

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»**

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ:
АНТРОПОГЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ**

**Материалы
Международной научно-практической конференции
9 – 10 декабря 2022 г.**



Грозный – 2022

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»**

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ:
АНТРОПОГЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ**

**Материалы
Международной научно-практической конференции
9 – 10 декабря 2022 г.**

Грозный – 2022

УДК 504.05
ББК 26.326+94

Ответственный редактор: **Гуния Алексей Николаевич**,
доктор географических наук,
профессор кафедры географии

Члены редколлегии: **Гакаев Рустам Анурбекович**, заместитель декана по
научно-организационной работе факультета географии и
геоэкологии
Вагапова Айна Баудиновна,
кандидат географических наук,
доцент кафедры географии

Устойчивое развитие горных территорий: антропогенная деятельность в природопользовании / Сборник материалов Международной научно-практической конференции (Грозный, 9 – 10 декабря 2022 г.). – Грозный: издательство ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2022. – 234 с.

В материалах Международной научно-практической конференции «Устойчивое развитие горных территорий: антропогенная деятельность в природопользовании» представлены доклады по следующим направлениям: географические и климатические особенности горных территорий, экзогенные процессы и рельеф горных территорий, экология, природопользование и устойчивое развитие, передовые и ресурсосберегающие инновационные технологии при промышленном освоении горных территорий, биоразнообразии и заповедное дело горных территорий, региональные проблемы природопользования, демографические и медико-биологические аспекты развития горных регионов, проблемы перехода к зеленой экономике, развитие туристско-рекреационного потенциала гор, сохранение и защита горных экосистем как фактор устойчивости горных территорий.

Материалы публикуются в авторской редакции. Сборник адресован преподавателям, аспирантам и студентам, представителям государственных и муниципальных структур, представителям бизнеса, преподавателям школ и общественным деятелям, а также всем интересующимся вопросами природопользования горных территорий, климатологией, региональными проблемами устойчивого развития и защитой горных экосистем.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов. Тексты статей публикуются в авторской редакции.

ISBN 978-5-91127-353-8

© Авторы, 2022 г.

© ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Алексеева А.А., Степанова С.В. Влияние термической обработки на сорбционные свойства листового опада по отношению к нефти.....	6
Аристархова Е.А., Пасхина А.А. Особенности применения данных дистанционного зондирования в оценке пирогенного воздействия на растительный покров горных ландшафтов на примере полуострова Абрау.....	10
Атаев З.В., Братков В.В. Региональные особенности климатической динамики ландшафтов Республики Дагестан и их роль в устойчивом развитии территории.....	16
Атаев З.В. Туристско-рекреационный потенциал главного Сулакского каньона и его окрестностей для проектирования нового туристского маршрута «Большая Сулакская тропа».....	21
Байраков И.А. Потенциал горных лугов и их хозяйственное освоение Чеченской Республики.....	25
Банкурова Р.У., Мусаева М.Л., Джабраилова М.Р. Особенности устойчивого развития горных территорий.....	30
Бекмурзаева Р.Х., Загалаева Ж.А. Рациональное использование лесных ресурсов как фактор устойчивого развития Чеченской Республики.....	34
Бовина Ю.А., Кубасова М.С. Анализ угроз при возникновении селевых потоков на высокогорных территориях Эльбрусского района Кабардино-Балкарской Республики.....	40
Бурым Р.Д., Патрушева А.Д., Дьякова Г.С. Гляциально-мерзлотные каменные образования Алтая: внутреннее строение по данным геофизических исследований.....	44
Варданян Г.В., Погосян Д.А. Особенности туристско-рекреационного потенциала горной Армении на нынешнем этапе развития.....	47
Виноградов Ф.В., Алексеев Д.К. Геоинформационное моделирование потенциальной водной эрозии в национальном парке «Приэльбрусье».....	51
Гайсумов Р.М., Сатуева Л.Л. Современные подходы к озеленению урбанизированных территорий на примере г. Аргун.....	57
Гайсуркаев М.И. Геоэкологические проблемы агропромышленного комплекса.....	61
Дашкова Е.В. Устойчивое развитие туризма: основные факторы.....	65
Дега Н.С., Онищенко В.В. Дуккинские озера: рекреация и экология.....	73
Джабраилова М.Р., Банкурова Р.У. Проблемы и перспективы развития туризма в горных регионах.....	78
Джандарова Л.Х. Сохранение природных ресурсов и достижения устойчивого развития.....	82
Джандарова Л.Х. Глобализация, «зеленая» экономика и экологические вызовы.....	87

Драбкова Т.В., Абдугалипова Н.М., Турабджанов С.М. Экологический мониторинг и методы очистки природных водоемов от загрязнений сточными водами предприятий.....	93
Дранников А.Е. Маркетинговое исследование посещаемости особо охраняемых природных территорий Сочинского Национального парка.....	96
Думачева Е.В., Печегина Ю.В., Максимова П.В. Биоресурсный потенциал отдельных видов лекарственных растений мелового юга Среднерусской возвышенности.....	100
Думачева Е. В., Шейх Убайд Камел, Калашникова В.Н. Использование дикорастущих популяций видов <i>LAMIACEAE L.</i> и <i>FABACEAE L.</i> в селекционной работ.....	105
Исаев М.И., Алдамов А.И., Гезихаджиев М.А. Построение математической модели на примере узлов учета потребления природного газа объектов филиала РТРС «РТПЦ Чеченской Республики» в программе EXCEL.....	108
Исаев М.И., Алдамов А.И. Применение формулы Хартли для проведения анализа произведений Арсанукаева Ш.А.	113
Караев Ю.И., Васьков И.М., Кусова Ж.Г., Маковозова З.Э. О некоторых вопросах истории, состояния и опыте развития геотуризма за рубежом.....	117
Караев Ю.И., Васьков И.М., Кусова Ж.Г. О горных территориях, туризме и геотуризме. Основные проблемы развития геотуризма.....	124
Кобылин С.А., Останин О.В., Бурым Р.Д. Исследование малых ледников Центрального Алтая.....	130
Куклина М.В., Красноштанова Н.Е., Батоцыренов Э.А. Взаимовлияние туризма и транспорта на территории «Саянского перекрёстка».....	133
Кудусов И.И., Гакаев Р.А., Бахаев М.-С.М.-С. Изменения климата и секвестрация углерода при интенсификации сельскохозяйственного производства.....	139
Кучменова И.И. Изменение гидрохимического режима воды основных рек Кабардино-Балкарского высокогорного природного заповедника.....	143
Ли Цзюньхун, Вайтенс А.Г. Природные особенности и предпосылки формирования г. Сиань (1057 г. до н. э. – 904 г. н.э.).....	147
Литвинская С.А., Яскельчук Е.К. Географическое распространение видов семейства <i>POACEAE</i> по флористическим округам Северо-западной части Большого Кавказа.....	151
Мацаев С.Б. Геоэкологическая основы устойчивости земель горных лугов на примере Чеченской Республики.....	158
Медяник Н.В. Капитализация и экосистемные преимущества как основа устойчивого развития горных территорий юга России.....	161
Мезенцева О.В., Кусаинова А.А., Болан Ж.Н. Исследование динамики экстремальных природных явлений в северных областях Казахстана.....	168
Мирошниченко П.Н., Атиев М.А. Стратегии развития туризма в горных регионах.....	172

Мукаева Л.А., Газбеков М.-С.П. О некоторых особенностях осуществления картографо-космического мониторинга в ходе исследования природных и антропогенных процессов.....	175
Мукаева Л.А., Атуева С.Х. Структурные особенности развития сельского хозяйства Чеченской Республики.....	178
Назаренко М.В., Пометельникова П.А., Пономаренко Е.С. Развитие сельских агрополитен-районов на основе агробизнеса и устойчивое управление окружающей средой: перспективы регионального экономического роста....	180
Новикова В.И. Конкурентоспособность услуг гостиниц горных районов России.....	183
Ноянзина О.Е., Максимова С.Г., Омельченко Д.А. Оценка защищенности населения высокогорных территорий со сложными климатическими условиями в различных природных ландшафтах Алтайской горной страны.....	187
Омельченко Д.А., Максимова С.Г., Щеглова Д.К. Климатическая повестка в высокогорных районах Республики Алтай: оценки местных жителей.....	195
Останин О.В., Дьякова Г.С., Патрушева А.Д. Гляциально-мерзлотные каменные образования бассейна р. Маашей (Северо-Чуйский хребет, Республика Алтай).....	199
Солтахмадова Л.Т., Лабазанова Х.А. Экономико-географический анализ развития сельского хозяйства горных районов Чеченской Республики.....	202
Радченко Л.К., Софронова Е.А. Исследование состояния пассажиропотока аэропорта Горно-Алтайска с помощью картографической визуализации.....	206
Таипова Х.М., Яхутова С.Н.-М., Эсиева М.А. Влияние факторов окружающей среды на здоровье населения.....	209
Турилова М.В. Обзор трудов о православных монастырях в горах.....	214
Хорошева С.О., Скрипчинская Е.А. Сравнительный анализ качества городской среды (на примере городов Республики Дагестан).....	216
Шахова Е.В. Сложные климатические условия рискогенной природной среды и здоровье человека.....	223
Эскиев М.М., Чагаев И.Р., Мажкаев А.А. Секвестрация углерода и способы улавливания углекислого газа.....	227

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ЛИСТОВОГО ОПАДА ПО ОТНОШЕНИЮ К НЕФТИ

А.А. Алексеева,

*канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань*

С.В. Степанова,

*канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань*

Аннотация. В работе исследовано влияние температурной обработки листового опада при 90°C и 140 °C на его сорбционные свойства по отношению к нефти и воде. Показано, что термомодификация положительно сказывается на гидрофобизации ЛО, однако суммарная сорбционная емкость нефти с поверхности воды не отличается для исходных и модифицированных образцов.

Ключевые слова: нефть, сорбционная способность, листовый опад, модификация.

INFLUENCE OF HEAT TREATMENT ON SORPTION PROPERTIES OF LEAF LITTER IN RELATION TO OIL

A.A. Alekseeva,

*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of the Department of Engineering Ecology,
Kazan National Research Technological University, Kazan*

S.V. Stepanova,

*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of the Department of Engineering Ecology,
Kazan National Research Technological University, Kazan*

Abstract. This work studies the effect of temperature treatment of leaf litter at 90°C and 140°C on its sorption properties with respect to oil and water. It is shown that thermal modification has a positive effect on the hydrophobization of leaf litter, however, the total sorption capacity of oil from the water surface does not differ for the original and modified samples.

Keywords: oil, sorption capacity, leaf litter, modification.

Антропогенное негативное воздействие на окружающую природную среду постоянно увеличивается и сопоставимо с ростом населения и развития промышленности. Значительный вклад в загрязнение окружающей среды (ОС) вносит нефтехимическая промышленность, а именно эмиссия в окружающую среду нефти. Разливы нефти на поверхности воды и суши происходят постоянно, как правило по двум причинам – эксплуатационным и аварийным. Аварийные разливы нефти могут провоцировать стихийные бедствия, неисправность оборудования и трубопроводов, износ технологических узлов, а также несоблюдение промышленной безопасности на объекте нефтяного хозяйства. Несмотря на предпринимаемые государством и промышленностью меры по недопущению попадания нефти в ОС, количество аварий растет. В 2022 г. в России самые крупные нефтеразливы произошли в городах Химки, Находка, Норильск, Новая Кежда, при этом большая часть аварий привела к разливу нефти на поверхностных водах [1]. Нефть, которая попала в воду, наносит значительное отрицательное воздействие на окружающую среду – образование на поверхности пленки нефти, растворение токсичных веществ и, как следствие, изменение биологической структуры и экосистемы

водоема, нарушение качества воды. Без оперативных и эффективных мер по ликвидации нефтяного разлива деградация водоема неизбежна.

Любая организация, занимающаяся добычей, переработкой, транспортировкой и хранением нефти, должна иметь технические средства для ликвидации и локализации нефтяного пятна с поверхности воды. Наиболее эффективными являются боновые заграждения, которые локализуют пятно и суда нефтесборщики. Однако при разливе на водоеме, где отсутствует водная навигация при малой толщине пленки, данный метод не эффективен. В таких случаях МЧС России рекомендует использовать сорбционные методы и рассыпные материалы для минимизации воздействия на ОС.

Сорбционные методы давно проявили себя как эффективный и экономически выгодный вариант сбора разлитой нефти с поверхности почвы и воды. Сбор и удаление нефти с применение сорбционных материалов (СМ) можно реализовывать различными методами, например, нанесением рассыпных, дисперсных форм на поверхность. СМ также можно оформлять в различные формы и оболочки, а затем выкладывать на нефтяное пятно. При контактировании СМ с нефтью образуются агломераты. Данный факт позволяет снизить подвижность нефтяного пятна. В данном случае к СМ для поглощения нефти с поверхности воды предъявляется главное требование – гидрофобность.

Несмотря на кажущийся переполненный рынок сорбентов нефти поиск материала, который был бы доступен, гидрофобен и одновременно с этим эффективен и экономически приемлемым, является серьезной задачей.

Перспективными считаются СМ естественного происхождения и сорбенты из растительных отходов, т.к. у них относительно низка себестоимость и при этом достаточная эффективность. В этом направлении идет активный поиск путей улучшения качества уже существующих сорбентов и разработка новых. [2]. Так, листовой опад (ЛО), шелуху различных культур, а также отходы сельского хозяйства подвергают физической и химической обработке для усовершенствования их сорбционных и технологических характеристик [3, 4].

Целью работы является описание влияния физической модификации на сорбционные свойства смешанного листового опада по отношению к нефти.

ЛО является отходом, образующимся при естественном ежегодном процессе в умеренном климате при промышленной деревообработке. Опавшие листья в условиях города не могут полностью перерабатываться биоценозом почвы. Отсюда возникает проблема сбора и утилизации. Сбор ЛО с проезжих частей и тротуаров является необходимым требованием к содержанию городской территории. Используя ЛО как вторичный материальный ресурс, можно уменьшить нагрузку на ОС.

В качестве объекта исследования выбран ЛО деревьев г. Казани, собранный при ежегодной уборке города. Видовой состав ЛО следующий: листья березы $20\pm 10\%$, листья осины $10\pm 5\%$, листья тополя $20\pm 10\%$, опад прочих видов деревьев $20\pm 10\%$. (рябина, клен, американский клен, липа и др). Для улучшения сорбционных характеристик, а именно гидрофобности, проводилась термическая обработка образцов. Проводилось их предварительное высушивание при нормальном давлении и комнатной температуре в течение трех дней без принудительной вентиляции. В качестве термомодификации выбрано два режима: выдерживание в муфельной печи в течение 30 минут при минимальной (90°C) и максимальной (140°C) температурах.

У полученных образцов сравнили сорбционные характеристики, которые определялись по стандартным методикам, представленным в [5, 6]. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные характеристики исходного и термомодифицированных образцов

Показатель	Исходный образец	Модифицированный при 90 °С	Модифицированный при 140 °С
Влажность, %	9	7	6
Зольность, %	0,23	0,19	0,18
Плаучесть, % (в течение 3 суток)	58	57	53
Насыпная плотность, г/см ³	0,08	0,07	0,06

Как видно из таблицы 1 все образцы могут рассматриваться в качестве СМ, поскольку имеют собственную высокую плаучесть на протяжении 3х суток и низкую влажность. Далее в работе проводились исследования по определению водопоглощения и нефтепоглощения в соответствии с методиками, представленными в [4]. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели водопоглощения и нефтепоглощения образцов ЛО от времени

Время, мин	Не модифицированный ЛО	Модифицированный при 90 °С	Модифицированный при 140 °С
Водопоглощение, г/г			
5	0,59	0,53	0,56
15	0,63	0,64	0,63
60	0,66	1,28	1,02
90	0,95	1,4	1,1
120	1,34	1,44	1,31
150	1,65	1,5	1,37
Нефтепоглощение, г/г			
5	6,77	8,33	8,46
15	7,08	8,66	8,58
60	8,24	8,41	8,56
90	8,43	8,04	8,44
120	7,99	7,66	8,01
150	7,6	7,57	7,89

Как видно из таблицы 2 водопоглощение у исходного образца происходит равномерно и увеличивается на протяжении всего времени контактирования. Но максимальное значение водопоглощения зафиксировано спустя 150 минут после начала эксперимента. Отсюда следует, что для полного насыщения необходимо более двух часов контактирования СМ с водной поверхностью.

Показатели модифицированных образцов имеют значения выше исходного, начиная с момента опыта в 20 – 25 минут. Как видно из таблицы, процесс поглощения воды принципиально отличается по характеру поглощения во времени.

Образец, модифицированный при 140 °С, имеет показатели нефтепоглощения выше, чем у других образцов. Свои пики пробы достигают при времени равном 15 минут, при значении 8,66 и 8,58 г/г соответственно. Спад замечен при наступлении времени от 60 – 80 минут. При этом не модифицированный образец демонстрирует меньшую сорбционную емкость по отношению к нефти на 8 % в интервале времени от 5 до 60 минут, по сравнению с модифицированными образцами.

Далее проводились исследования по определению сорбционной емкости нефти с поверхности воды [4]. Имитация нефтяного разлива в лабораторных условиях проводилась следующим образом: в чашки Петри наливали по 50 дм³ воды и 7 дм³ нефти. Для ликвидации нефтяного пятна на него помещался короб из латунной сетки, напиленный образцами ЛО. По истечению времени короб удалялся, и взвешивался. По разнице масс латунной сетки с СМ до сорбции и после определялась суммарная сорбционная емкость. Результаты представлены на рисунке 1.

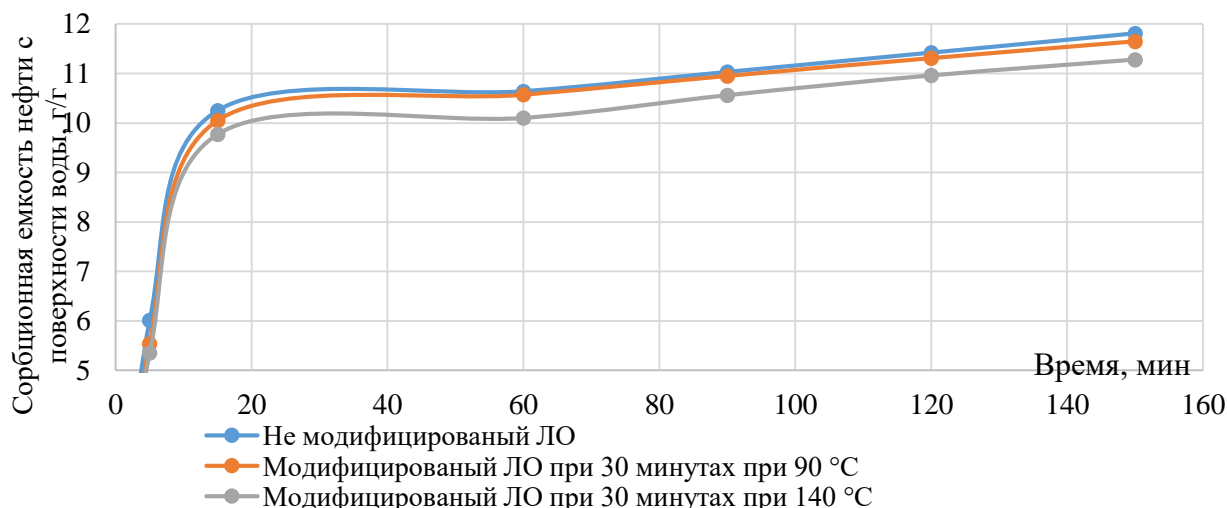


Рисунок 1 – Сорбционная емкость нефти с поверхности воды в зависимости от времени исходного и термомодифицированного образцов

С увеличением времени процесса сорбционная суммарная сорбционная емкость возрастает у всех образцов. Кривые, представленные на рисунке 1, указывают, что термическая модификация ЛО при температурах 90°C и 140°C не влияет на характер сорбции нефти с поверхности воды. Известно, что ЛО обладает гидрофильными свойствами, следовательно, при нанесении СМ на загрязненную поверхность происходит контакт с нефтью, компоненты входящие в состав нефти активнее смачивают поверхность СМ, чем вода и поры заполняются загрязнителем.

Механизм поглощения нефти основывается на силах притяжения, возникающих между молекулами нефти и сорбента на границе раздела контактирующих фаз. Следовательно, от характеристики поверхности материала и присутствия в нем свободной площади определяется объем и масса поглощённого вещества. В зависимости от структуры поверхности адсорбента, а также химического сходства впитываемой жидкости и материала сорбента изменяется эффективность сорбции [7, 8]. Нефть впитывается в сорбент на начальной стадии за счёт быстропотекающей адсорбции, при которой поверхность адсорбента смачивается нефтью. Далее нефть медленно входит в пористую структуру адсорбента и в основном за счёт капиллярных сил постепенно заполняет все оставшиеся пустоты.

Таким образом, можно сделать однозначный вывод, что термомодификация положительно сказывается на гидрофобизации ЛО, однако суммарная сорбционная емкость нефти с поверхности воды не отличается для исходных и модифицированных образцов. Поэтому для получения однозначных выводов необходимо проводить дополнительные исследования для определения изменения структуры целлюлозы, входящей в состав листового опада при термообработке.

Библиографический список

1. Разливы нефти: почему они случаются так часто и можно ли их предотвратить. РБК: [сайт]. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/5fb2784e9a79477fa024d069/> (дата обращения: 01.11.2022)

2. Двадненко М.В. Использование сорбционной технологии для очистки нефтесодержащих сточных вод/ Двадненко М.В., Привалова Н.М., Лявина Е.Б и др. // *Фундаментальные исследования*. – 2009. – № 5. – С. 45-46
3. Алексеева А.А. Исследование воздействия кислотной модификации листового опада на сорбционную емкость по отношению к нефти / А.А. Алексеева, С.В. Степанова // *Экология. Риск. Безопасность: материалы Всероссийской научно-практической конференции (29–30 октября 2020 г.)*, Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2020. – 24-25 с
4. Алексеева А.А. Исследование влияния плазменной модификации поверхности смешанного листового опада на механизм удаления пленки нефти с водных объектов / А.А. Алексеева, С.В. Степанова // *Экологическая химия. Общество с ограниченной ответственностью «Теза»*. 2019. Т.28 № 2. С. 88-96.
5. Смирнов А.Д. Сорбционная очистка воды / А.Д. Смирнов. – Л.: Химия, 1982. – 168 с.
6. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод / Ю.Ю. Лурье. – М.: Химия, 1984. – 448 с., Смирнов А.Д. Сорбционная очистка воды / А.Д. Смирнов. – Л.: Химия, 1982. – 168 с.
7. Балтренас П. Б. Исследование поглощения нефтепродуктов биосорбентами / П. Б. Балтренас, В. И. Вайшис // *Химическое и нефтегазовое машиностроение*. – 2004. – № 1. – С. 37–39.
8. Самойлов Н. А. Сорбционный метод ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов: учебное пособие / Н. А. Самойлов, Р. Н. Хлесткин, А. В. Шеметов, А. А. Шаммазов. – М.: Химия, 2001. – 189 с.

УДК 528.8 DOI: 10.36684/77-1-2022-10-16

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ ПИРОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ ГОРНЫХ ЛАНДШАФТОВ НА ПРИМЕРЕ ПОЛУОСТРОВА АБРАУ

Е.А. Аристархова,

*исследователь, педагог-исследователь кафедры «Биогеография»
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва*

А.А. Пасхина,

*магистр, инженер 1-й категории кафедры «Физическая география и ландшафтоведение»
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва*

***Аннотация.** Природные пожары остаются наиболее опасными стихийными явлениями, способными принести значительный урон биоте. Поэтому для оценки последствий возгорания и для последующего мониторинга сукцессионных процессов необходимо четкое выделение границ пройденных пожаром участков. Несмотря на значительный опыт применения дистанционных методов в решении данных задач, сохраняется ряд трудностей при уточнении границ в процессе дешифрировании космических снимков в случае распространения огня среди горных ландшафтов. Сравнивая данные полевых исследований и обработанных космических снимков, можно выделить ряд особенностей, присущих горным районам, и получить таким образом оптимальное методическое решение.*

***Ключевые слова:** горные ландшафты, ДЗЗ, природные пожары, Абрау, Утриши, индекс гарей.*

PECULIARITIES OF THE APPLICATION OF REMOTE SENSING DATA IN THE ASSESSMENT OF THE PYROGENIC IMPACT ON THE VEGETATION COVER OF MOUNTAIN LANDSCAPES ON THE EXAMPLE OF THE ABRAU PENINSULA

E.A. Aristarkhova,

*Researcher, educationalist-researcher of the Department of Biogeography
Lomonosov Moscow State University, Moscow*

A.A. Pashkina,

*Master, 1st category engineer of the Department of Physical Geography and Landscape Science
Lomonosov Moscow State University, Moscow*

Abstract. *Wildfires remain the most dangerous natural phenomena that can cause significant damage to biota. Therefore, it is necessary to clearly identify the fire-damaged areas boundaries in order to assess the consequences of fire and for the subsequent succession processes monitoring. Despite the extensive experience in the use of remote methods in solving these problems, a number of difficulties remain in clarifying the boundaries in the process of interpreting remote sensing data in case, when the wildfire spreads among mountain landscapes. Comparing data from field studies and processed remote sensing data, one can identify a number of specific features inherent in mountainous regions and try to find the optimal methodological solution.*

Keywords: *mountain landscapes, earth remote sensing, wildfire, Abrau, Utrish, index of fume.*

Введение. Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), внедренные и проанализированные в среде ГИС, широко применяются в изысканиях, связанных с оценкой пирогенного воздействия на лесные и, в том числе, средиземноморские ландшафты [7]. В России такие работы в основном посвящены исследованию лесных ландшафтов умеренного пояса, растительных сообществ бореального, хвойно-широколиственного и неморального типов [2]. Несмотря на то, что леса и редколесья горных территорий субсредиземноморья, будучи ценными ландшафтно-экологическими ресурсами, не менее подвержены природным пожарам, методическая база анализа данных ДЗЗ наработана не так глубоко, как в случае с наиболее широко представленными в России таежными и смешанными лесами. Исследования на полуострове Абрау, где в 2020 г. произошел крупный лесной пожар, затронувший растительность в поясах ксерофильных смешанно-жестколистных и шибляковых формаций и мезофильных широколиственных лесов в границах ФГБУ Государственный природный заповедник «Утриш», показали, что дешифрирование космических снимков для оценки пирогенного воздействия на низкогорные ландшафты в данном климатическом поясе имеет ряд особенностей.

Материалы и методы. Полуостров Абрау расположен в Анапском и Новороссийском районах Краснодарского края, на Северо-Западном Кавказе. Данный участок находится в зоне молодой Альпийской складчатости на стыке мегаантиклинория Большого Кавказа и неотектонической впадины Черного моря, а именно в пределах западной части Анапско-Агойского синклинория Новороссийско-Лазаревского синклинория I порядка, что отразилось в наличии верхнемеловых и палеогеновых терригенных образований. Это обуславливает формирование на участке исследования низкогорного сильнорасчлененного эрозионно-денудационного рельефа, а также наличие активных сейсмических и оползневых процессов. Перепад абсолютных высот в границах заповедника «Утриш» (на базе которого и проводились настоящие работы) составляет более 500 м: от нулевых значений уровня моря до высоты г. Орел (548,5 м). Превышения эрозионных форм рельефа (балки, щели) могут достигать 100 – 170 м, а средние высоты водоразделов возвышаются над морем на 300 – 350 м [6].

Рассматриваемая территория относится к субсредиземноморскому типу климата, для которого характерна нежаркая, с низкой амплитудой температур зима со средними показателями января от +2,5⁰С до +3⁰С без устойчивого снежного покрова и жаркое сухое лето (средние температуры июля +23,3 – +23,5⁰С). Период с отрицательными температурами в

среднем обычно не превышает 20 дней, часты оттепели (температура повышается до +10 – +15°C). Вегетационный период начинается во второй половине марта-начале апреля [2].

Для выделения точных границ гари августа 2020 г. в окрестностях Базовой щели на полуострове Абрау был применен *дифференцированный нормализованный индекс гарей* – dNBR (differenced Normalized Burn Ratio). Данный индекс рассчитывался для двух мультиспектральных снимков Landsat-8 (даты съемки 28.06.2020 г. и 26.08.2020 г.) до и после пожара, случившегося в период с 24 по 27 августа 2020 г. Полученные показатели отражают состояние растительности до и после воздействия пожара по формулам:

$$NBR_n = \frac{NIR-SWIR_2}{NIR+SWIR_2} \quad (1)$$

$$dNBR_n = NBR_n - NBR_{n-1} \quad (2),$$

где n – это интересующая нас дата, NIR – ближний ИК канал (0,845 – 0,885 мкм), а SWIR₂ – ближний ИК канал с длиной волны 1,56 – 1,66 мкм [7]. Итоговый растр выявил «аномалии» – пятна, где отмечены гари, по контуру которых были выделены векторные полигоны. Расчет индекса проводился с помощью инструмента *Raster Calculator*, входящего в геоинформационное ПО ArcGIS 10.8 (ESRI Inc.).

Помимо данных, полученных посредством применения ДЗЗ, были также использованы материалы А.А. Пасхиной, собранные в июле 2021 г. в ходе проведения полевых исследований на месте гари в окрестности Базовой щели, где на местности была произведена визуальная оценка локализации и степени пирогенного воздействия в пределах ландшафтов на мониторинговых площадках и маршрутных точках, заложенных и описанных сразу после пожара в 2020 г. М.Н. Петрушиной и М.Д. Неретиным.

Результаты и обсуждение. Реальные границы гари 2020 г. на территории заповедника «Утриш» отличаются от полученных в ходе проведения данного исследования. Фактически, во время пожара огонь распространялся на местности по обоим склонам Базовой щели. На представленной схеме дешифрирования по данным, полученным путем расчета индекса гарей, отражены поврежденные огнем участки только правого борта Базовой щели, в то время как левый склон, будучи в съемочной тени, технически идентифицируется как неповрежденный фрагмент. Уверенно выделяются наиболее крупные по площади пройденные пожаром участки, но даже при внесении корректировок яркостных характеристик отображения слоя, полученного в результате расчета индекса dNBR, трудно выделить четкие границы небольших, но значимых с точки зрения эколого-ценотической и флористической ценности языков пожарища, затрагивающих отдельные растительные ассоциации.

Выделение границ гари 2020 г. на основе показателя dNBR, п-ов Абрау

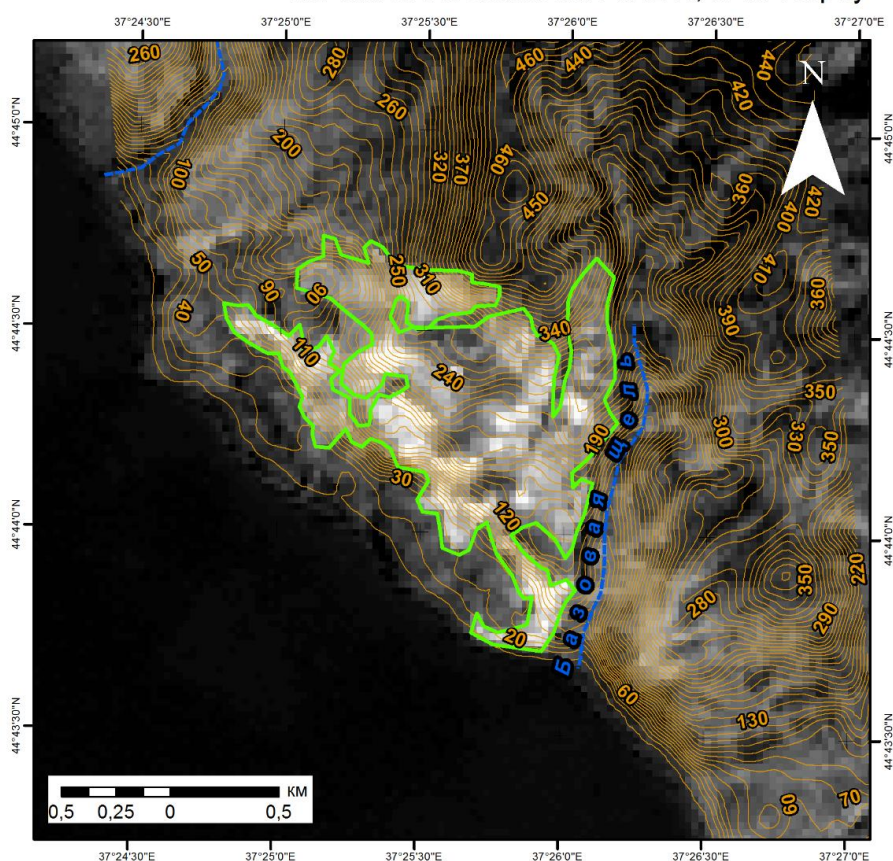


Рис. 1 – Индекс dNBR и выделение границ гари на месте пожара 2020 г. по данным снимков Landsat-8. А.А. Пасхина (2022).

Причиной такой неточной локализации поврежденных огнем участков могут послужить факторы, обусловленные спецификой горных ландшафтов Северо-Западного Кавказа. Так, в пределах наиболее пострадавших предгорно-низкогорных участков субсредиземноморских ландшафтов, где распространены сообщества с преобладанием дуба пушистого (*Quercus pubescens*), можжевельника (*Juniperus excelsa*, *J. oxycedrus*, *J. foetidissima*) и грабинника (*Carpinus orientalis*), а также ксерофитные фисташково-можжевеловые формации с участием сосны пицундской [1], было отмечено следующее.

- Огонь наиболее значительно повреждает стволы деревьев, в особенности хвойных, которые за счет содержания в их тканях таких продуктов, как смолы и эфирные масла, обладают повышенной горючестью.

Так, на месте сосняков остались практически полностью выгоревшие пространства с обугленными остатками деревьев. Некоторые деревья на участках обследования были повалены, нередко их стволы оказывались расщеплены или сломаны, либо лишены части ветвей. Однако на уцелевших частях кроны растения сохраняли зеленую хвою еще несколько недель. Данный факт связан с тем, что в случае прямого контакта с огнем, дефолиация у хвойных происходит мгновенно, однако в случае, если непосредственного воспламенения хвои не происходило, то последствия воздействия температурного фактора могут проявиться позднее. Так, в случае с лиственными деревьями и кустарниками, воздействие экстремальных температур сразу же приводит к изменению цвета (пожелтение, почернение) листвы, а у хвойных дехромация или опадение хвои происходит со смещением во времени. Таким образом, может искажаться реальная картина постпирогенной ситуации в фитоценозах, которую мы стремимся получить с помощью дешифровочных и расчетных методов.

- Растительный покров в травяно-кустарничковом ярусе практически полностью высыхает по естественным причинам к июлю-августу, что тоже может исказить информацию о конфигурации и площади пожарища

На территории заповедника встречаются фрагменты луговой растительности, которые входят в структуру пояса мезофитных широколиственных лесов. Данные сообщества не пострадали в ходе пожара, однако следует отметить, что если идентификация таких выделов на карте не представляла бы трудности, то пятнистые вкрапления «выцветших» к осени участков травостоя в пределах пройденных пожаром разреженных ксерофитных можжевельников лесов и редколесий, способны значительно повлиять на результат.

- Таким образом, выделяется следующий нюанс – разреженность древостоя и кустарников, невысокие значения (25 – 55%) сомкнутости крон и мозаичность в структуре растительности разных ярусов также размывают границы не затронутых пожаром участков (рис. 2).



Рис. 2. – Мозаичность растительного покрова неповрежденных (а) субсредиземноморских горных ландшафтов и пример разреженности древостоя на постпирогенном участке (б) в окрестностях Базовой щели, п-ов Абрау.

Фото: А.А. Пасхина (2021).

- Горный, сильно расчлененный рельеф создает на снимках тени, что может несколько исказить спектральные характеристики поверхности.

Учитывая, что спутники миссии Landsat-8 работают на солнечно-синхронной орбите, то расположение теней от форм рельефа в разные месяцы съемки будет иметь одинаковую ориентацию по стороне света, но различные размеры из-за различной высоты Солнца над горизонтом (и, как следствие, угла падения его лучей на поверхность Земли) [4, 7].

- При попытке решить проблему затенения определенных участков снимка путем использования продуктов съемки одного и того же месяца, но разных лет (год пожара до даты его возникновения и следующий после пожара год), возникает проблема несоответствия яркостных характеристик из-за особенностей вегетации растений в разные периоды времени в ряду сукцессионных смен растительного покрова.

Так, в условиях естественного хода постпирогенной динамики в сообществах активная роль переходит к видам-эксплерентам, резко увеличивающим свою биомассу и занимаемую площадь за счет активных темпов роста и высокой конкурентоспособности на начальных стадиях сукцессии. Наличие в почве покоящихся семян и активное заселение анемохорных видов обеспечивают вегетацию таких видов растений в травяно-кустарничковом ярусе, как чий костровый (*Achnatherum bromoides*), овес заячий, костер, мак самосейка (*Papaver rhoeas*), марь (*Chenopodium album*). Также «пробуждение» и активное развитие побегов из

прикорневых «спящих» почек у деревьев, например, дуба пушистого (рис. 3), появление пятен иглицы (*Ruscus aculeatus*) уже на следующий после пожара год создают иную цветность на снимке и способны исказить спектральные характеристики подстилающей поверхности.



Рис. 3 – «Пробудившиеся» побеги из прикорневых спящих почек у поврежденного огнем дуба пушистого на следующий после пожара год. На заднем плане также видны травы-эксплеренты с развитыми вегетативными органами. Фото А.А. Пасхиной (2021).

Из этого следует, что наиболее оптимальным остается вариант использования для расчета разностного нормализованного индекса гарей (dNBR), снимки с датами съемки сразу после пожара (для фиксации состояния ландшафта «после») и того же месяца, но годом ранее (для фиксации состояния ландшафта «до»).

В целом дешифрирование различных экологических явлений (к которым относится и пирогенное воздействие на ландшафты) горных территорий по данным ДЗЗ (в том числе и разновременным снимкам) имеет свою специфику, осложненную ярко выраженными орографическими характеристиками и динамикой сукцессионных процессов. Это накладывает задачу необходимости выполнения ряда дополнительных шагов в процессе исследования и подхода к выбору источников данных, требует верификации площади и границ распространения явления непосредственно на местности.

Благодарности. Авторы выражают искреннюю благодарность администрации ФГБУ Государственный природный заповедник «Утриш» за помощь в организации проведения исследования, а также доценту М.Н. Петрушиной (кафедра физической географии и ландшафтоведения географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова) за предоставленные материалы отчета 2020 г. на месте пожара в Базовой щели.

Библиографический список

1. Государственный природный заповедник «Утриш». Атлас. Научные труды. Том. 2. Анапа, 2013. 88 с.
2. Денисов В. И., Ткаченко, Ю.Ю. Особенности климата прибрежной зоны Северо-Восточной части Черного моря : монография / В.И. Денисов; Южный федеральный ун-т; Ю.Ю. Ткаченко. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2015. 80 с.: ил. Библиогр.: с. 76–79.
3. Лупян Е. А., Барталев С. А., Балашов И. Б. [и др.]. Спутниковый мониторинг лесных пожаров в 21 веке на территории Российской Федерации (цифры и факты по данным детектирования активного горения) // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса, 2017. Т. 14. № 6. С. 158–175.
4. Новаковский Б. А., Красовская Т. М., Тульская Н. И. Использование цифрового моделирования рельефа и дистанционного зондирования для актуализации мелкомасштабных ландшафтных и экологических карт горных районов // Геоинформатика, 2005. № 4. С. 3–8.

5. Описание миссии Landsat-8 // Официальный портал NASA URL: <https://landsat.gsfc.nasa.gov/satellites/landsat-8/landsat-8-mission-details/> (дата обращения: 09.11.2022).

6. Петрушина М. Н., Мерекалова К. А. Ландшафтные исследования в заповеднике Утриш // Наземные и прилегающие морские экосистемы полуострова Абрау: структура, биоразнообразие и охрана. Научные труды. Т. 4. ИП И. В. Казенин Москва, 2017. С. 43–67.

7. S. Veraverbeke, S. Lhermitte, W.W. Verstraeten, R. Goossens. The temporal dimension of differenced Normalized Burn Ratio (dNBR) fire/burn severity studies: The case of the large 2007 Peloponnese wildfires in Greece. Remote Sensing of Environment. Volume 114. Issue 11, 2010. Pages 2548–2563.

УДК 911.2 DOI: 10.36684/77-1-2022-16-21

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ ЛАНДШАФТОВ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН И ИХ РОЛЬ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ ТЕРРИТОРИИ

З.В. Атаев,

*канд. геогр. наук, профессор кафедры географии и методики преподавания
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет», г. Махачкала
старший научный сотрудник Института геологии
Дагестанский федеральный исследовательский центр РАН, г. Махачкала
старший научный сотрудник Центра географических исследований
Кабардино-Балкарский научный центр РАН, г. Нальчик*

В.В. Братков,

*д-р геогр. наук, профессор, заведующий кафедрой географии,
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии», г. Москва*

Аннотация. В статье приводится анализ региональных особенностей климатической динамики ландшафтов Республики Дагестан. Материалом исследования явились климатические показатели опорных метеостанций. Используются методы осреднения, интерполяции и экстраполяции климатических показателей. Антропогенная деятельность привела к «затушевыванию» климатических показателей, что привело к необходимости проведения детальных климатических исследований ландшафтов республики.

Ключевые слова: Республика Дагестан, глобальный климат, климатические процессы.

REGIONAL FEATURES OF CLIMATIC DYNAMICS OF THE DAGESTAN REPUBLIC LANDSCAPES AND THEIR ROLE IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE TERRITORY

Z.V. Ataev,

*PhD (Geography), Professor of the Department of Geography and Teaching Methods
Dagestan State Pedagogical University, Makhachkala
Senior Researcher at the Institute of Geology
Dagestan Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Makhachkala
Senior Researcher at the Center for Geographical Research
Kabardino-Balkar Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Nalchik*

V.V. Bratkov,

*Doctor of Geographical Sciences, Professor, Head of the Department of Geography,
Moscow State University of Geodesy and Cartography, Moscow*

Annotation. *The article provides an analysis of the regional features of the climatic dynamics of the landscapes of the Republic of Dagestan. The research material was the climatic indicators of the reference weather stations. Methods of averaging, interpolation and extrapolation of climatic indicators were used. Anthropogenic activity led to the "blurring" of climatic indicators, which led to the need for detailed climatic studies of the landscapes of the republic.*

Keywords: *Republic of Dagestan, global climate, climatic processes.*

В конце XX – начале XXI веков отмечается повышение приземной температуры воздуха, получившее название «глобальное потепление». Повышение температуры воздуха обусловлено сжиганием ископаемого топлива, в результате чего в атмосфере повышается концентрация парниковых газов, среди которых основным признан углекислый газ (CO₂).

Вопросам изменения климата и обеспечения устойчивого развития страны посвящены национальные доклады «Глобальный климат и почвенный покров России» [8-10]. Первый том дает представление об оценке рисков, эколого-экономических последствиях деградации земель, адаптивных системах и технологии рационального природопользования. Во втором томе рассматриваются вопросы опустынивания и деградации земель, институциональные, инфраструктурные и технологические меры адаптации сельского и лесного хозяйства. В третьем томе показаны региональные изменения климатических условий и засух, их влияние на почвы и биогеоценозы, водные ресурсы, ландшафты, даны рекомендации по совершенствованию мер борьбы с засухами и национальный план действий.

Республика Дагестан характеризуется значительным разнообразием горных и равнинных ландшафтов, имеющих свою специфику в структуре восточно-кавказского (дагестанского) типа высотной поясности. Реакция ландшафтов региона на современные климатические изменения рассмотрены в работах В.В. Браткова, З.В. Атаева [3]; В.В. Браткова, Ш.Ш. Заурбекова, З.В. Атаева [4]; З.В. Атаева, В.В. Браткова, М.И. Гаджибекова [1, 2]; И.А. Керимова, В.В. Браткова, Л.Р. Бекмурзаевой [5] и других.

При анализе климатических показателей опорных метеостанций региона нами применялись апробированные для Кавказа методики описания современных изменений климата, включая метод осреднения данных нескольких метеостанций для одного ландшафта (в случае, если в пределах одного ландшафта имеется несколько метеостанций), метод распространения данных одной метеостанции на один ландшафт (в ландшафте имеется только одна метеостанция), метод осреднения данных двух метеостанций и присваивание этих значений для ландшафтного контура, лежащего между ними (когда метеостанции находятся приблизительно на равном расстоянии в двух соседних ландшафтах), метод интерполяции данных двух или нескольких метеостанций на территорию ландшафта, в котором отсутствует метеостанция, при помощи различных интерполяционных формул (наиболее часто встречающийся вариант в горных условиях), метод экстраполяции данных одной метеостанции на ландшафты, в которых нет метеостанций (применяется в основном в высокогорных и гляциально-нивальных ландшафтах, в которых нет метеостанций), метод ландшафтных аналогий.

Ландшафтное разнообразие территории вызвано, прежде всего, климатическими особенностями. Климатическая динамика ландшафтов по высотным ярусам за последние 60 лет (1960-2020 годы) приведена на рис. 1-3, в частности, среднегодовые температуры воздуха (рис. 1), количество атмосферных осадков (рис. 2) и, как производное от них – коэффициент увлажнения (рис. 3), выявляющие особенности сезонной и межгодовой динамики ландшафтов.

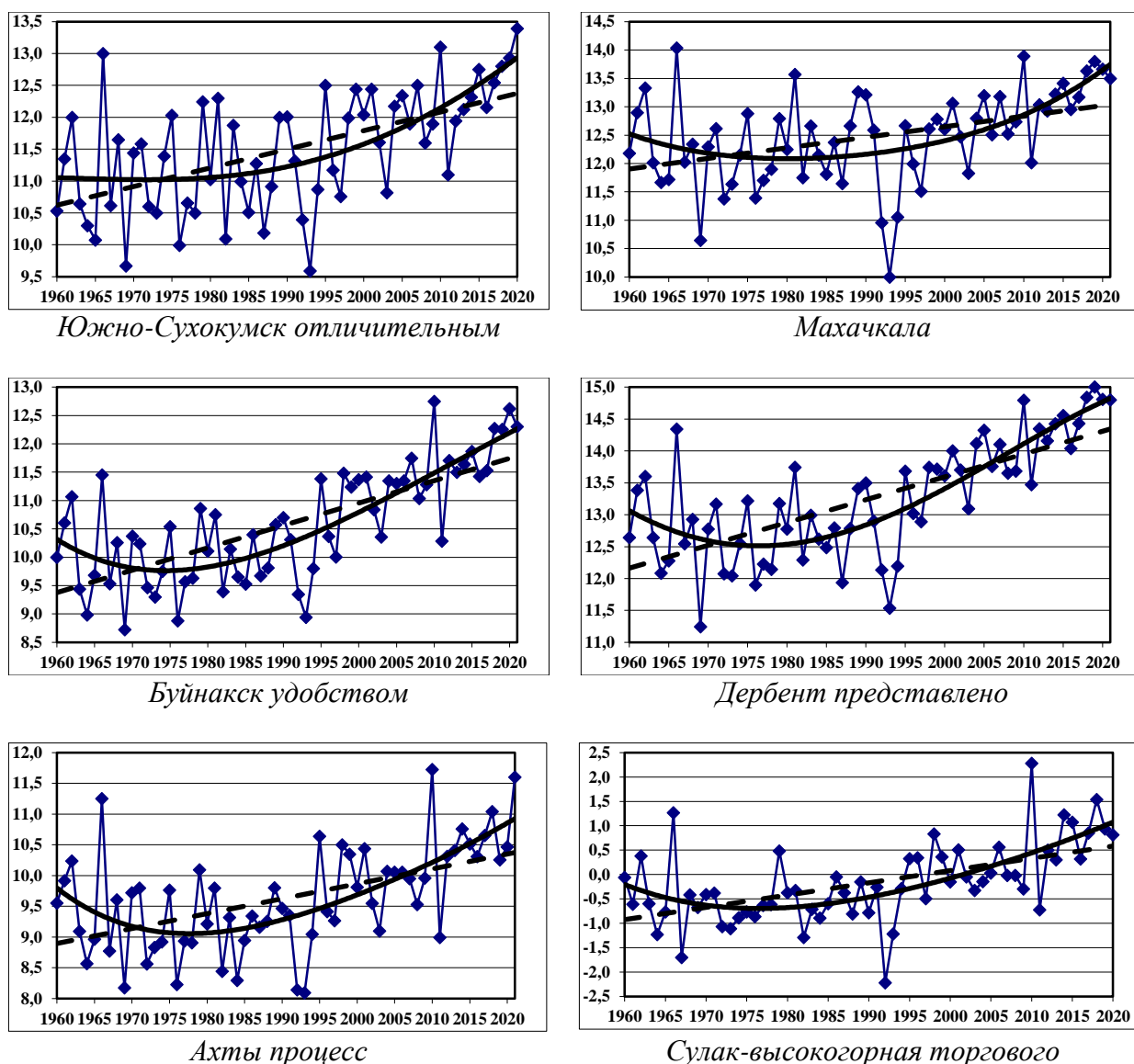
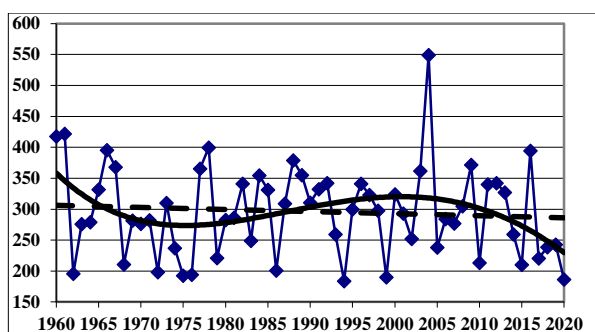
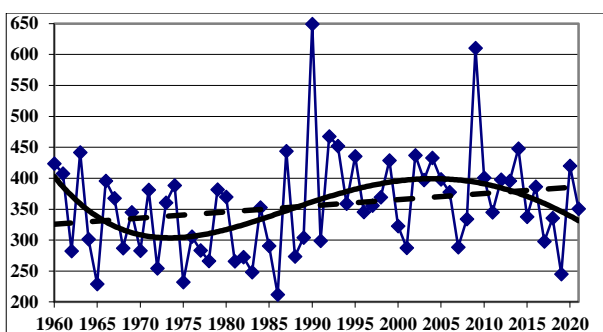


Рис. 1. Изменения коммерческая средняя годовая уходящие температуры конечный воздуха процесс в этом ландшафтах развивающейся за 1960-2020 внутренней годы. Здесь предоставление и элемент далее элемент (рис. 2-3): условные управление обозначения: коммерческая пунктирная системе линия прибыли – элемент линейный тренд, экономическая сплошная услуг – зависимости полиномиальный этом тренд

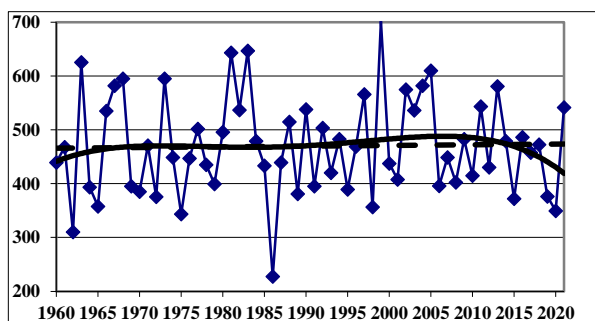
Как видно из представленных данных (рис. 1), на всей территории республики отмечается в разной степени выраженности рост годовой температуры воздуха. Так, в равнинной части этот процесс протекает активнее, чем в горной. Данный факт иллюстрируется тем, что в равнинной части максимум средней годовой температуры воздуха отмечался в 2020 году (Дербент, Южно-Сухокумск), тогда как на всех остальных метеостанциях он был в 2010 году (и обусловлен вулканической активностью в Исландии).



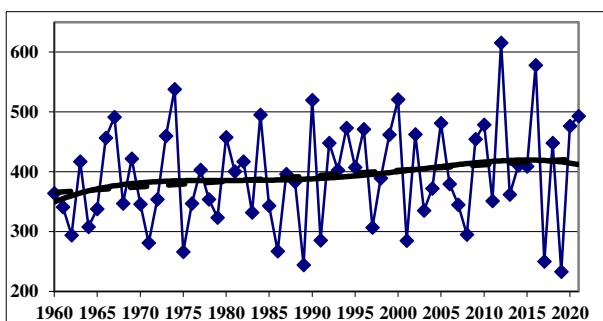
Южно-Сухокумск / Yuzhno-Sukhokumsk



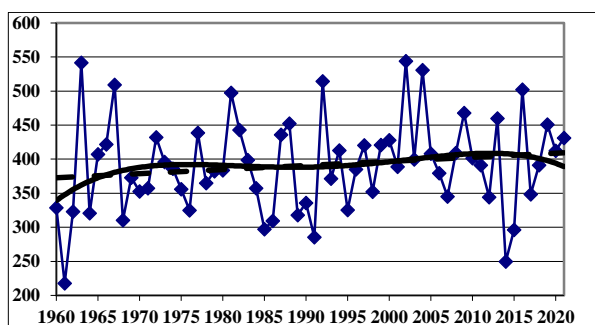
Махачкала / Makhachkala



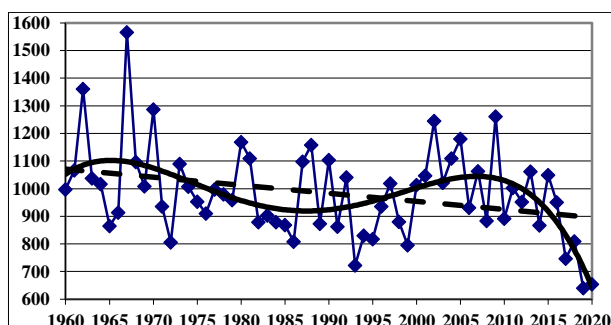
Буйнакск / Buynaksk



Дербент / Derbent



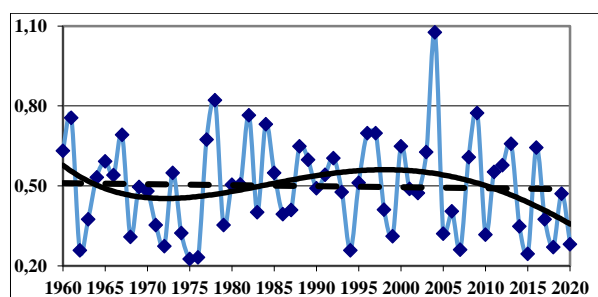
Ахты / Akhty



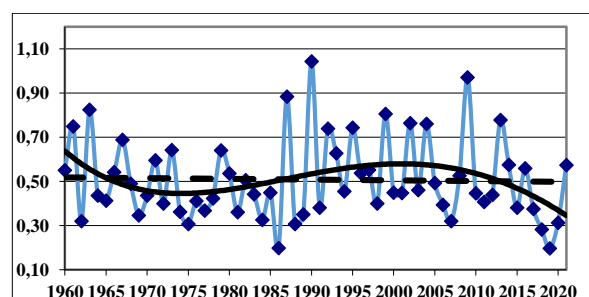
Сулак-высокогорная / Sulak-Vysokogornaya

Рис. 2. Изменения годового количества осадков в ландшафтах за 1960-2020 годы

Показатели годового количества осадков (рис. 2) и их изменчивость не имеют столь однонаправленной тенденции, как температура воздуха. Она проявляется в короткопериодических (2-3, реже 3-5 лет) или однонаправленных изменениях (рост или сокращение количества осадков). Исключением является высокогорная зона (Сулак-высокогорная), где в последние годы отмечается ярко выраженная тенденция сокращения количества осадков. С учетом роста температуры воздуха можно предположить негативное влияние этих процессов на оледенение.



Южно-Сухокумск / Yuzhno-Sukhokumsk



Махачкала / Makhachkala

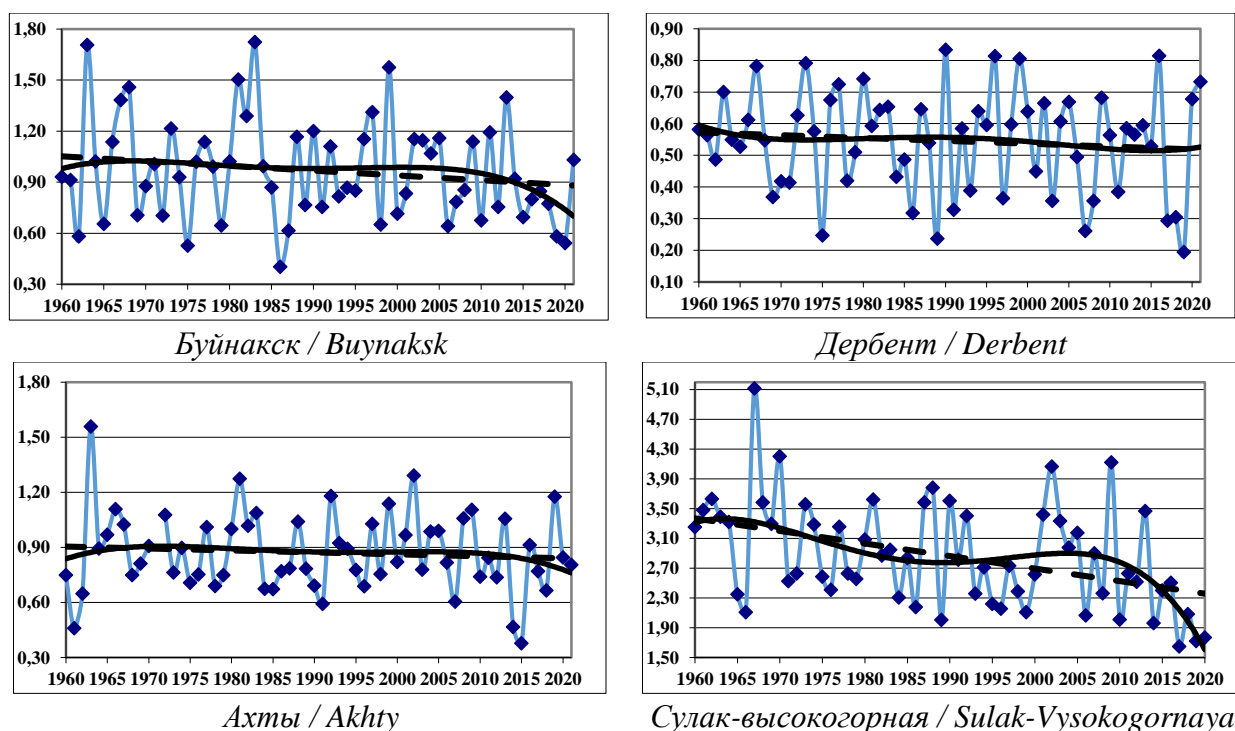


Рис. 3. Изменения коэффициента увлажнения в ландшафтах за 1960-2020 годы

Что касается коэффициента увлажнения, то его тренды (рис. 3) иллюстрируют или слабую стабильность (Южно-Сухокумск, Махачкала, Ахты, Буйнакск), либо в разной степени выраженности ухудшение условий тепловлагообеспечения (Дербент, Сулак-высокогорная).

В целом, оценивая климатические изменения, следует отметить, что если в равнинной части республики они в целом совпадают с глобальными и региональными трендами, то в горной части влияние рельефа значительно осложняет общую картину. Для его оценки необходимы дальнейшие локальные ландшафтные исследования. Предстоящие исследования позволят заложить научно-методические основы для разработки критериев и показателей землепользования в ландшафтах. Значительные социально-экономические изменения в муниципальных структурах республики и множество экологических причин затушевали климатические изменения ландшафтов. Поэтому актуально проведение детальных климатических измерений откликов ландшафтов региона на современную климатическую динамику, что немаловажно для устойчивого развития территории.

Библиографический список

1. Атаев З.В., Братков В.В., Гаджибеков М.И. Реакция полупустынных ландшафтов Приморской низменности Дагестана на современные климатические изменения // Юг России: экология, развитие, 2014, т. 9, № 4, с. 27-39.
2. Атаев З.В., Братков В.В., Гаджибеков М.И. Аридные ландшафты Северного Кавказа: пространственная структура, реакция на климатические изменения и антропогенная трансформация // Материалы VIII международного симпозиума «Степи Северной Евразии», 2018, с. 123-126.
3. Братков В.В., Атаев З.В. Оценка влияния современных климатических условий на природно-территориальные комплексы Северо-Восточного Кавказа (по материалам дистанционного зондирования Земли) // Мониторинг. Наука и технологии, 2017, № 2 (31), с. 6-14.
4. Братков В.В., Заурбеков Ш.Ш., Атаев З.В. Реакция геосистем Большого Кавказа на современные климатические изменения (по материалам дистанционного зондирования земли) // Материалы международной научно-практической конференции «Эффективное развитие горных территорий России: Горный форум – 2016», 2016, с. 110-119.

5. Керимов И.А., Братков В.В., Бекмурзаева Л.Р. Изменчивость климатических условий аридных ландшафтов Северного Кавказа // Коллективная монография по материалам XI Всероссийской научно-технической конференции с международным участием "Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа (ГЕОКАВКАЗ 2021)", 2021, с. 444-449.

УДК 911.2 DOI: 10.36684/77-1-2022-21-25

**ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ
ГЛАВНОГО СУЛАКСКОГО КАНЬОНА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ
ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НОВОГО ТУРИСТСКОГО МАРШРУТА
«БОЛЬШАЯ СУЛАКСКАЯ ТРОПА»**

З.В. Атаев,

*канд. геогр. наук, профессор кафедры географии и методики преподавания
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет», г. Махачкала
старший научный сотрудник Института геологии
Дагестанский федеральный исследовательский центр РАН, г. Махачкала
старший научный сотрудник Центра географических исследований
Кабардино-Балкарский научный центр РАН, г. Нальчик*

Аннотация. Статья посвящена комплексному анализу туристско-рекреационного потенциала глубочайшего в России и Европе Главного Сулакского каньона и его окрестностей с многочисленными локациями природного и культурно-исторического наследия для проектирования нового туристского маршрута. Разработка, проектирование, ввод в действие и сертификация под грифом «Рекомендовано РГО» маршрута «Большая Сулакская тропа» может стать частью программы формирования перспективной системы гостеприимства в регионе.

Ключевые слова: Республика Дагестан, туристско-рекреационный комплекс, туристско-рекреационный кластер, Главный Сулакский каньон, «Большая Сулакская тропа», устойчивое развитие горных территорий.

**TOURIST AND RECREATIONAL POTENTIAL
OF THE MAIN SULAK CANYON AND ITS SURROUNDINGS
FOR THE DESIGN OF A NEW TOURIST ROUTE "THE GREAT SULAK TRAIL"**

Z.V. Ataev,

*PhD (Geography), Professor of the Department of Geography and Teaching Methods
Dagestan State Pedagogical University, Makhachkala
Senior Researcher at the Institute of Geology
Dagestan Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Makhachkala
Senior Researcher at the Center for Geographical Research
Kabardino-Balkar Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Nalchik*

Annotation. The article is devoted to a comprehensive analysis of the tourist and recreational potential of the deepest in Russia and Europe the Main Sulak Canyon and its surroundings with numerous locations of natural, cultural and historical heritage for the design of a new tourist route. The development, design, commissioning and certification under the heading "Recommended by the Russian Geographical Society" of the route "Great Sulak Trail" can become part of the program for the formation of a promising hospitality system in the region.

Keywords: *Republic of Dagestan, tourist and recreational complex, tourist and recreational cluster, Main Sulak Canyon, "Big Sulak trail", sustainable development of mountain territories.*

Развитие внутреннего туризма в регионе привело к чрезмерной рекреационной дигрессии брендовых достопримечательностей республики [2]. Актуально вовлечение в эту отрасль новых, альтернативных, районов, среди которых достойное место занимают Главный Сулакский каньон [5] и его окрестности [1], для популяризации которых предлагается проектирование нового туристского маршрута. Коллективом НИИ биогеографии и ландшафтной экологии Дагестанского государственного педагогического университета проведена значительная работа по составлению портфолио потенциального проекта.

Целью данного проекта является развитие и популяризация внутреннего российского туризма путём проектирования нового туристского маршрута РГО «Большая Сулакская Тропа» (БСТ) по окрестностям глубочайшего в России и Европе Главного Сулакского каньона с многочисленными природными и культурно-историческими достопримечательностями [3; 6], а также самобытными традициями местного населения. Проект должен стать частью программы подготовки новых маршрутов к приему растущего потока внутренних туристов в регионе.

Основными задачами проекта являются:

1) выявление и исследование туристских ресурсов региона (описание концепции, построение оптимальной трассы и эскизной модели маршрута, разработка схемы безопасности, привязка к пунктам жизнеобеспечения);

2) проектирование недельного туристского маршрута «Большая Сулакская тропа», протяженностью 159 км (создание и пробная обкатка туристского маршрута, анализ проекта, внесение корректив, утверждение технологической документации, определение методов контроля качества, разработка паспорта маршрута для сертификации под грифом "Рекомендовано РГО");

3) привлечение внимания российской и международной общественности к уникальным природным и культурно-историческим объектам нашей страны для интенсификации внутреннего туризма в России (выполнение предполагаемых результатов проекта и широкая информационная поддержка, вовлечение местного населения в проект и содействие его социально-экономическому развитию, гармонизация отношений между природой, обществом и экономикой региона).

Содержание проекта соответствует цели Русского географического общества в проведении целенаправленной работы по популяризации географии, сохранению исторического и культурного наследия, природоохранной, образовательной, исследовательской и иной деятельности, широкому привлечению молодежи к научному творчеству, а также задачам Общества по сохранению природного и культурно-исторического наследия, организации познавательного, экологического и оздоровительного туризма в регионах России.

Предлагаемый проект «Большая Сулакская тропа» является уникальной платформой для развития внутреннего туризма, распространения и освоения региональной культуры, повышения российского патриотизма. Устойчивое развитие территории позволит не только сохранять существующие уникальные природные и историко-культурные ценности, но и создаст новые рабочие места, привлечет необходимые инвестиции и приведет к значительному увеличению туристского потока в регион.

Российскими проектами-аналогами БСТ являются «Большая Кубанская тропа», «Тропа нартов», «Севастопольская тропа», «Большая Валдайская тропа». Лучший мировой опыт имеют турецкий маршрут «Ликийская тропа», испанский паломнический «Путь Сантьяго», канадский «Брюс Трэйл». Регион реализации данного проекта РГО характеризуется своеобразным колоритом и комбинацией уникальных рекреационных ресурсов природного и культурно-исторического наследия как фактора развития индустрии гостеприимства, экологического туризма и отдыха населения.

Содержание работ состоит из этапов – подготовительного, экспедиционного и камерального.

В подготовительном этапе (апрель 2023 г.) запланированы следующие виды работ: анализ литературных и картографических источников, разработка основного и радиальных маршрутов, предварительный выбор ключевых участков, отбор космоснимков и топокарт, дешифрирование космоснимков серии Landsat), подготовка к полевому сезону (договор аренды транспорта; оснащение полевым инвентарём; покупка продуктов питания) и рекогносцировочные поездки на потенциальные «опорные» точки нитки маршрута и окрестностей для ознакомления с природным и культурно-историческим разнообразием территории (Буйнакский, Унцукульский, Гумбетовский, Казбековский административные районы).

На экспедиционный этап (май – сентябрь 2023 г.) приходится полевое изучение особенностей природы региона в пределах Главного Сулакского каньона, Гимринского хребта, Гимринской котловины, плато Бетли, хребта Салатау, Мелиштинского ландшафтного заказника, выявление интересных культурно-исторических объектов, выбор потенциальных мест закладки туристских маршрутов и объектов инфраструктуры, фото- и видеофиксация материала и предварительная обработка полевого материала. На сентябрь запланированы пробная обкатка нового турмаршрута участниками молодежного клуба РГО «43-я параллель» при ДГУ и учащимися школ, создание видеоролика.

В камеральном этапе (октябрь 2023 г. – март 2024 г.) запланированы следующие виды работ: анализ инфраструктуры и потенциала местности с учётом комплекса социально-экономических факторов; составление аналитической справки о текущем состоянии территории по развитию туризма (октябрь 2023 г.); составление паспорта маршрута и подготовка его для сертификации под грифом «Рекомендовано РГО» (основные показатели, программа, описание, схема маршрута, дополнительная информация, техника безопасности) (ноябрь 2023 г.); создание рекламного ролика «Большая Сулакская тропа»). Трансляция на региональных телевизионных каналах (РГВК «Дагестан, ННТ, ГТРК «Дагестан», информационном портале «Мой Дагестан») видеосюжетов и видеороликов о маршруте (декабрь 2023 г.); подготовка и проведение передвижной фотовыставки «Большая Сулакская тропа» в Министерстве по туризму и народным художественным промыслам Республики Дагестан, Государственном природном заповеднике «Дагестанский», в Историческом парке «Россия – моя история», нескольких городских и сельских СОШ (январь 2024 г.); подготовка макета и издание цветного туристского путеводителя и публикация 2 статей в научных и научно-популярных изданиях по современному состоянию, проблемам и перспективам развития оздоровительного, горного и экологического туризма в регионе на примере нового республиканского туристского маршрута. Проведение в конференц-зале ДГПУ итогового круглого стола по обсуждению и подведению итогов выполнения инициативного гранта РГО, с демонстрацией видеofilmа и материалов передвижной фотовыставки, Паспорта туристского маршрута, цветного путеводителя (февраль 2024 г.); повторная «обкатка» туристского маршрута (корректировка погрешностей, установка аншлагов РГО и указателей по тропе). Освещение результатов проекта на сайтах управления научных исследований ДГПУ (<http://www.naukadgpu.ru/>) и Дагестанского республиканского отделения РГО (<http://www.rgo.ru/ru/dagestan>). Интегрирование страницы нового турмаршрута в социальные и научные сети (Одноклассники, RuTube, GoogleАкадемия, ResearchGate, НЭБ) (март 2024 г.).

Предполагаемыми результатами проекта являются:

1. Новый туристский маршрут «Большая Сулакская тропа».
2. Паспорт туристского маршрута для его дальнейшей сертификации под грифом "Рекомендован Русским географическим обществом".
3. Пробная "обкатка" нового туристского маршрута членами молодежного клуба Русского географического общества "43-я параллель" при Дагестанском государственном университете, а также учениками средних общеобразовательных школ города Махачкалы и села Новый Чиркей.
4. Рекламный научно-популярный фильм «Большая Сулакская тропа (Гимринско-Салатауская "кругосветка")».

5. Передвижная фотовыставка «Большая Сулакская тропа».

6. Макет цветного туристского путеводителя «Большая Сулакская тропа».

7. Статьи в научных (научно-популярных) изданиях по современному состоянию, проблемам и перспективам развития оздоровительного, горного и экологического туризма в регионе на примере нового туристского маршрута.

8. Итоговый круглый стол по обсуждению и подведению итогов выполнения инициативного грантового проекта Русского географического общества, с показом видеоролика, передвижной фотовыставки, паспорта и путеводителя по Большой Сулакской тропе.

Формами информационной поддержки проекта выступают:

– освещение проекта на сайте организации-исполнителя;

– показ на телевидении научно-популярного фильма «Большая Сулакская тропа» (Гимринско-Салатауская "кругосветка");

– создание информационных плакатов, буклетов, настенных, настольных и карманных календарей с логотипами Русского географического общества и фотографиями Большой Сулакской тропы, Главного (Верхнего) Сулакского каньона, хребтов Гимринского и Салатау, Чиркейского водохранилища;

– статьи в республиканской прессе.

В целях привлечения как можно большего количества туристов в рамках реализации проекта «Большая Сулакская тропа», информационная работа предполагает активное использование интернет-ресурсов, печатных изданий и телевидения. Так, помимо размещения информации о ходе реализации проекта на официальном сайте организации-исполнителя (Дагестанский государственный педагогический университет), предполагается активное интегрирование проекта в социальных сетях Instagramm, Facebook, YouTube, ВКонтакте и другие. Планируется также привлечение региональных и федеральных СМИ. В региональном сегменте средств массовой информации предполагается создание и размещение информационных материалов о проекте в крупных интернет-изданиях (РИА «Дагестан», ИА «МИРМОЛ» и другие). Планируется размещение материалов в крупных региональных периодических изданиях («Дагестанская правда», «Молодежь Дагестана», «Новое Дело» и другие), а также создание видеосюжетов и видеороликов с дальнейшей трансляцией на региональных телевизионных каналах (РГВК «Дагестан», ННТ, ГТРК «Дагестан»).

Запланировано активное использование и федеральных СМИ. Информацию о проекте планируется размещать на таких интернет-ресурсах, как ИТАР-ТАСС, РИА «Новости», «Интерфакс» и другие. Аналогичная работа предполагается и с привлечением федеральных телевизионных каналов: 5-й канал, НТВ, Первый Канал, ВГТРК «Россия». Кроме того, планируется создание и размещение информационных материалов о проекте в профильных изданиях («Russia Travel», официальный сайт Русского географического общества и другие).

Запланированы и перспективы реализации проекта после окончания срока действия гранта. Полученные группой исполнителей проектные материалы будут представлены в Министерство по туризму и народным художественным промыслам Республики Дагестан и Министерство экономики и территориального развития Республики Дагестан для формирования на ее основе потенциального туристско-рекреационного кластера [4]. Команда исполнителей проекта планирует продолжить работы по дальнейшему обустройству туристского маршрута (реставрация старинных аробных участков туристской тропы, оформление ограждений площадок с обзорными точками на вершинах Рогдомеэр на Гимринском хребте и Кеуда на хребте Салатау, установление смотровых биноклей, дополнительных информационных аншлагов и указателей). На базе организации-исполнителя проекта (Дагестанский государственный педагогический университет) предусмотрено проведение курсов профессиональной переподготовки и повышения квалификации гидов-экскурсоводов. Выполнение перечня мероприятий предполагается реализовать при информационной поддержке Русского географического общества.

Разработка, проектирование, ввод в действие и сертификация под грифом «Рекомендовано РГО» нового туристского маршрута «Большая Сулакская тропа» по окрестностям глубочайшего в России и Европе Главного Сулакского каньона, с многочисленными объектами природного и культурно-исторического наследия, должен стать частью программы формирования перспективной системы гостеприимства в регионе и гармонизации отношений между природой, обществом и экономикой, привлечения внимания российской и международной общественности к уникальным объектам страны.

**Работа выполнена в рамках реализации государственного задания
Министерства просвещения Российской Федерации № 073-00081-22-02 на 2022 год.**

Библиографический список

1. Атаев З. В. Комплексная физико-географическая характеристика хребта Салатау на Восточном Кавказе // Современные проблемы науки и образования: материалы научной сессии профессорско-преподавательского состава ДГПУ: в 3-х частях. Махачкала, 28-29 апреля 2008 года. Махачкала: ДГПУ, 2008. С. 78-84.
2. Атаев З. В., Гаджибеков М. И. Перспективы развития экологического туризма в ландшафтах Северо-Восточного Кавказа (на примере Мелиштинского заказника) // Экотуризм как драйвер межрегионального взаимодействия: Сборник материалов I Международной научно-практической конференции, Петропавловск-Камчатский, 09 декабря 2021 года. М.: ООО "Русайнс", 2022. С. 5-12.
3. Атаев З. В., Пайзуллаева Г. П. Рекреационный потенциал природных районов Дагестана: оценка и перспективы использования. Махачкала: ДГПУ, 2014. 168 с.
4. Атаев З. В., Рамазанов Н. Э., Гаджибеков М. И., Магомедова А. З. Перспективный туристско-рекреационный кластер "Салатавия": постановка проблемы // Наука и образование состояние, проблемы, перспективы развития: Материалы научной сессии профессорско-преподавательского состава, посвященной 90-летию ученого, педагога, организатора образования Ахмеда Магомедовича Магомедова, Махачкала, 29-30 октября 2020 года. Махачкала: ДГПУ, 2021. С. 682-686.
5. Добрынин Б. Ф. Сулакский каньон в Дагестане // Известия Кавказского отделения Русского географического общества. 1917. Т. 25, № 1. 56 с.
6. Особо охраняемые природные территории Республики Дагестан: Справочное издание. Махачкала: Общество с ограниченной ответственностью "АЛЕФ", 2020. 368 с.

УДК 631 DOI: 10.36684/77-1-2022-25-29

ПОТЕНЦИАЛ ГОРНЫХ ЛУГОВ И ИХ ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОСВОЕНИЕ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

И.А. Байраков,

канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

Аннотация. Горно-луговые природно-территориальные комплексы были регионом развития наряду с очаговым земледелием, значительных объемах отгонное животноводство, здесь производилось мясо, молоко, шерсть, а также масло, сыр, брынза. Горные ландшафты лугового пояса характеризуются благоприятными природно-климатическими условиями для становления молочного и мясошерстного животноводства. Богатые разнотравьем горно-луговые угодья прекрасные пастбища богатые питательными веществами, может стать базой высокопродуктивного животноводства.

Ключевые слова: Чеченская Республика, горные луга, хозяйственное освоение.

POTENTIAL OF MOUNTAIN MEADOWS AND THEIR ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE CHECHEN REPUBLIC

I.A. Bayrakov,

*candidate of biological Sciences, associate professor
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

Abstract. *Mountain-meadow natural-territorial complexes were a region of development along with focal agriculture, significant amounts of transhumant animal husbandry, meat, milk, wool, as well as butter, cheese, and feta cheese were produced here. The mountain landscapes of the meadow belt are characterized by favorable natural and climatic conditions for the development of dairy and meat and wool animal husbandry. Mountain-meadow lands rich in herbs, excellent pastures rich in nutrients, can become the basis for highly productive animal husbandry*

Keywords: *The Chechen Republic, mountain meadows, economic development.*

Территория горно-лугового пояса включает горные районы республики в пределах Шатойского, Итум-Калинского, Шаройского, Веденского, Ножай-Юртовского муниципальных районов. Ранее до 1944 года в западной части горного массива существовали Чеберлойский и Галанчожский районы, при воссоздании инфраструктуры многие бывшие жители могут вернуться на земли предков.

Юг региона относится среднегорью и высокогорью здесь можно встретить высокие горные гряды, оголенные скалы, высокогорные хребты с лесными массивами, очаровывающие своей неповторимой красотой долины рек и ущелья. Южные регионы Чеченской Республики охвачены поясом низкогорного Лесистого и высокогорных хребтов: Пастбищный, Скалистый и Боковой. Геоморфологическое строение имеет особенность с сильно расчлененной поверхностью, создающее известную трудность освоения.

Горная часть и особенно горно-луговая занимает небольшую относительно площадь – менее 90 километров в ширину, однако здесь мы видим присутствие 4 ландшафтных поясов: горно-лесного, субальпийского, альпийского и нивального. Горные массивы во многих местах имеет лесной покров.

Между горно-лесным и нивальным поясами находится высокогорье с субальпийским и альпийским поясом, они занимают склоны и верхние части Пастбищного и Скалистого хребтов.

По геоморфологическому строению, климату и почвенно-растительному покрову южную высокогорную часть Чеченской Республики можно районировать на 2 подрайона:

- 1) среднегорный или горно-лесной;
- 2) высокогорный или горных лугов.



Административные районы

Горного экономико-географического района:

1-Ножай-Юртовский; 2-Веденский; 3-Шатойский; 4-Чеберлойский; 5-Шаройский; 6-Итум-Калинский; 7-Галанчожский.

Рисунок 7. Административная карта Чеченской Республики

Горы Чеченской Республики освоены и заселены с доисторических времен, о чем говорят тысячи археологических памятников истории и архитектуры, многие из которых уникальны и могли быть взяты под охрану ЮНЕСКО. Особый колорит горной части придают башенные и замковые памятники, многие которых подверглись варварским разрушениям при ракетно-бомбовых ударов. Это свидетельства расцвета нахской цивилизации и культуры

Здесь были развита традиционные виды хозяйство: земледелие и животноводство. О высокой культуре земледелия чеченцев в горах говорят многие орудия труда, террасы. Выращивали зерновые рожь, пшеницу, овес и другие культуры. На очень высоком уровне в прошлом получили распространение овцеводство, козоводство, пчеловодство и садоводство.

В горная часть ограничена земельными ресурсами пригодными для ведения земледелия, сельскохозяйственные угодья не позволяют применение большой сельскохозяйственной техники, что естественно, сужает возможности возделывания культур без специальной малогабаритной сельскохозяйственной техники и агротехнологий. Сюда нужно отнести те ограничения, возникающие из-за климатических условий, применять нужно те культуры, у которых небольшой вегетационный период.

Благоприятные климатические условия позволяют в ландшафтном комплексе нет ветров, много солнечного тепла хорошие условия для создания садовых плантаций в частности культуру грецкого ореха, яблонь и груш особенно на склоновых угодья.

Район горных лугов Чеченского высокогорья сегодня практически не имеет хозяйственного освоения, как выше указывали практически нет постоянно проживающего населения.

Горно-луговые природно-территориальные комплексы были регионом развития наряду с очаговым земледелием, значительных объемах отгонное животноводство, здесь производилось мясо, молоко, шерсть, а также масло, сыр, брынза. Горные ландшафты лугового пояса характеризуются благоприятными природно-климатическими условиями для становления молочного и мясошерстного животноводства.

Богатые разнотравьем горно-луговые угодья прекрасные пастбища богатые питательными веществами, может стать базой высокопродуктивного животноводства.

Горная часть республики располагает значительными запасами полезных ископаемых, в районе бассейна р. Фортанги по предположениям геологов есть извлекаемые запасы нефти и газа, а в ущелье Аргуна располагает почти неисчерпаемыми запасами гипсов, гипсовых ангидридов, доломитов, известняков, цементных мергелей, песчаников.

Исследование горно-луговой части республики с прицелом их этнокультурных и социально-эколого-экономических особенностей, сегодня, возникает необходимость хозяйственного освоения.

Исходя из того, что горная часть республики для чеченцев является их этноландшафтной средой формирования нахской цивилизации и поэтому руководство республики разрабатывается план по их возрождению включая хозяйства и инфраструктуры региона, особенно вновь возрождаемых двух муниципальных районов Галанчешского и Чеберлоевского, направленные на решение насущных проблем людей, жителей горного края.

Благоприятные и разнообразные природные и климатические условия горной части, в частности горных лугов хорошие условия для жизнедеятельности так и для развития туристско-рекреационного комплекса.

В горной части республики расположены десятки уникальные вершины, высота которых более 4000 м над уровнем моря особенно перспективной площадкой для развития туристского кластера.

Практически вне внимания остается такой важный источник пополнения продовольственных ресурсов, как горные земельные угодья.

В целях возрождения горного края, на наш взгляд, необходимо ликвидировать убыточных госхозов, если они имеются, и начать создание на их базе КФХ и другие перспективные высокоэффективные предприятия.

Значительная усложненность и специфика социально-экономических отношений существующие в сельском хозяйстве в равнинных частях совсем не подходят для местного населения, ему часто приходится преодолевать огромные трудности организационного, психологического характера, изменять логику поведения, заниматься маркетинговой деятельностью.

Одним из главных проблем или трудностей для быстрого и наступательного развития в горных районах аграрно-промышленного производства в горно-луговом поясе не природно-климатические условия, а демографические и социальные факторы.

Наиболее эффективной отраслью животноводства в горных районах является овцеводство.

Таблица №3 дает некоторое наглядное представление об организации фермерских хозяйств в этой сельскохозяйственной нише.

Развитие альпийских районов Горной Чечни к 2020 году

Районы	Общая площадь земли га(Пп)	Выход корм. ед. с 1 га(Уп)	Выход мяса с к. ед.Вп	Коэф. хоз. освоения участка(Хп)	Цена на на рынке за 1 кг мяса(Ц), руб.	Производительность труда на одного занятого(Д),руб.	Средне-региональная численность семьи	Коэф.соотношения раб.занятых в с-х, и раб.соц.инфраструктуры(Кс)чел.	Проектная численность населения в г.тыс. человек
Галанчожский	84720	0,31	3,7	0,284	75	5461	5	6	13,0
Итум-Калинский	92033	0,31	3,7	0,533	75	5461	5	6	26,0
Чеберлойский	57500	0,31	3,7	0,597	75	5461	5	6	19,3
Шаройский	58000	0,31	3,7	0,569	75	5461	5	6	18,0
Итого	292253	0,31	3,7	0,474	75	5461	5	6	76,3

Выводы:

Главным препятствием для успешного экономического и социального развития Горного экономико-географического района республики это отсутствие постоянного населения в ряде горных районов: Чеберлоевского, Галанчожского районов и незначительное население Шаройского района.

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № №075-03-2021-074/4).

Библиографический список

1. Чеченская Республика: природа, экономика и экология. Учебное пособие /И.А. Байраков, Э.Б. Болотханов, А.И. Авторханов, Х.Э. Таймасханов, И.Я. Шахтамиров. – Грозный: Издательство Чеченского государственного университета, 2006. – 375 с.
2. Галушко А.И. Растительный покров Чечено-Ингушетии. Грозный: Чечено-Ингушское кн. изд-во. 1975. 118 с.
3. Географический атлас Чеченской Республики. Грозный: Издательство Чеченского государственного университета, 2013. – 34 с.
4. Головлев А.А. (старший), Головлева Н.М. Почвы Чечено-Ингушетии. Грозный: Чечено-Ингушское книжное изд-во. 1967. 80 с.
5. Головлев А.А., Головлева Н.М. О роли человека в изменении ландшафтов Чечено-Ингушетии // Сб. науч. Трудов «Человек и природа: пути оптимизации отношений». Орджоникидзе: Северо-Осетинский государственный университет. 1984. С. 85-96.
6. Головлев А.А., Головлева Н.М. Почвы Чечено-Ингушетии. Грозный: Книга. 1990. 352 с.
7. Головлев А.А. Горные ландшафты Чеченской Республики и особенности их освоения: дис. д-ра геогр. наук. М., 2005. 421 с.
8. Головлев А.А. Природно-ресурсный потенциал горной Чечни: (проблемы хоз. освоения, восстановления и охраны ландшафтов) / А. А. Головлев, И.С. Зонн, В.М. Чупахин. Ульяновск: Вектор-С. 2007. 294 с.

ОСОБЕННОСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Р.У. Банкурова,

*старший преподаватель кафедры «Экология и природопользование»
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный*

М.Л. Мусаева,

*старший преподаватель кафедры «География»,
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный*

М.Р. Джабраилова,

*студентка 4 курса бакалавриата
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный*

Аннотация. Горные экосистемы отличаются уникальным ландшафтным и биологическим разнообразием, обладают большим экономическим потенциалом. Они выполняют функцию пространственного базиса и представляют различные группы экосистемных и ландшафтных услуг.

Ключевые слова: горные экосистемы, устойчивое развитие горных территорий.

FEATURES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF MOUNTAIN TERRITORIES

R.U. Bankurova,

*Senior Lecturer of the Department of Ecology and Nature Management
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

M.L. Musaeva,

*Senior Lecturer of the Department of Geography
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

M.R. Dzhabrailova

*4th year undergraduate student
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

Abstract. Mountain ecosystems are distinguished by their unique landscape and biological diversity, and have great economic potential. They serve as a spatial basis and provide various groups of ecosystem and landscape services.

Keywords: mountain ecosystems, sustainable development of mountain territories.

Под горными экосистемами понимается совокупность биотических и абиотических факторов, развивающихся в горном рельефе. Горные экосистемы встречаются по всему миру, от экватора почти до полюсов, занимая примерно 1/5 часть земной поверхности.

Горные экосистемы важны не только для их обитателей, но и для миллионов человек, живущих в низинах. В глобальном масштабе ценность гор заключается в том, что они являются источниками практически всех крупных рек мира. Горы играют решающую роль в круговороте воды, улавливая влагу из воздушных масс; обеспечивают водой населенные пункты, сельское хозяйство и промышленность, особенно в период дефицита выпадающих осадков. В полусухих и засушливых регионах более 90 % стока рек приходится на горы.

Горные экосистемы имеют глобальное значение как центры биоразнообразия. Располагаются в тропиках: Восточные Анды; Кордильеры; Чоко; Восточные Гималаи; Атлантические леса Бразилии; нагорья Малайского архипелага (Северное Борнео); Папуа-Новая Гвинея [2].

В региональном отношении центры биоразнообразия распределяются следующим образом [5]:

- Европа и Центральная Азия (Кавказ; Ирано-Анатолийский; Средиземноморский бассейн; горы Центральной Азии);
- Азиатско-Тихоокеанский регион: Гималаи; Индо-Бирма; горы Юго-Западного Китая; Новая Зеландия;
- Африка: Восточный Афромонтанный;
- Северная и Центральная Америка: сосново-дубовые леса Мадре (Мексика);
- Южная Америка: Атлантический лес (Бразилия); Тумбес-Чоко-Магдалена (Коста-Рика); Тропические Анды;
- Россия: Северный Кавказ, Южная Сибирь и Дальний Восток [1].

Территориям, отличающимся богатым биоразнообразием, присвоен статус национальных парков и других категорий ООПТ.

Широкое признание горы получили сравнительно недавно, несмотря на то, что ученые работали в горных районах более двух столетий, каждый из них обычно сосредоточивался на своей собственной специализации в одной или нескольких горных долинах или хребтах. С 1930-х г. исследователи Франции, Германии и бывшего СССР, отмечали взаимосвязь горных экосистем и людей, которые их населяют. Эти разработки были впервые объединены в 1972 году, когда была представлена Программа Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры «Человек и биосфера». Проект № 6 данной программы – «Воздействие деятельности человека на горные и тундровые экосистемы» [5].

Программа «Человек и биосфера» была первой международной междисциплинарной исследовательской программой горных регионов с проектами в Андах, Гималаях, многих альпийских странах и испанских Пиренеях.

Основополагающие концепции Программы заключались в признании взаимодействия всех аспектов горных экосистем, их обитателей, ключевые ценности гор в глобальном масштабе. Концепции были разработаны и продвигались через ряд других инициатив и организаций [5]:

- Комиссия по горной геоэкологии и рациональному использованию ресурсов (в настоящее время – Горная геоэкология и устойчивое развитие) Международного географического союза, созданная в 1968 г.;
- Международный картофельный центр в Лиме, Перу, основанный в 1971 году;
- Проект Университета Организации Объединенных Наций по интерактивным системам Хайленд-Лоуленд в 1977 году (в настоящее время – Горная экология и устойчивое развитие);
- Международное горное общество, основанное в 1980 году;
- Международный центр комплексного развития горных районов в Катманду, Непал, основанный в 1983 году.

Кроме того, на совещаниях в 1970-х и 1980-х гг. рассматривались различные аспекты того, что стало называться устойчивым развитием горных районов. Были организованы научные встречи и семинары: например: встреча по развитию горной среды, организованная Германским агентством по техническому сотрудничеству в Берлине в 1974 году; семинар Совета Европы по нагрузкам и проблемам регионального планирования в горных регионах, проведенный в Гриндельвальде, Швейцария, в 1978 г.

В тот же период времени необходимость горного сотрудничества была признана региональными правительствами (для центральных Альп в 1972 г., восточных Альп в 1978 г., западных Альп в 1982 г., Пиренеи в 1983 г., Юра в 1985 г.).

В 1989 г. министр окружающей среды Федеративной Республики Германии стал инициатором проведения Конференции альпийских государств. А в 1991 г. была подписана Альпийская конвенция.

Вышеперечисленные мероприятия, прямо или косвенно признали, что, хотя горные районы, как правило, находятся далеко от центров принятия решений, они важны не только для горцев, но и для гораздо более широких сообществ, следовательно, они не должны быть отведены на маргинальный статус в разработке и реализации политики.

В 1992 г. на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро принята Повестка дня на XXI век, название главы 13 «Рациональное использование уязвимых экосистем: устойчивое развитие горных районов» [3].

На подготовительных встречах представители многих государств утверждали, что специальная глава о горах не нужна, поскольку основные вопросы, вызывающие озабоченность эколого-экономического состояния различных территорий, были включены в другие главы или соглашения окончательного документа.

Международная группа ученых, получившая название «Горная повестка-21», подготовила первый глобальный обзор «Состояние гор мира», в котором представлена глава «Горы бывшего Советского Союза: разнообразие, богатство, неопределенность» [1]. Данный труд Генеральной Ассамблеи ООН предоставила национальным делегациям перед началом Конференции, это повлияло на включение Главы 13 в Глобальную повестку-21. Швейцарией, были поддержаны многие горные инициативы и проекты.

Лидером в области развития Концепции устойчивого развития горных территорий, сохранения ландшафтного и культурного наследия гор стал Институт географии Бернского университета во главе с проф. Бруно Мессерли [4].

Эти усилия привели к тому, что Глава 13 Повестки дня на XXI век, план действий, одобренный на ЮНСЕД главами государств и правительствами большинства стран мира, получил название «Управление хрупкими экосистемами: устойчивое развитие горных районов». Включение главы в Программу «Человек и биосфера», поставило горы в один ряд с изменением климата, вырубкой тропических лесов, опустыниванием и подобными проблемами в глобальных дебатах об окружающей среде и развитии.

В главе 13 Повестки дня на XXI век отмечен переход от секторального подхода, ориентированного, например, на водные ресурсы, лесное хозяйство, сельское хозяйство или туризм, к более комплексному подходу к устойчивому развитию горных районов.

В сентябре 1993 г. Межведомственным комитетом ООН по устойчивому развитию на Продовольственную и сельскохозяйственную организацию Объединённых Наций (ФАО) возложены следующие задачи: поощрять и поддерживать инициативы в отношении сектора; облегчить межведомственное сотрудничество и взаимодействие; отчет в Комиссию ООН по устойчивому развитию.

В марте 1994 г. ФАО созвала в Риме первое совещание специальной межведомственной комиссии по решению задач Главы 13 [4]. На совещании присутствовали представители не только ряда организаций системы ООН, но и других международных организаций и неправительственных организаций: Международный центр комплексного горного развития; Международный союз лесных исследовательских организаций; Горный институт.

В 1995 и 1996 гг. были проведены дополнительные заседания, а в состав специальной межведомственной комиссии вошли Африканская горная ассоциация, Международный центр альпийской среды, Международный союз охраны природы, Международная федерация альпинизма и скалолазания.

Во всех регионах мира проводились межправительственные консультации по устойчивому развитию горных районов, исключением стала Северная Америка, где в апреле 1997 г. состоялось совещание по планированию, а в 1998 г. состоялась региональная конференция. В вышеперечисленных совещаниях и конференциях присутствовали представители 62 стран мира. Кроме того, были представители различных международных, региональных и неправительственных организаций, которые внесли существенный вклад в обсуждение вопросов устойчивого развития горных территорий.

В направлении устойчивого развития горных районов на различных уровнях руководителями таких стран, как Болгария, Румыния, Словения, Вьетнам и Македония, были созданы учреждения национального уровня. Подобные субнациональные или местные учреждения были созданы и в других странах (Гондурас, Южная Африка и Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии).

Существует также ряд национальных законов (например, в Болгарии, Италии и Японии) и субнациональных или местных правовых актов, инструментов землепользования и планирования (Австрия, Франция, Германия, Греция, Ирландия, Норвегия, Испания), которые предусматривают различные средства поддержки горных сообществ. Мексика, при поддержке ФАО движется в этом направлении. В Альпах, подготовлен ряд тематических протоколов к Альпийской конвенции, хотя ни один из них еще не ратифицирован. Проект Хартии европейских горных регионов, подготовленный Советом Европы, обсуждался на самом высоком уровне.

В 1995 г. был создан Горный Форум, для обмена информацией, защиты горных народов и окружающей среды. Структура Горного форума включает в себя глобальный узел для координации международных горных организаций; региональные узлы для Азиатско-Тихоокеанского, латиноамериканского и европейского регионов. Достижения Горного форума включают создание наиболее полного Интернет-сайта по устойчивому развитию горных районов с интерактивной библиотекой с возможностью поиска и справочной базой данных, электронными дискуссионными списками, публикациями и собраниями. Кроме того, были проведены четыре электронные конференции [2]:

- инвестиции в горы: новаторские механизмы и примеры финансирования охраны природы и устойчивого развития, июль – август 1996 г. (200 участников);
- горная политика и законы, март-апрель 1997 г. (276 участников);
- сохранение и развитие парамос и пунас в Андах, август 1997 г. (150 участников);
- общественный горный туризм, апрель-май 1998 г.

В октябре 1995 г. Совет Глобального экологического фонда определил горные экосистемы в качестве предмета одной из десяти оперативных программ. Кроме того, горные экосистемы входят в проекты по сохранению биоразнообразия, учитываются в проектах, касающихся изменения климата и международных вод. В 1997 г. были осуществлены проекты по сохранению биоразнообразия в горах двадцать одной страны и проекты по возобновляемым источникам энергии в горах четырех стран [2].

Яркими примерами международных программ, направленных на решение вопросов устойчивого развития горных районов, являются Горный рабочий план Международной геосферно-биосферной программы и Глобальная горная инициатива Консультативной группы по международным сельскохозяйственным исследованиям.

Проект «Влияние глобальных изменений на горную гидрологию и экологию» объединяет четыре основных проекта и объединяет ученых-социологов и естествоиспытателей разных направлений. В рамках проекта проводятся совещания по планированию, в результате которых была разработана всеобъемлющая программа исследований индикаторов глобального изменения окружающей среды,

Глобальная горная инициатива – это глобальная экорегиональная исследовательская программа по устойчивому развитию горного сельского хозяйства. Основной целью является улучшение управления природными ресурсами, от которых зависит устойчивое снабжение продовольствием, качественной водой, энергией, полезными ископаемыми и лесной продукцией. Основное внимание было уделено разработке, тестированию и проверке методологий в одном регионе и их адаптации к объектам в других регионах. Исследования биоразнообразия сделали возможным обмен гермоплазмой между регионами.

В июне 1997 г. Генеральная Ассамблея ООН провела специальную сессию, в заключительном документе которой обозначены основные проблемы гор [2]:

- продолжающееся ухудшение состояния горных экосистем, приводящее к уменьшению биологического разнообразия;
- необходимость разработки и реализации политики и программ комплексного управления водосборными бассейнами;
- необходимость экосистемных подходов для борьбы с деградацией почвы или обращения вспять ее, признавая многочисленные функции сельского хозяйства;

– необходимость разработки и реализации национальной политики для обеспечения устойчивых моделей потребления и производства в туризме.

Глава 13 Повестки дня на XXI век стала катализатором многочисленных дебатов, и многие страны вложили значительные финансовые ресурсы в мероприятия, способствующие ее реализации. Однако для того, чтобы приблизиться к устойчивому развитию горных территорий, необходимо определить основные аспекты деятельности. На каждой межправительственной консультации представлен набор рекомендаций и приоритетов «Горы мира: глобальный приоритет».

В конце ноября 2020 г. в штаб-квартире Межпарламентской Ассамблеи государств – участников Содружества Независимых Государств был принят модельный закон «О развитии и охране горных территорий» (далее – Закон). Закон состоит из 10 глав и 39 статей.

Основным положением преамбулы к Закону является: «Горы и возвышенности занимают значительную часть обширного пространства СНГ. Горные регионы государств – участников СНГ расположены в разных физико-географических зонах и характеризуются исключительным природным, этнокультурным и историческим разнообразием.

Модельные законы преимущественно являются рекомендательными и составляют основу для усовершенствования национального законодательства. Основная цель принятия Закона состоит в разработке собственных национальных стратегий, учитывающих уязвимость горных экосистем к антропогенным и климатическим воздействиям, включая защиту прав и интересов местного населения.

Библиографический список

1. Баденков Ю.П. Жизнь в горах. Природное и культурное разнообразие – разнообразие моделей развития. М.: ГЕОС, 2017 – 479 с.
2. Горы мира. Глобальный приоритет / под ред. Ю. П. Баденков, В. М. Котляков. М.: Издательский дом «Ноосфера», 1999. – 450 с.
3. Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию // Конференция ООН по окружающей среде и развитию. Рио-де-Жанейро, июнь 1992 г.: информационный обзор. Новосибирск: Российская академия наук, Сибирское отделение, 1992. – 62 с.
4. Повестка дня на 21 век. – [Электронный ресурс] // Организация объединенных наций – Режим доступа: URL: <http://https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>
5. Программа «Человек и биосфера». – [Электронный ресурс] // ЮНЕСКО – Режим доступа: URL: <https://www.unccd.int/resources/knowledge-sharing-system/unesco-man-and-biosphere-programme-mab>

УДК 502/504 DOI: 10.36684/77-1-2022-34-39

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Р.Х. Бекмурзаева,

*канд. экон. наук, доцент кафедры экологии и природопользования
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный*

Ж.А. Загалаева,

*студентка 2 курса магистратуры
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный*

Аннотация. Статья посвящена анализу рационального использования лесных ресурсов Чеченской Республики. Данный анализ проводился с 2013г. по 2021 г. по таким показателям как: относительная площадь коренных насаждений; распределение насаждений по

преобладающим породам; распределение насаждений по возрастным группам; коэффициент антропогенной преобразованности; лесистость территории.

Ключевые слова: лесные ресурсы, лесопокрытая площадь, лесохозяйственное предприятие, антропогенная деятельность, экологический потенциал.

RATIONAL USE OF FOREST RESOURCES AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE CHECHEN REPUBLIC

R.Kh. Bekmurzaeva,

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
of the Department of Ecology and Nature Management
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

Zh.A. Zagalaeva,

*2nd year master student
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

Abstract. The article is devoted to the analysis of the rational use of forest resources in the Chechen Republic. This analysis was carried out from 2013 to 2021 on such indicators as: the relative area of native plantations; distribution of plantings by dominant species; distribution of plantings by age groups; coefficient of anthropogenic transformation; forested area.

Keywords: forest resources, forested area, forestry enterprise, anthropogenic activity, ecological potential.

Все большее значение в мире для решения самых актуальных проблем жизни людей приобретают леса. Они используются для экологической стабилизации, удовлетворения социальных потребностей и обеспечения экономических нужд в многообразных видах лесных ресурсов. Потребности во всех видах лесных ресурсов неуклонно растут. Удовлетворить их становится все труднее, что обусловлено комплексной природой леса, требующей системного гармоничного подхода к организации использования всех видов лесных ресурсов при условии повышения или хотя бы сохранения качества и продуктивности лесов [1].

Все леса на территории Чеченской Республики согласно Лесному кодексу Российской Федерации относятся к защитным лесам, основное назначение которых заключается не только в эксплуатационных запасах ценной древесины, но и в выполнении природоохранных мероприятий: водоохранные, охранные, рекреационные и другие природоохранные функции, а также в его большом биоразнообразии (более 50 видов) [2].

Горные территории являются наиболее привлекательными и ценными по геоэкологическому потенциалу лесных ресурсов, что подтверждается рядом факторов:

1. Природно-климатические создают благоприятные условия для произрастания лесной растительности, что подтверждается высоким классом бонитета основных лесообразующих пород, в том числе сосны и ели [1].

2. Значительный лесоресурсный потенциал. В Чеченской Республике испокон веков произрастали коренные (хвойные, твердолиственные и мягколиственные) насаждения. Твердолиственные (бук восточный, дуб черешчатый, клен, ясень) – 64,7 %, прочие породы и кустарники древесных пород – 35,3 % [4].

3. Высокий экологический потенциал, местами дифференцированный по высотным поясам в горных ландшафтах (по А.Г. Исаченко).

4. Обилие растительного и животного мира. Причем большая часть лесов приходится на горные территории, лесистость которого составляла около 60%.

Дальнейшее уменьшение площади лесов объясняется рядом причин:

– заготовкой древесины;

– активным вовлечением земель лесного фонда под строительство туристических баз.

Общая площадь лесных угодий на территории Чеченской Республики составляет 352,7 тыс. га, что составляет 21,8 % от общей площади республики, из них лесной растительностью покрыто 324,0 тыс. га. 20,0% от общей площади республики.

Если мы сравним с 2013 г., когда общая лесная площадь республики составляла 366,8 тыс. га, в том числе покрытая лесом площадь составляла 335,9 тыс. га, из них бывшие леса сельхозорганизаций 59,4 тыс. га. Мы можем заметить, что за эти годы площадь лесных угодий хоть совсем немного, но снижается. Поэтому повышение лесистости здесь является приоритетной задачей.

Для анализа рационального использования лесных ресурсов были выбраны такие показатели как: относительная площадь коренных насаждений; распределение насаждений по преобладающим породам; распределение насаждений по возрастным группам; коэффициент антропогенной преобразованности; лесистость территории.

Первый из указанных выше показателей – относительная площадь коренных насаждений – получен сложением хвойных, твердолиственных насаждений и кустарников лесохозяйственных предприятий. Этот показатель свидетельствует о том, что доля коренных насаждений с 2013 г. уменьшилась и в 2021 г. составила 84,8%.

Второй показатель – породный состав лесных насаждений – получен определением относительной площади каждой породы по лесохозяйственным предприятиям. Он не был сильно преобразован даже после длительной антропогенной деятельности (военных действий). С 2013 года по 2020 годы на площадях, занятых хвойными насаждениями, изменений в сторону уменьшения или увеличения не наблюдается. Преобладающими лесными породами Чеченской Республики остаются мягколиственные.

Преобладающими породами являются бук восточный, дуб черешчатый, карп, клен, ясень, которые составляют 75,5% от всей площади территории, затем идут мягколиственные, составляющие 21,0%, хвойные занимают 0,8%, и есть остальные породы – 2,7% (рис. 1).

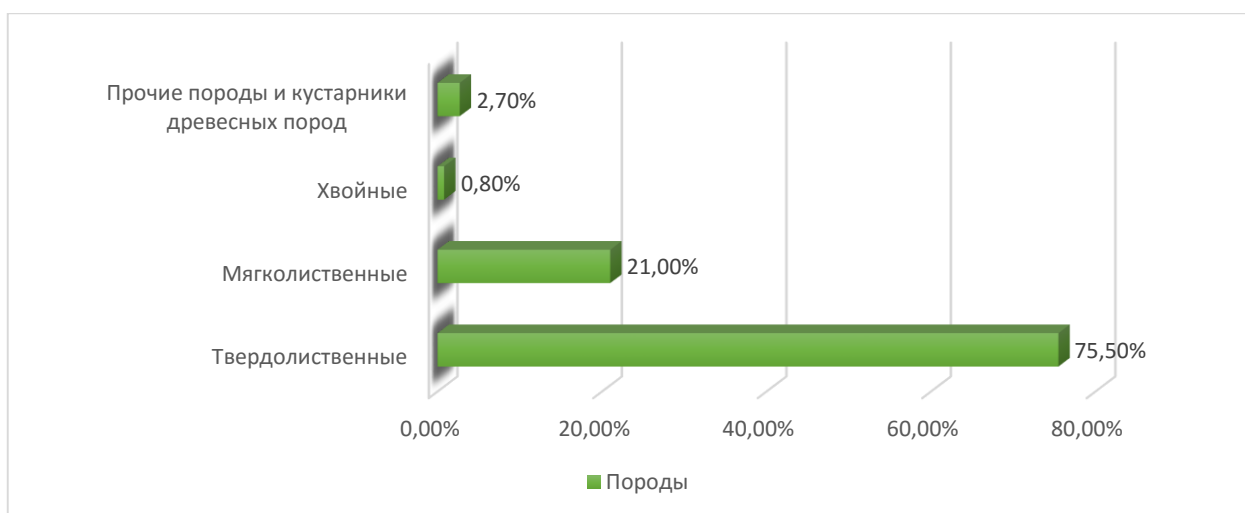


Рис. 1 – Породы лесов Чеченской Республики

Третий показатель – возрастная структура – получен распределением лесных насаждений на 4 группы возраста: молодняки, средневозрастные, приспевающие и спелые и перестойные вместе (таб. 1, таб. 2).

Таблица 1

Распределение площадей лесных насаждений, занимаемых лесными насаждениями по преобладающей породе и группе возраста в республике в 2013 г.

Преобладающие древесные и кустарниковые породы	На 2013 г.				
	Земли, занятые лесными насаждениями, тыс. га				
	всего	в том числе по группам возраста лесных насаждений			
молодняки		средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойные	
Хвойные	2,1	0,5	1,2	0,4	0,0
Твердолиственные	207,8	26,5	114,4	35,2	31,7
Мягколиственные	59,1	8,0	32,0	11,8	7,3
Прочие древесные и кустарниковые породы	6,9	2,0	17	0,3	3,0
Всего	276,0	37,0	164,6	47,7	42,0

Таблица 2

Распределение площадей лесных насаждений, занимаемых лесными насаждениями, по преобладающей породе и группе возраста в республике в 2020 г.

Преобладающие древесные и кустарниковые породы	На 01.01.2021				
	Земли, занятые лесными насаждениями, тыс. га				
	всего	в том числе по группам возраста лесных насаждений			
молодняки		средневозрастные	приспевающие	спелые и перестойные	
Хвойные	2,1	0,5	1,2	0,4	0,0
Твердолиственные	199,2	16,3	118,5	34,2	30,2
Мягколиственные	55,4	4,0	32,1	12,0	7,3
Прочие древесные и кустарниковые породы	7,1	2,0	1,8	0,3	3,0
Всего	263,8	22,8	153,6	46,9	40,5

□

Анализ показал, что в 2013 г. преобладали молодняки, спелые и перестойные насаждения, на долю которых приходилось 65% от всей лесопокрытой площади региона [3], в 2020 г. основные лесные породы: восточный бук, занимающий 126,3 тыс. га, дуб черешчатый – 29,7 тысячи гектаров, берёзы – 23,0 тысячи гектаров. Самый большой вес спелых и пересаженных насаждений имеет буковые насаждения – 16,7%. Насаждения дуба имеют долю спелого и перестойного насаждений 10,1%, насаждения ясеня – 5,2%, насаждения клёна – 16,7% [4].

Наличие в лесах большой площади спелых и пересаженных насаждений приводит к таким негативным последствиям: снижение товарности деревьев; уменьшение пожарных опасностей лесов, снижение отдачи кислорода лесными насаждениями; создание благоприятного условия возникновению очагов грибковых вредителей и развитию болезней лесов.

Следующий показатель – коэффициент антропогенной преобразованности лесных ландшафтов.

Ранг антропогенной преобразованности нарастает по мере усиления степени трансформации ландшафтов. Индекс глубины преобразованности ландшафтов (т.е. относительная значимость каждого из видов природопользования) определяют с помощью экспертизы [5].

В 2013 г. в 14 из 15 лесничеств республики провели лесопатологическую таксацию и лесопатологическое обследование на площади 30150 гектаров. Эти территории были взяты

под контроль, так как это первые кандидаты на дальнейшую ухудшающуюся ситуацию (рис. 2).

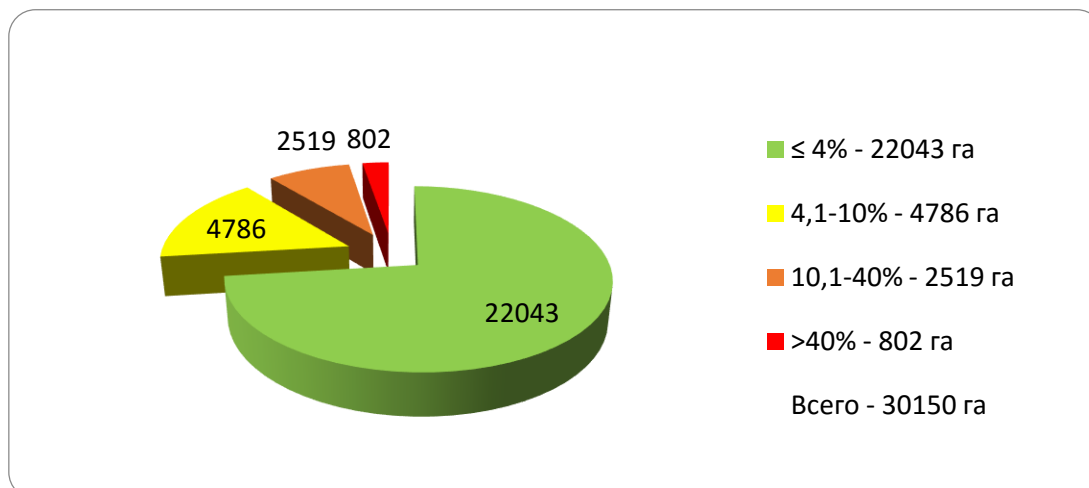


Рисунок 2 – Распределение территорий с нарушенными и утратившимися устойчивостью в 2013 году, га

В 2020 году факторы антропогенного характера по сравнению с природными факторами оказывают наиболее сильное влияние на состояние насаждений. Об этом свидетельствует то, что доля повреждённых насаждений антропогенными факторами, в которых степень усыхания превышает 10% (150 га) составляет 0,5 % от общей площади повреждения этим фактором, поврежденные лесные участки от погодных условий не выявлены (рис. 3).

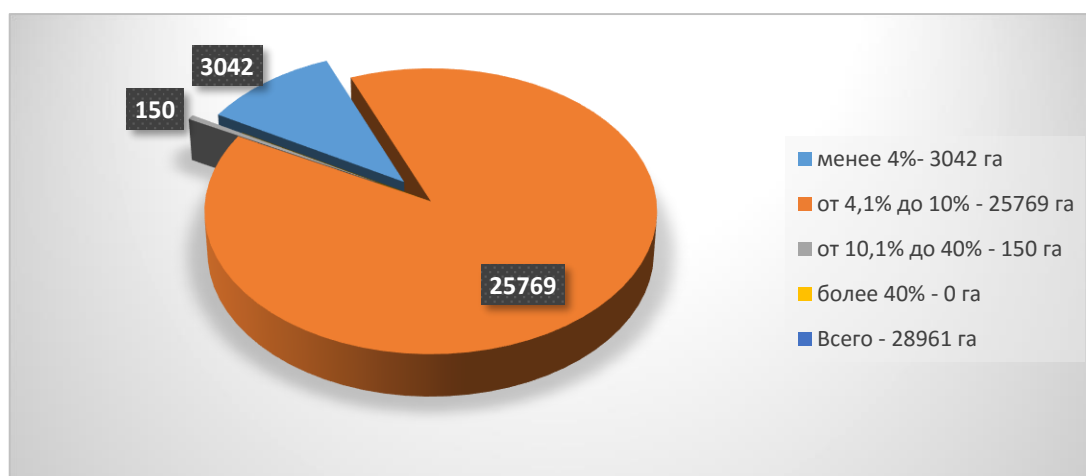


Рисунок 3 – Распределение территорий с нарушенными и утратившимися устойчивостью в 2020 году, га

Заготовка дерева – один из видов лесного использования – это предпринимательство. Понятие «заготовка деревьев» включает рубку лесов, их переработку, транспортировку срубленной древесины от места изготовления к лесным погрузчикам, частичную обработку распилки, очистку древесины от коры древесины, хранение, вывоз древесины из леса любой разрешенной техникой и способом транспорта.

Пятый показатель – степень облесённости территории. Определяется по отношению к площади, покрытой лесами, к общей территории страны и района, деревни и др., выражается процентами. Величина лесостойкости в разных регионах страны могут отличаться от физических, географических, климатических, почвенных условий. Динамика леса изменяется в зависимости от хозяйственной активности, стихийного бедствия, уничтожающего лес.

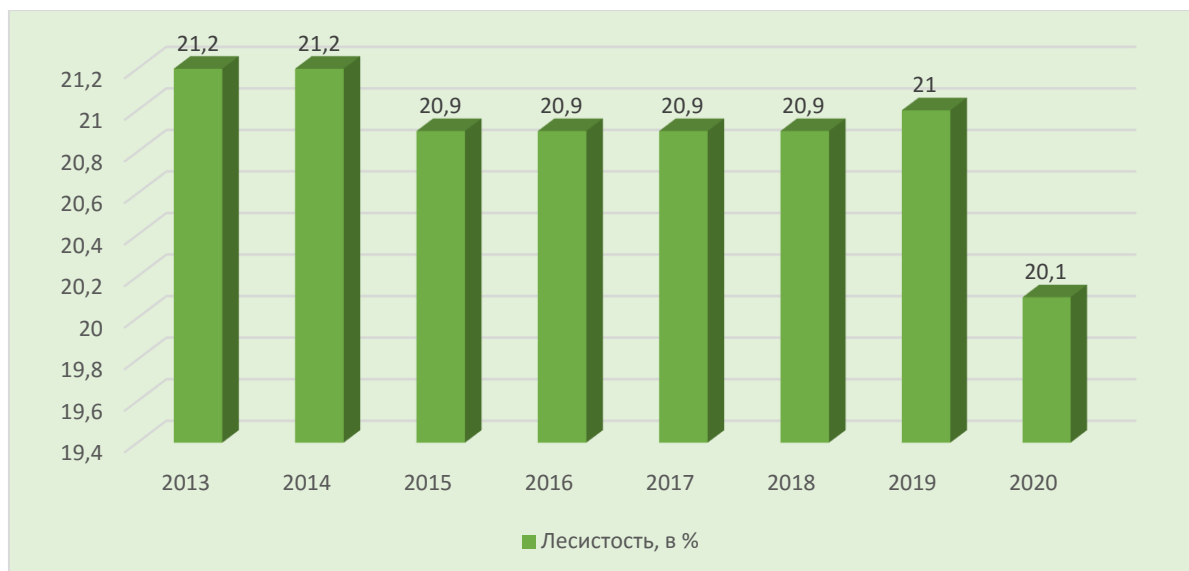


Рисунок 4 – Лесистость лесных территорий Чеченской Республики

Таким образом, рельеф, климат, свойства почвенного и растительного покрова, водный режим поверхностных вод, горно-геологические условия Чеченской Республики в целом благоприятны для произрастания лесной растительности. Охрана и рациональное использование лесных угодий позволяет решить проблемы качества жизни будущих поколений. Однако интенсивные вырубki, проводившиеся на территории Чеченской Республики в довоенный и послевоенный периоды, резко изменили в сохранившихся лесах качественную продуктивность, определяемую породным составом насаждений, возрастную структуру и биоразнообразие. Особое значение приобретают мало сохранившиеся участки лесов, созданные наиболее ценными породами – буком, сосной и дубом.

Библиографический список

1. Эржапова Р.С., Биткаева Л.Х., Алихаджиев М.Х., Маусаров А.Р. Становление лесного ценоза на дне пересохших озер сухостепной зоны Чеченской Республики. Юг России: экология, развитие. 2012. Т. 7. № 2. С. 76-80.
2. Ирисханова З.И., Молочаева Л.Г. Родовой и эколого-ценотический анализ семейства *carugorphyllaceae juss* во флоре Чеченской Республики. В сборнике: Фундаментальные и прикладные проблемы биологии и химии. Грозный, 2020. С. 71-77.
3. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Чеченской Республики 2013 г. С.242
4. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Чеченской Республики 2021 г. С.150
5. Мацаев С.Б. Геоэкологическая оценка пространственного комфорта населения на основе продуктивности земель (геосистем) на примере Чеченской Республики В сборнике: Человек в современном мире: экология, рекреация, туризм. Материалы IV Кавказского экологического форума. 2019. С. 95-102

УДК 614.8 DOI: 10.36684/77-1-2022-40-44

**АНАЛИЗ УГРОЗ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ СЕЛЕВЫХ ПОТОКОВ НА
ВЫСОКОГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ЭЛЬБРУССКОГО РАЙОНА
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Ю.А. Бовина,

*канд. техн. наук, доцент кафедры «Техносферная безопасность»
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева», г. Москва*

М.С. Кубасова,

*канд. биол. наук, преподаватель
ГОБУ ДПО специалистов Ярославской области «Учебно-методический центр по
гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям» г. Ярославль*

***Аннотация.** В статье приведен подробный анализ причин возникновения селевых потоков на высокогорных территориях Эльбрусского района Кабардино-Балкарской Республики и рассмотрены основные показатели оценки селевой активности района. Даны рекомендации по снижению ущерба при угрозе селя, а также разработаны меры по вопросам обеспечения безопасности населения.*

***Ключевые слова:** чрезвычайная ситуация, селевой поток, угроза, ущерб, безопасность.*

**ANALYSIS OF THREATS IN THE EVENT OF DERBODOW FLOWS IN THE HIGH-
MOUNTAIN TERRITORIES OF THE ELBRUS REGION OF THE KABARDINO-
BALKARIAN REPUBLIC**

Yu.A. Bovina,

*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of the Department of Technosphere Safety
Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow*

M.S. Kubasova,

*PhD, Lecturer
Training and Methodological Center for Civil Defense and Emergencies, Yaroslavl*

***Abstract.** The article provides a detailed analysis of the causes of mudflows in the high-mountainous territories of the Elbrus region of the Kabardino-Balkarian Republic and considers the main indicators for assessing the mudflow activity of the region. Recommendations are given to reduce damage in the event of a mudflow threat, and measures have been developed to ensure the safety of the population.*

***Keywords:** emergency, mudflow, threat, damage, safety.*

Комплексная оценка эффективности развития горных районов чаще всего включает в себя анализ и полную оценку трансформации процесса, в котором использование природных ресурсов, внедрение научно-технического потенциала и оценка водохозяйственной ситуации, связанной с размещением населения, должны быть согласованы между собой и направлены, в конечном счете, на улучшение потребностей человека как в настоящем, так и в будущем, путем достижения баланса.

Однако, дестабилизирующим фактором в достижении этой цели, в условиях интенсивного освоения горных территорий, являются катастрофические природные явления. Вместе с тем наиболее актуальной становится проблема обеспечения безопасности населения и объектов рекреации, в частности, от воздействия селевых потоков. Опасность проявления таких процессов и явлений сохраняется и усиливается во многих районах Центрального

Кавказа, в силу того, что в этих зонах отмечается выраженность повышенной динамичности ландшафтов.

Селевой поток чаще всего представляет собой поток камней, минеральных частиц и обломков горной породы, который с большой скоростью спускается с возвышенностей вследствие стремительного таяния снега, затяжных дождей и других причин, сметая практически все на своем пути. К его негативным воздействиям можно отнести:

- влияние на горный рельеф (размывы дна и берегов водотоков, причина возникновения оползней и обвалов, перекрывание русел рек и пастбищ, образовавшимися завалами и т.д.);
- влияние на различные селитебные территории (завалы и разрушения населенных пунктов, объектов экономики, гражданских и рекреационных зданий и сооружений, инженерных объектов и др.);
- последствия со смертельным исходом – гибель людей.

Картина причин образования селя неодинакова. Поэтому стоит обратить внимание на такие причины как:

1. Уклон местности как минимум 0,08 – 0,10, который способствует обрушиванию значительного числа рыхлых обломков по всей длине русла реки;
2. Факторы, вызванные деятельностью человека: уничтожение лесов на территории горных районов, не принимая во внимание того, что корневая система деревьев способна сохранять верхнюю часть почвы, тем самым не давая возможности формирования селевого потока;
3. Факторами активации разрушительной силы селевого процесса будут являться довольно сильное проявление сейсмической активности района и интенсивная тектоническая раздробленность пород [3].

В связи с этим, всесторонняя оценка селеопасности территории имеет важное значение в сфере обеспечения безопасности населения и территории, особенно в условиях бурного развития рекреации и современной инфраструктуры в горных регионах Российской Федерации. К основным поражающим факторам селевых потоков относят разрушающую мощи и скорость проявления, то есть в буквальном смысле особенности его формирования.

Эльбрусский район Кабардино-Балкарской Республики (далее КБР) является местом повышенной опасности, из-за частой смены погоды отмечается преобладание ливневых селевых потоков, сели от снеготаяния и смешанного типа питания рек. В последнее время наиболее частой причиной возникновения селей здесь стала антропогенная деятельность: проектирование защитных сооружений и дорог, тем самым нарушая поверхность склонов, усугубление состояния почвенного покрова, отвалы вскрытых пород в результате добычи полезных ископаемых и другие.

Основной рекой рассматриваемого района, является река Баксан с площадью водосбора 6300 км². Начало реки образуется в результате слияния рек Азау и Донгуз-Орун на склонах Эльбруса и северных склонах Главного Кавказского хребта. Длина реки Баксан составляет 172,6 километра. Пройдя через Боковой и Передовой горные хребты, она впадает в реку Малка. Река Баксан имеет ряд притоков: Нарзанная, Юсенги, Адыл-Су, Ирик и другие.

Если говорить о характере реки, то следует отметить ее скорость, которая колеблется от 0,5 м/с до 4 м/с в зависимости от уклона поверхности русла реки на различных участках. Поэтому, бассейн реки Баксан относится к наиболее опасному району с повышенным образованием селевого потока, последствия которого видны невооруженным глазом на всем протяжении русла. Основным источником питания реки Баксан является талая вода озер ледникового происхождения, находящихся в верховьях реки, дождевые осадки, а также обильное снеготаяние.

Необходимо обратить особое внимание на высокую плотность населения района, тем самым подтверждая факт существующей опасности возникновения негативных последствий. Сели в данном районе чаще всего формируются за счет оползней или осыпей, тем самым образуя грязекаменные потоки.

Основными последствиями их проявления являются:

- нанесение серьезного увечья людям, приводящее изредка к летальному исходу;
- разрушение строений, объектов инфраструктуры, путей сообщения;
- непригодность к использованию сельскохозяйственных земель.

Причина большого количества разрушений рассматриваемого района кроется в сильно-расчлененном рельефе местности. Это в свою очередь обуславливает наличие извилистости русла реки, его крутых уклонов и склонов, а также наличие легкоразмываемых горных пород.

Существующие инженерные сооружения в бассейне реки Баксан, не способны обеспечить защиту объектам инфраструктуры от воздействия селевых потоков. Об этом свидетельствуют факты, полученные в результате анализа данных МЧС России. Согласно им в Баксанском ущелье ежегодно фиксируется массовый сход селя, в единичных случаях за десятилетие, приносящий катастрофические последствия. Всего было зарегистрировано 62 селевых потока.

В качестве примера, рассмотрим чрезвычайную ситуацию, произошедшую в ночь на 1 сентября 2017 г. в бассейне реки Адыл-Су. Эта чрезвычайная ситуация принесла огромный ущерб и человеческие жертвы, так как образовавшийся селевой поток был неуправляем.

На основании проведенного анализа по данным обследования ущелья Адыл-Су и данным МЧС России было выявлено повреждение газопровода, который обесточил 5 населенных пунктов, отмечены обвалы дорожного полотна, были разрушены берегоукрепительные сооружения, скотопрогонные и автомобильные мосты, погибло 3 человека. Селевой поток был вызван сбросом талой воды, накопившейся в леднике Башкаринских озер ущелья Адыл-Су.[2] На рисунке 1 представлены фотографии русла реки Адыл-Су (вид сверху) до и после прохода селевого потока (а) и его последствия в виде разрушений сооружений в долине р. Адыл-Су (б). Следует отметить, что угроза образования селя остается, поэтому в верховьях реки Адыл-Су до сих пор установлен пропускной режим.



Рисунок – 1. (а) Фотографии русла реки Адыл-Су (вид сверху) до и после прохода селевого потока; (б) Последствия селя в виде разрушений сооружений в долине р. Адыл-Су.

Практически такой же разрушительной силы сели можно назвать и четыре селевых потока, возникших после продолжительной засухи и практически разрушивших часть городских кварталов и повлекших за собой человеческие жертвы в г. Тырнауз. Эта чрезвычайная ситуация показала большую опасность, которую несет наличие неустойчивого селезащитного сооружения, расположенного над объектом защиты, выше по течению реки. Поэтому ограничиваться одним мониторингом селевых процессов в рассматриваемых районах недостаточно. Главной проблемой тяжелых последствий становится человеческий фактор и в первую очередь это несоблюдение основных требований при проведении проектно-планировочных видах работ и конструктивных особенностей при строительстве дорог, коммуникаций, противоселевых сооружений, что в последствие приводит к затруднению выполнения аварийно-спасательных работ.

Таким образом, для проведения оценки инженерной обстановки селеопасных горных районов, необходимо брать в расчет все основные характеристики селевого потока. Это позволит с определенной степенью вероятности смоделировать ход развития чрезвычайной

ситуации при различных вариантах ее проявления, для последующего проведения анализа возможного ущерба и выработки соответствующих упреждающих мероприятий.

К основным характеристикам отнесем: географическое месторасположение региона и условия формирования рельефа местности, природно-климатические данные селеопасных периодов, гидрологические характеристики рек и геологические особенности выстилающего слоя пород склонов и русла рек, количественные показатели селевых бассейнов: площадь, длина основной водораздельной линии бассейна, значение густоты селевой сети, величины расходов селя и поля опасности.

Также следует учитывать антропогенные изменения в виде наличия на опасных территориях селезащитных сооружений, водохранилищ, водозаборов и других строений.

Основным показателем возможной инженерной остановки был и остается риск. В рассматриваемом случае выделим два вида риска, которые необходимо просчитать:

1. Объективная возможность гибели человека на заданной территории в результате селевого потока за год – индивидуальный риск.

2. Возможное число пострадавших от селей в конкретном географическом районе за год – коллективный риск.

При проведении расчета индивидуального и коллективного рисков следует учитывать их зависимость от количественных показателей селевой активности. К ним отнесем частоту и длительность проявления селевого потока, влияние характерных особенностей территории, а также размещение населенных пунктов, численность населения и плотность в пределах селеопасной зоны, коэффициент незащищенности населения в пространстве и времени, степень летального исхода.

В свою очередь, незащищенность населения в пространстве находится в зависимости от влияния селевого потока на территорию в отношении к общей площади бассейна, а во времени отмечается зависимость от допустимого периода присутствия человека в опасной зоне в течение дня и в течение года. Оценка индивидуального селевого риска сводится к традиционному способу расчета – определение отношения коллективного селевого риска к численности населения на рассматриваемой территории. [1]

Для каждого из селевых бассейнов рассчитываются следующие параметры: морфометрические параметры (площадь, наклон, повреждение селевыми потоками), характеристики селевой активности (повторяемость), оценка численности населения, ее плотность.

В качестве профилактических мер по защите населения и территорий по недопущению возможного ущерба, после прохода селевого потока, рекомендуется:

- проводить устранение водоемов искусственного или естественного происхождения, так как их прорыв может привести к образованию селя;

- организовывать заблаговременный (предупредительного характера) сброс талой воды по каналам до наступления опасного периода;

- применять мероприятия по стабилизации скорости таяния снега в зависимости от ситуации, тем самым уменьшая водную составляющую селевого потока. Например, распыление угольной пыли, саж, золы над снежным покровом. Это помогает ускорить процесс таяния снега на 20 суток, а сброс воды производить небольшими объемами;

- запретить уничтожать посадки деревьев в опасных районах (на склонах), при необходимости увеличить количество насаждений.

Также необходимо отметить важность постоянных инженерных исследований по изучению всей длины селевого пути (вдоль русла реки), особенно природоохранных сооружений, встречающихся по траектории движения селя, для мониторинга их повседневной транзитной способности и своевременного уничтожения разнообразных преград по ходу движения селя.

Картографирование селевых очагов в верховьях долины рек, помогает проводить регулярное обследование бассейна с отслеживанием происходящих изменений в вероятных селевых очагах. График обследований должен включать в себя селеопасные периоды, их

периодичность появления за сезон и специфику изменений после продолжительных ливней. Сам мониторинг целесообразно было бы проводить на информационной основе геоинформационной системы по возможности с использованием беспилотных летательных аппаратов.

Предложенные рекомендации позволят осуществить не только оценку селеопасности региона, но и оценить возможный ущерб с целью минимизации риска путем осуществления инженерных мероприятий по недопущению разрушений инфраструктуры и смягчению последствий выхода к устью селевого потока.

Библиографический список

1. Акшяков З.Т., Анахаев Х.А., Керимов А.М. Селевой риск в Кабардино-Балкарской Республике (Центральный Кавказ) на примере долин рек Черек и Баксан: [Текст]// Научный международный журнал: Евразийский союз ученых // Москва: ООО «Логика+». – 2020. - с.27-32 ISSN: 2411-6467

2. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Кабардино-Балкарскую Республику в 2017 году // Министерство природных ресурсов и экологии Кабардино-Балкарской Республики // Нальчик: 2018. – с. 291 – URL: https://minprirod.kbr.ru/upload/medialibrary/b6c/gosdoklad_-2017_-222.pdf (Дата обращения: 31.10.2022.)

3. Селевые потоки: катастрофы, риск, прогноз, защита: Материалы IV Международной конференции (Россия, г. Иркутск – пос. Аршан (Республика Бурятия), 6-10 сентября 2016 г.). – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2016. – с. 326 – URL: https://www.debrisflow.ru/wp-content/uploads/2015/09/debrisflow2016_Book.pdf (Дата обращения: 31.10.2022.)

4. Перов В. Ф. Селеведение: учебное пособие // М: Географический факультет МГУ. – 2012. – с. 249 ISBN 978-5-89575-208-1

УДК 911.2, 550.837, 551.4.022, 551.4.042

DOI: 10.36684/77-1-2022-44-46

ГЛЯЦИАЛЬНО-МЕРЗЛОТНЫЕ КАМЕННЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ АЛТАЯ: ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ПО ДАННЫМ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Р.Д. Бурым,

аспирант 2 года обучения

ФГОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул

А.Д. Патрушева,

студентка 1 курса магистратуры

ФГОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул

Г.С. Дьякова,

старший преподаватель кафедры физической географии и геоинформационных систем

ФГОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул

Аннотация. *Статья посвящена методам исследования внутреннего строения гляциально-мерзлотных каменных образований, определению морфометрических характеристик исследуемых объектов. Также раскрыт вопрос наличия каменного-ледяного ядра неактивных гляциально-мерзлотных каменных образований.*

Ключевые слова: *гляциально-мерзлотные каменные образования, каменные глетчеры, геофизические исследования, электроразведка, запасы пресной воды.*

GLACIAL-PERMAFROST ROCK FORMATIONS OF ALTAI: INTERNAL STRUCTURE ACCORDING TO GEOPHYSICAL INVESTIGATIONS

R.D. Burym,

*2nd postgraduate student
Altai State University, Barnaul*

A.D. Patrusheva,

*1st year master student
Altai State University, Barnaul*

G.S. Dyakova,

*Senior Lecturer of the Department of
Physical Geography and Geoinformation Systems
Altai State University, Barnaul*

Abstract. *The article is devoted to methods of studying the internal structure of glacial-permafrost rock formations, determining the morphometric characteristics of the objects. The question of the presence of a rock-ice core of inactive glacial-permafrost rock formations is also disclosed.*

Keywords: *glacial-permafrost rock formations, rock glaciers, geophysical research, electrical resistivity tomography, fresh water reserves.*

Гляциально-мерзлотные каменные образования (далее ГМКО) являются неучтенными «резервуарами» запасов пресной воды. В условиях сокращения оледенения, информация об объеме ледяных линз и количестве возможной талой воды становится особенно актуальной. На территории Горного Алтая, по некоторым данным, насчитывается более 8000 ГМКО и некоторые из них находятся в непосредственной близости к населенным пунктам. Развитие данных форм рельефа может привести как к положительным последствиям – они могут являться дополнительным источником воды для близлежащих районов, так и отрицательным – определенные условия развития ГМКО способны привести к перемещению большого объема каменно-ледяного материала, вследствие тектонической активности территории, или в связи с увеличением антропогенного воздействия в горных регионах. Развитие гляциально-мерзлотных каменных образований может нести серьезную угрозу для эффективного развития региона, например, для дорожной инфраструктуры.

В нашей работе мы представляем гляциально-мерзлотные каменные образования, как скопление сцементированного льдом грубообломочного материала в горах, по форме напоминающие ледники, и обладающие способностью к самостоятельному движению [1].

По динамической активности гляциально-мерзлотные каменные образования подразделяются на активные, неактивные и отмершие (реликтовые) [4]. Активные ГМКО имеют преимущественно незадернованную поверхность, активные, осыпающиеся передние и боковые фронты, множество ручьев и ключей вдоль фронтовой области. Неактивные ГМКО имеют более сглаженный рельеф поверхности, выположенные и задернованные передний и боковые фронты, преимущественно задернованную поверхность, могут быть покрыты растительностью, в том числе на них может произрастать полноценная прямостоящая древесная растительность [2]. Наши исследования проводились на активных и неактивных гляциально-мерзлотных каменных образованиях.

В июле 2022 года в рамках выполнения внутриуниверситетского гранта Алтайского государственного университета для молодых ученых под названием «Разработка модели объемного содержания льда гляциально-мерзлотных каменных образований (ГМКО) Алтая» было проведено исследование гляциально-мерзлотных каменных образований на территории Республики Алтай. Ключевые участки, на которых проводились геофизические исследования ГМКО, расположены в Кош-Агачском районе и приурочены к долине р. Чуя (близ устья р. Куктанар) и в долине р. Елангаш (Южно-Чуйский хребет). Исследование внутреннего

строения ГМКО проводилось с использованием георадара «Python-3» и многоэлектродной электроразведочной станции «Скала-48». Для регистрации точного местоположения профилей георадиолокационного зондирования и электроразведочного зондирования на местности был использован геодезический прибор GNSS GPS/ГЛОНАСС Leica GS08 Plus. Для получения высокоточных ортофотопланов и цифровых моделей поверхности исследуемых образований были использованы беспилотные летательные аппараты типа квадрокоптер DJI Phantom 4 и DJI Mavic Pro.

Один из исследуемых ГМКО расположен в долине р. Елангаш и состоит из активной и неактивной генераций. Наличие или отсутствие льда в неактивных ГМКО является предметом споров и обсуждений среди исследователей данных образований. Предполагается, что в неактивной части ГМКО лёд может отсутствовать вовсе, или находится на большой глубине, или иметь локальное распространение. Одна из целей данного исследования состояла в том, чтобы проверить данное мнение. От нижней фронтальной части ГМКО был заложен осевой профиль электроразведочного зондирования длиной 235 метров. Последовательность подключения электродов соответствовала трёхэлектродной прямой и встречной установкам, а глубина измерения удельного электрического сопротивления (далее УЭС) составила 80-85 метров. Согласно Фролову А.Д., УЭС каменно-ледяного ядра составляет от 10 000 Ом·м [3, 173]. Анализ геоэлектрического разреза показал, что в данной неактивной части гляциально-мерзлотного-каменного образования имеется массивное каменно-ледяное ядро со значениями УЭС, превышающими 200 000 Ом·м. Глубина залегания каменно-ледяного ядра варьирует от 10-12 метров в нижней и средней части генерации, и до 5 метров в верхней части генерации. Мощность каменно-ледяного ядра в средней части профиля достигает 50 метров.

Результат данного исследования доказывает наличие массивного каменно-ледяного ядра в неактивной части ГМКО. Таким образом, неактивные ГМКО также можно относить к потенциальным источникам пресной воды на территории исследования.

Исследование выполнено в рамках реализации Программы поддержки научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», проект «Разработка модели объемного содержания льда гляциально-мерзлотных каменных образований (ГМКО) Алтай».

Библиографический список

1. Дьякова Г.С., Патрушева А.Д., Останин О.В. Гляциально-мерзлотные каменные образования Курайского хребта (Республика Алтай) // Географические исследования Сибири и Алтае-Саянского трансграничного региона: материалы Международной научно-практической конференции. – Барнаул: из-во Алт.ун-та, 2021 – С. 218-224.
2. Дьякова Г.С., Останин О.В. Гляциально-мерзлотные каменные образования бассейна р. Чуи (Горный Алтай): монография. – Барнаул: из-во Алт.ун-та, 2014. – 152 с.
3. Фролов А.Д. Электрические и упругие свойства мерзлых пород и льдов. Второе дополненное и исправленное издание. – Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2005. – 607 с.
4. Barsch D. Giadrino J.R., Shroder J.F., Vitek J.D. Rock Glaciers: an approach to their systematic / Rock glaciers. London: Allen & Unwin, 1987. – P. 41-44.

ОСОБЕННОСТИ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОРНОЙ АРМЕНИИ НА НЫНЕШНОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ

Г.В. Варданян,

*канд. экон. наук, профессор кафедры «Даталогии»,
Национальный аграрный университет Армении, г. Ереван, Армения*

Д.А. Погосян,

*соискатель, Ереванский государственный университет языков и
социальных наук имени В. Я. Брюсова, г. Ереван, Армения*

Аннотация. В статье авторами представлены особенности туристско-рекреационного потенциала горной Армении, выделены отличительные черты для каждой рекреационной зоны. Приведены официальные статистические данные, характеризующие численность прибывающих в РА туристов до и во время пандемии.

Ключевые слова: горный хребет, территория, туризм, горный рельеф, туристические пакеты, армянское гостеприимство.

FEATURES OF TOURIST AND RECREATION POTENTIAL OF MOUNTAIN ARMENIA AT THE PRESENT STAGE OF DEVELOPMENT

G.V. Vardanyan,

*Candidate of Economic Sciences, Professor of the Department of «Data Science»
Armenian National Agrarian University, Yerevan, Armenia*

D.A. Pogosyan,

*applicant
Yerevan state university of languages and social sciences
after V. Brusov, Yerevan, Armenia*

Abstract. In the article, the authors present the features of the tourist and recreational potential of mountainous Armenia, highlight the distinctive features for each recreational zone. Official statistics are given that characterize the number of tourists arriving in the Republic of Armenia before and during the pandemic.

Keywords: mountain range, territory, tourism, mountainous relief, travel packages, Armenian hospitality.

Армения – горная страна, 76,5% ее территории расположены на высоте 1 000 – 2 500 м над уровнем моря. Горные хребты занимают около 14 тыс. км² или 47,0% общей площади страны. Армянское плоскогорье составляет более 1/3 поверхности (11 тыс. км²) страны. Территория Армении из себя представляет уникальный геологический музей. Здесь можно найти почти все в земной коре горных пород. Недра Армении богаты с различными полезными ископаемыми. В результате извержений вулканов был создан большой запас природных строительных материалов – туфа, базальта, андезита, перлита и других полезных ископаемых, используемых в строительстве [1, 9].

Армения имеет благоприятные условия для развития туризма: горный рельеф, живописная природа, чистый воздух, культурно-исторические памятники, национальная кухня, традиции гостеприимства, курортные ресурсы и др. Даже в советские годы многочисленные иностранные туристы, посетившие в Армению, признавали: «Армения – это музей под открытым небом», «Ни в какой другой части мира вы не найдете столько чудес на небольшой территории, как в Армении», что жители этой скалы «выжимают хлеб из камня» и получают солнечные фрукты, вино и коньяк. Такова Армения и сегодня, и, к счастью,

иностранцы туристы уже не редкость. Увеличение спроса на туризм, в том числе агротуризм, ставит новые задачи по оценке рекреационных ресурсов республики, развитию инфраструктуры, подготовке специальностей туристского профиля и развитию культуры гостеприимства населения. Эти проблемы имеют определенные региональные особенности в разных регионах (марзах) Армении и требуют соответствующих решений [2, 22].

Все регионы нашей республики выделяются красивой природой, богаты кислородом, экологически чистым воздухом, целебными минеральными водами и лесами, а если к ним добавить историко-культурные памятники регионов (марзов) – крепости, замки, церкви и монастырские комплексы, хачкары, мосты, мемориалы и родники-памятники, то будет представлена полная панорама рекреационных ресурсов. В разных регионах могут развиваться религиозные, историко-культурные, эко- и агро-, гастрономические, курортные, приключенческие, спортивный, фестивальный туризм и другие виды.

Известно, что в результате пандемии COVID-19 туристический сектор РА понес значительные убытки (как и в других странах мира). Согласно официальным статистическим данным, в 2020 году численность прибывающих в РА туристов составила 360 338 человек, что на 81,0 % меньше, чем в предыдущем году (в 2019 году соответствующий показатель составляла 1 894 377 человек). В 2021 году ситуация постепенно улучшилась, о чем свидетельствует тот факт, что за этот период РА посетило 870 308 туристов, что на 2,415 раза больше по сравнению с прошлым годом [3, 141].

В 2022 году, в период СВО ВС РФ наблюдается значительный отток россиян в Армению, что в краткосрочном плане может положительно повлиять на туристический сектор нашей страны, но с точки зрения экономики, последствия войны, безусловно, будут отрицательными. Опросы, проведенные среди прибывших из России, показывают, что они в основном удовлетворены армянским гостеприимством и еще не решили, как долго они останутся в Армении. Следовательно, для них необходимо разработать привлекательные туристические пакеты по разным направлениям Армении.

Ниже представлены рекреационные зоны РА и пространственные различия их рекреационного потенциала, дана краткая характеристика рекреационных зон.

1) **Рекреационная зона Ширак** – она раскинулась на северо-западе РА и отличается большим разнообразием природных условий. Здесь ущелье Ахурян (со столбчатыми базальтами, скальными образованиями, уникальными скалами), уникальные формы рельефа, созданные вулканизмом и горный массив Арагац (кратер, небольшие ледники у вершины, минеральные воды с уникальным химическим составом, небольшие высокогорные озера, подходящие для посещения и создания красивых пейзажей). К важным рекреационным ресурсам относятся климат Ширака, позволяющий развивать многие формы как летнего, так и зимнего отдыха, разнообразие растительности, которое может представлять интерес для экотуризма, познавательного туризма и других видов отдыха [5, 78].

2) **Рекреационная зона Лори** – простирается на севере Армении, для нее характерно разнообразие природных условий и наличие лесов, что повышает рекреационную значимость зоны. Здесь важными объектами для экотуризма и геотуризма являются горы Джавахк, Базуми и Вирахайоц, а пик Урасар – для альпинизма. Для проведения пешеходных маршрутов подходят горные перевалы указанных горных хребтов. Впадина Лори, разделенная речными долинами, имеет уникальные природные условия и создает красивый ландшафт. Климат долины благоприятен для организации санаторно-курортного отдыха и развития экологического и познавательного туризма. Возможные виды рекреационной деятельности в Лорийской рекреационной зоне – прогулочно-эстетическая, прогулочно-спортивная, экотуризм, альпинизм, санаторно-курортное, а также катание на лыжах и санях (западный регион), сбор ягод и грибов [5, 90].

3) **Рекреационная зона Тавуш** – она занимает северо-восток РА и тоже отличается большим разнообразием природных условий. Это самая лесистая зона отдыха в РА (леса составляют более 50%). Горные хребты Тавуша почти полностью покрыты лесом, что

повышает их рекреационную ценность. Эти горные массивы могут представлять интерес для экотуризма, альпинизма и геотуризма [5, 90].

4) **Рекреационная зона Арагацотн** – она раскинулась дугой вокруг массива Арагац, с разнообразием природных условий и уникальными природными комплексами. На привершинном нагорье Арагац имеются ступенчатые поверхности, имеющие важное значение для развития геотуризма. Ущелье Амберда также создает красивый ландшафт, подходящий для летних пеших походов.

5) **Рекреационная зона Котайк** – простирается в центральной части РА, где можно выделить ущелья Мармарика и Цахкамарга с крутыми подъемами. Рекреационный потенциал долины Мармарика увеличивают распространенные здесь леса, значительно отличающиеся по видовому составу от остальных лесов Республики Армения. Разданский регион (в частности, Цахкадзор) имеет большой потенциал для зимней рекреации благодаря высоте снежного покрова, устойчивости и строению склонов. Важным объектом альпинизма является гора Атис, лишенная лесов. Возможными видами рекреационной деятельности в рекреационной зоне Котайк являются: прогулочно-эстетическая, прогулочно-спортивная, солнечные и воздушные ванны, экотуризм, альпинизм, санаторно-курортное лечение, горнолыжный туризм.

6) **Рекреационная зона Гегаркуник** – простирается на восток РА, включая озеро Севан. Это глубокая впадина, дном которой является озеро Севан, а вокруг горные хребты. Ландшафты восточных берегов озера Севан имеют наивысшую эстетическую оценку в РА. Обращенный к озеру склоны хребтов Арегуна и Севана, восточная часть хребта Варденис, а также полуостров Артаниш имеют большой потенциал для экотуризма. Здесь точкой прицеливания маршрута может стать пик Артаниша, откуда озеро видно во всей своей прелести [5, 147].

7) **Рекреационная зона Армавир** – занимает небольшую юго-западную часть РА. Здесь преобладают сельскохозяйственные угодья, суровый сухой климат, длинная продолжительность высоких температур, что делает его неблагоприятным для отдыха. Условия относительно благоприятны для развития экотуризма, познавательного и историко-культурного туризма. Другими словами, возможные виды рекреационной деятельности в Армавире – экскурсионно-эстетическая, солнечные и воздушные ванны, экотуризм [5, 155].

8) **Рекреационная зона Арарат** – занимает низменную юго-восточную часть Араратской долины, поверхность которой делится на две четко выраженные части: северную (горную) и южную (равнинную). Здесь можно организовать пешие маршруты в апрель – май – октябрь месяцы из-за крайне сухой природы климата. Араратская долина отличается большим разнообразием растительности, наиболее сохранившиеся участки которой входят в состав заповедника «Хосровский лес». Возможные виды рекреационной деятельности в Арарате – экотуризм, геотуризм, альпинизм, приключенческий туризм, а также пешеходные маршруты [5, 167].

9) **Рекреационная зона Вайоц Дзор** – раскинулась на юго-востоке РА и имеет типичный горный рельеф. Изменения климата и растительности в зоне рекреации (особенно в Вайке) происходят с восходящей зональностью на очень коротком расстоянии, что является неожиданностью для зрителя. Дайки, образовавшиеся в юго-восточной части горного хребта Вайка, являются хорошими предпосылками для приключенческого туризма и альпинизма. Во многих частях обращенных к северу склонов горного хребта можно проводить летние пешеходные маршруты, основной целью которых должно стать посещение пещер, самый большой – это Медвежья пещера. Долины рек отличаются своим рекреационным потенциалом. В этом отношении важны Ехегис с его притоками и бассейн Сулемы амфитеатрообразной формы, обладающий живописной природой. В Вайке созданы благоприятные условия для организации зимнего отдыха. Отличный климат для ежегодной и бесперебойной организации горнолыжных и спортивных мероприятий имеет Джермук. Кроме того, он имеет большой потенциал для организации санаторно-курортного отдыха, создан большой Джермукский лечебно-санаторный комплекс [5, 184].

10) **Рекреационная зона Сюник** – занимает крайнюю юго-восточную часть РА, разнообразие ее естественных условий – хорошая предпосылка для развития разных видов отдыха. Самая мощная горная система в рекреационной зоне Сюника – это Зангезурский хребет, горные перевалы которого расположены на большой высоте. Это делает горную цепь проходимой в направлении восток-запад и является обязательным условием для организации пешеходных маршрутов. Северная часть зоны, Сюникское плоскогорье, горный хребет Баргушат, пики Капутджуг и Цгук имеют прекрасные возможности для развития пешего туризма, геотуризма и альпинизма. Здесь можно организовать пеший маршрут по долине реки Сисиан, а пик Мец Ишханасар отличается возможностью проведения спортивных маршрутов [5, 208].

Для того чтобы сделать туризм приоритетным направлением в РА, необходимо обеспечить интенсивное развитие рекреационной деятельности, по мнению специалистов, необходимо создать рекреационные пространственные комплексы, которые должны представлять собой многофункциональные системы. В основе формирования этих комплексов должна лежать также разработка взаимосогласованных и обоснованных положений, сформированных в результате всесторонних и детальных исследований природных условий и ресурсов, проводимых специалистами высокого уровня, квалифицированными кадрами (геологами, экологами, социологами, психологами, физиологами, инженерами).

Основой развития рекреационной сферы должен служить экологический подход, то есть разумная политика, направленная на охрану окружающей среды территории Республики Армения и отдельных рекреационных зон, т.к. главной предпосылкой развития туризма является сохраненная, беспорочная природа. Все это будет способствовать созданию широких возможностей для того, чтобы сделать нашу страну более привлекательной в направлении различных подотраслей туризма.

Библиографический список

1. «Марзы Республики Армения и город Ереван в цифрах, 2021», статистический сборник, Статистический комитет Республики Армения (armstat), Горные вершины, стр.9
<https://www.armstat.am/am/?nid=82&id=2435>
https://www.armstat.am/file/article/marzer_2021_1.pdf
2. «Оценка возможностей развития агротуризма в марзах РА (на примере марзов Лори и Тавуш)», исследовательский центр АГЭУ, серия «Амберд»-37, стр. 22, издательство «Тнтсагет» («Экономист»), 2021, Ереван (на арм. языке).
<https://asue.am/upload/files/amberd/AGRO%2037.pdf>
3. «Социально-экономическое положение Республики Армения в январе-декабре 2021 года», информационный ежемесячный доклад, Статистический Комитет РА (armstat), Ереван, 2022, стр. 141
https://www.armstat.am/file/article/sv_12_21a_00.pdf
4. «Социально-экономическое положение Республики Армения в январе-декабре 2020 года», информационный ежемесячный доклад, Статистический Комитет РА (armstat), Ереван, 2021, стр. 143
https://www.armstat.am/file/article/sv_12_20a_421.pdf
5. Л.М. Мартиросян. Рекреационная география, Ваназор, 2014, 277 стр.(на арм.яз.).

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «ПРИЭЛЬБРУСЬЕ»

Ф.В. Виноградов,

магистр

*ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»,
г. Санкт-Петербург*

Д.К. Алексеев,

канд. геогр. наук, заведующий кафедрой

*ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»,
г. Санкт-Петербург*

Аннотация. С помощью геоинформационного моделирования на территории ООПТ были выделены наиболее эрозионно-опасные участки. Для количественной оценки использовалась эмпирическая модель пересмотренного универсального уравнения потерь почвы от эрозии (RULSE), позволяющего учитывать влияние осадков, противоэрозионной стойкости почвы, особенностей рельефа, растительности и землепользования. Соотношение было адаптировано под задачи исследования и физико-географические особенности объекта исследования. Учитывались только естественные предпосылки развития эрозии. В результате работы были рассчитаны показатели смыва почвы от водной эрозии в Национальном парке «Приэльбрусье». Произведен анализ полученных пространственных данных для различных функциональных зон ООПТ с целью выявления антропогенной нагрузки.

Ключевые слова: моделирование, водная эрозия, универсальное уравнение потерь почвы.

GEOINFORMATION MODELING OF WATER EROSION POTENTIAL IN THE NATIONAL PARK "PRIELBRUSYE"

F.V. Vinogradov,

Master

Russian State Hydrometeorological University, Saint Petersburg

D.K. Alekseev,

Candidate of Geographic Sciences, head of the Department

Russian State Hydrometeorological University, Saint Petersburg

Absract. Using geoinformation modeling, the most erosion-prone areas were identified on the territory of the protected areas. For a quantitative assessment, an empirical model of the revised universal soil loss equation for erosion (RULSE) was used, which allows taking into account the influence of precipitation, soil erosion resistance, topography, vegetation and land use. The ratio was adapted to the objectives of the study and the physical and geographical features of the object of study. Only natural prerequisites for the development of erosion were taken into account. As a result of the work, the indicators of soil washout from water erosion in the Elbrus National Park were calculated. The analysis of the obtained spatial data for various functional zones of protected areas was carried out in order to identify the anthropogenic load.

Keywords: modeling, water erosion, universal soil loss equation.

Введение

Эрозия почвы является многосторонней проблемой, затрагивающей помимо агроландшафтов и многие другие природно-технические комплексы. Следствием эрозии

являются такие негативные последствия, как деградация почвы, загрязнение водных объектов, нарушение структуры ландшафтов и снижение их устойчивости к негативным факторам.

Приэльбрусье находится на границе умеренного и субтропического климатических поясов и подвергается влиянию двух воздушных масс: влажными и субтропическими – со стороны Черного моря, и сухими континентальными – со стороны Средней Азии. Горный барьер в виде Кавказского хребта делает границу между поясами более резкой, существенно видоизменяя циркуляцию. Воздушные массы, сталкиваясь с крупными орографическими преградами, конденсируют в виде осадков большое количество накопленной влаги. Проблема эрозии почвы давно известна в районах со сложным рельефом и высокой интенсивностью ливневых осадков [1]. Создание национального парка «Приэльбрусье» было связано с сохранением уникальных и эталонных природных комплексов, уязвимых к негативным факторам окружающей среды. Для обеспечения должного контроля за негативными природными процессами и предупреждения нерационального ведения хозяйственной деятельности необходима надежная количественная и качественная информация [3].

Цель работы – определить величину смыва почвы от потенциальной водной эрозии методом RUSLE на территории Национального парка «Приэльбрусье».

Материалы и методы

На данном момент с помощью ГИС-технологий стало возможным осуществлять пространственную оценку эрозионной опасности земель с высокой степенью точности. Поскольку проявление эрозии зависит от факторов окружающей среды, таких как климат, почвенные характеристики, рельеф, растительность и антропогенное воздействие, то факторные эмпирические модели для подобных процессов являются наиболее обоснованными. Широко известной является эмпирическая модель прогнозирования и оценки потерь почвы от водной эрозии Universal Soil Loss Equation (USLE) (Wischmeier, Smith, 1978), которая в дальнейшем была усовершенствована в плане расчета коэффициентов и получила название Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) (Renard et al., 1997) [1].

Универсальное уравнение потери почвы RUSLE представляет собой произведение коэффициентов (факторов) учитывающих влияние осадков, противоэрозионной стойкости почвы, особенностей рельефа, растительности и землепользования:

$$A = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P , \quad (1)$$

где A – среднегодовой модуль смыва почвы от ливневых осадков, выраженный в единицах, соответствующим R и K . Методика сводится к получению A в т/га в год; R – коэффициент эрозионной активности дождя; K – коэффициент эрозионной активности почвы; LS – эрозионный потенциал рельефа, обозначаемый по соотношению к условиям стандартного участка; C – фактор растительности; P – фактор землепользования и эффективности противоэрозионных мероприятий.

Работа осуществлялась в программе QGIS 3.16.11 и SAGA GIS 2.3.2. Все данные получены из открытых официальных источников.

Результаты и обсуждение

Фактор эрозии осадков. Способность дождя вызывать эрозию почвы известна как эрозионная активность, которая является функцией кинетической энергии дождевых капель и интенсивности ливня. Эрозионный потенциал дождевых осадков в оригинальном варианте RUSLE рассчитывается как сумма произведений кинетической энергии ливня на их максимальную 30-минутную интенсивность [4]. В связи с тем, что получение необходимого количества данных по кинетической энергии дождя вызывает затруднение, для определения R принят расчет на основе среднего количества осадков в год:

$$R = 0,548257 \cdot P - 59,9 , \quad (2)$$

где P – среднегодовая сумма осадков, мм/год.

В работе использованы данные по среднегодовым суммам осадков на 30 метеостанциях в пределах ООПТ и на сопредельных территориях, взятые из открытого электронного архива метеоданных и климатических справочников соответствующих республик. Исследуемые метеопункты были нанесены на карту, значения осадков интерполированы методом обратно-взвешенных расстояний для получения раstra эрозии осадков.

Фактор эродуемости почвы. Эродуемость является показателем сопротивляемости почвенных агрегатов к отделению и транспортировке. Это неотъемлемая характеристика почв, которая является функцией комбинированного действия ее физических, химических и биологических свойств. Расчет основан на пяти параметрах почвы: текстура, органическое вещество, крупные фрагменты, структура и проницаемость:

$$K = \left[\frac{2,1 \cdot 10^{-4} M^{1,14} (12-C) + 3,25 (s-2) + 2,5 (p-3)}{100} \right] \cdot 0,1317, \quad (3)$$

где М – текстурный фактор, определяющийся соотношением гранулометрических фракций (%); С – содержание органического вещества (%); s – класс структуры почвы; p – класс проходимости воды по поверхности почвы [5,4].

В ходе работы была оцифрована почвенная карта республики Кабардино-Балкарии, и на территории Национального парка «Приэльбрусье» выделено 6 типов почв для дальнейшего исследования: горно-луговая дерново-торфянистая, горно-луговая дерновая, горно-луговая черноземовидная, горная лугово-степная и горная примитивная. Данные для расчета фактора эродуемости почвы были взяты из Единого государственного реестра почвенных ресурсов России, а также из электронной версии Национального атласа почв Российской Федерации [6].

Топографический LS-фактор является эрозионным потенциалом рельефа. Длина и углы наклона склонов существенно влияют на скорость развития эрозии почв. При моделировании эрозии на локальном уровне являются одними из главных показателей, определяющих потенциал развития эрозионных процессов на конкретных участках. Показатель определяется по формуле:

$$LS = \left(\frac{\lambda}{22,13} \right)^m \cdot (65,41 \sin^2 \theta + 4,56 \sin \theta + 0,065), \quad (4)$$

где λ – длина склона; θ – угол склона; m – равен 0,5; если угол склона равен 5 или больше; 0,4 – если угол склона 3,5 – 4,5; 0,3 – если угол склона 1 – 3; 0,2 – если угол склона меньше 1 % [7,8].

В качестве исходных данных была взята цифровая модель рельефа SRTM 1 Arc-second Global разрешением 30x30 метров на пиксель с электронного ресурса Earth Explorer (earthexplorer.usgs.gov). Для расчета факторной карты LS-фактора (рисунок 2) был использован встроенный модуль приложения SAGA GIS «LS-Factor».

Показатель биомассы и проективного покрытия растительного покрова (С-фактор) представляет влияние растений, почвенного покрова, почвенной биомассы и деятельности, нарушающей почву, на эрозию. Общий процент покрытой поверхности – это характеристика, используемая в RUSLE для расчета влияния поверхностного покрытия на эрозию. В данной работе в качестве фактора С будет использоваться общий процент проективного покрытия растительного покрова. Одним из наиболее доступных методов оценки растительного покрова, является индекс NDVI, определяемый с помощью методов дистанционного зондирования земли.

Для оценки плотности растительного покрова согласно Roose (1975) используется следующее преобразование [9, 10]:

$$C = e^{-a \frac{NDVI}{\beta - NDVI}}, \quad (5)$$

где NDVI – нормализованный относительный индекс растительности;

α , β – эмпирические коэффициенты, $\alpha = 2$ и $\beta = 1$.

Коэффициент C принимает значение от 0 до 1 ($C = 0$: густая растительность, высокое покрытие; $C=1$ растительный покров отсутствует).

Фактор землепользования. R -фактор отражает влияние методов землепользования на среднегодовую скорость эрозии. Поскольку этот фактор является сугубо сельскохозяйственным, в данной работе он не будет учитываться: $R = 1$.

Степень выраженности показателей водной эрозии была определена согласно классификации, предложенной Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН:

Таблица 1

Классификация водной эрозии по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН

Уровень	A , т/га/год	Тип эрозии
1	< 0,5	Нормальная
2	0,5 – 5	Незначительная
3	5 – 15	Умеренная
4	15 – 50	Сильная
5	50 – 200	Очень сильная
6	> 200	Катастрофическая

На основании всех составленных факторных карт с помощью калькулятора растров по формуле 1 был составлен итоговый растр потенциальной водной эрозии (рисунок 1).

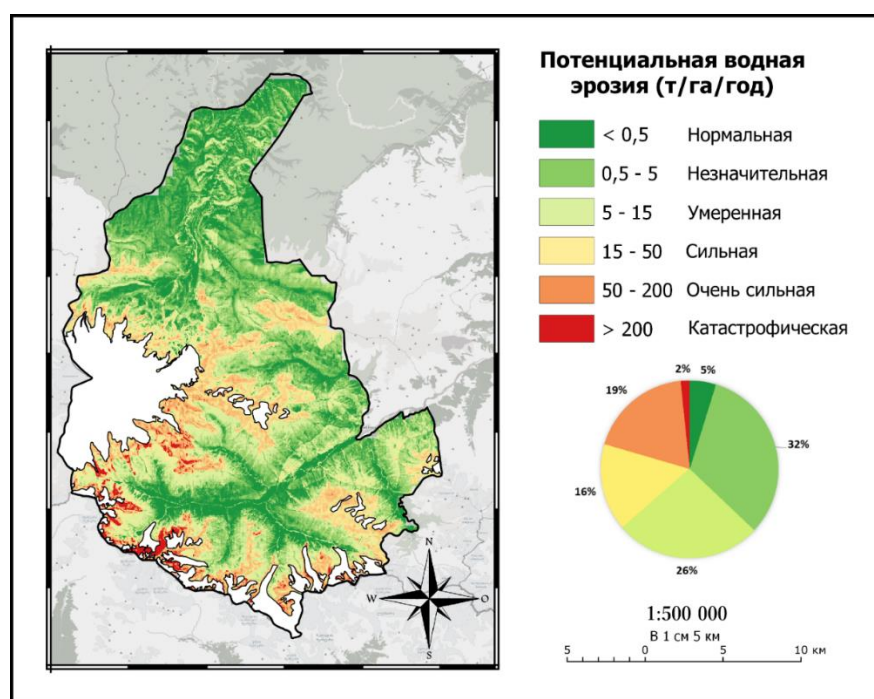


Рисунок 1 – Среднегодовые потери почвы от водной эрозии на территории НП «Приэльбрусье»

По данным рисунка 1 произведено статистическое распределение эрозионно-опасных участков по функциональным зонам ООПТ, которое было получено сопоставлением карт потенциальной водной эрозии и функционального деления, взятого с официального сайта Национального парка [11]. На рисунке 2 приведено процентное соотношение каждого типа эрозии по характеру проявления для каждой функциональной зоны ООПТ.

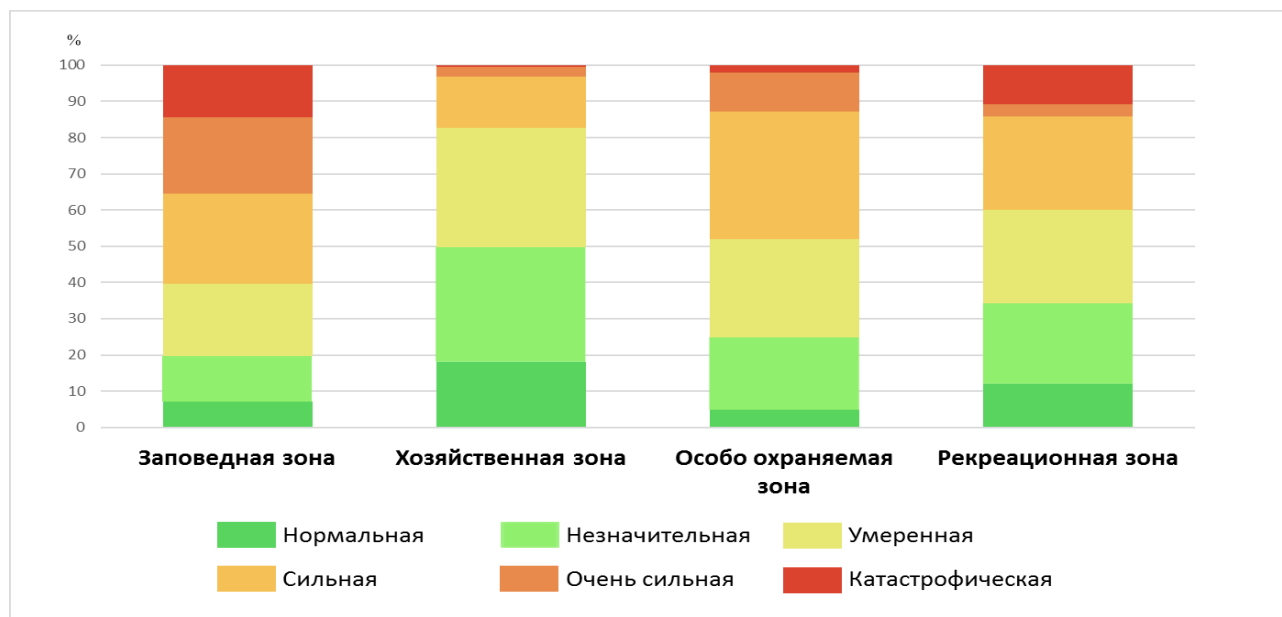


Рисунок 2 – Распределение потенциальной эрозии по функциональным зонам НП «Приэльбрусье»

Из рисунка 2 видно, что в заповедной и особо охраняемой зоне наибольшая доля представлена высокой степенью эрозионной опасности. В хозяйственной зоне распределение полностью противоположное – там наибольший процент нормальной и незначительной эрозии. Такое соотношение рационально, ведь наиболее подверженные риску территории имеет более высокий статус охраны, а на более устойчивых эрозии почвах допускается хозяйственная деятельность. Рекреационная зона в этом плане является неоднозначной. Там значительный процент как нормальной, так и самой сильной эрозии. Это связано с туристической деятельностью, в частности, альпинизмом, который распространен в высокогорной местности. В целом, антропогенная нагрузка от рекреации при соблюдении правил не должна заметно влиять на процесс эрозии почвы.

Показатели потери почвы значительно завышены на многих участках. Тем не менее, существующее функциональное зонирование ООПТ достаточно грамотного распределено в соответствии с противоэрозионной устойчивостью земель. Например, в хозяйственной зоне доля умеренной эрозии (менее 15 т/га/год) составляет наибольшую долю.

На данный момент точность модели зависит только от определения параметров. Необходимы дальнейшие эмпирические исследования для стандартизации коэффициентов, подходящих для местных условий в уравнении RUSLE. На отметках выше 3000 м показатели водной эрозии показали наивысшие значения. Вероятнее всего, это связано со специфическими условиями высокогорных почв и экстремальными характеристиками окружающей среды. Расчет потенциальной эрозии на таких высотах следует проводить по иным методикам, специализированным для высотных областей. На данный момент лишь становится очевидным, что ведение хозяйственной деятельности выше 3000 м. считается наиболее рискованным.

Выводы

Анализ полученной в ходе исследования карты распределения потенциальной водной эрозии позволил выделить на территории национального парка «Приэльбрусье» наиболее проблемные с точки зрения природопользования в эрозионно-опасной зоне участки. На основании проделанной работы сформулированы следующие выводы:

- наибольший вклад в эрозию вносят мощные ливневые осадки в районе Терскола, что обусловлено расположением наветренных склонов крупных орографических единиц;

- эрозионный потенциал рельефа колеблется в очень широких пределах, оказывая решающую роль в смываемости почвы с конкретных участков;
 - растительный покров является главным фактором, защищающим почву от эрозии, а закономерности высотной поясности оказывают прямое влияние на распределение типов почв и растительности;
- Полученные результаты могут стать основой для выработки комплекса превентивных противоэрозионных мероприятий.

Библиографический список

1. Кержанцев А.С., Майснер Р., Демидов В.В. и др. Моделирование эрозионных процессов на территории малого водосборного бассейна / А.С. Кержанцев, Р. Майснер, В.В. Демидов и др.; Ин-т фундамент. проблем биологии РАН. – М.: Наука, 2006. – 224 с.
2. Wischmeier, W. H. and Smith, D. D.: Predicting rainfall erosion losses, Agriculture Handbook No. 537, 537, 285–291, <https://doi.org/10.1029/TR039i002p00285>, 1978.
3. Renard, K., Foster, G., Weesies, G., McCool, D., and Yoder, D.: Predicting soil erosion by water: a guide to conservation planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE), Agricultural Handbook No. 703, 65–100, <https://doi.org/10.1201/9780203739358-5>, 1997
4. Ларионов Г.А. Разномасштабная оценка и картографирование природной опасности эрозии почв / Г.А. Ларионов // Эрозия почв и русловые процессы. – 2000. – №12. – с. 49-62
5. J.A.A. Anache, C. G. V. Bacchi, E. Panachuki, and T. Alves Sobrinho, “Assessment of methods for predicting soil erodibility in soil loss modeling,” *Geociências*, vol. 34, no. 1, pp. 32–40, 2015.
6. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России [Электронный ресурс] // egrpr.esoil.ru: информационно-справочный портал. URL: <http://egrpr.esoil.ru/content/1sem.html>: [дата обращения: 18.04.2022]
7. J. Andersen. Erosion risk mapping. / Department of Development and Planning - Aalborg University, 2016. - 74 p.
8. Разумов В. В., Ларионов Г. А., Литвин Л. Ф. Водная и ветровая эрозия почв [Текст] / В.В. Разумов, Г.А. Ларионов, Л.Ф. Литвин. – М.: // Опасные природные процессы юга Европейской части России. — М: Феория, 2008. — с. 155
9. Institute of Water Research - Michigan State University. 2002. RUSLE. www.iwr.msu.edu/rusle/
10. NASA: Normalized Difference Vegetation Index, New York City, USA, NASA Goddard Institute for Space Studies, avail-able at: <https://data.giss.nasa.gov/landuse/ndvi.html>, last access: 23 November 2018.
11. Кюль Е.В. Национальный парк «Приэльбрусье»: краткое описание проблемы и пути развития [Текст] / Е.В. Кюль – Н.: Изд-во КБНЦ РАН // Биота и среда природных территорий. 2018. № 2. с. 66–84.

УДК 712.4 DOI: 10.36684/77-1-2022-57-60

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЗЕЛЕНЕНИЮ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ г. АРГУН

Р.М. Гайсумов,
магистрант

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный
Л.Л. Сатыева,

канд. биол. наук, доцент кафедры «Экология и природопользование»
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы озеленения урбанизированных территорий. Определяются проблемы и осуществляется поиск путей решения вопросов озеленения на примере города Аргун Чеченской Республики.

Ключевые слова: урбанизированная среда, озеленение, современные методы, дендрофлора, правила и нормы озеленения.

MODERN APPROACHES TO GREENING OF URBANIZED TERRITORIES ON THE EXAMPLE OF ARGUN

R.M. Gaysumov,
Master student

Kadyrov Chechen State University, Grozny

L.L. Satueva,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
of the Department of "Ecology and Nature Management"
Kadyrov Chechen State University, Grozny

Abstract. The article deals with the issues of planting greenery in urban areas. The problems are identified and the search for ways to solve landscaping issues is carried out on the example of the city of Argun of the Chechen Republic.

Keywords: urbanized environment, landscaping, modern methods, dendroflora, rules and norms of landscaping.

На сегодняшний день в городах проживает большая часть населения Земли, около 4,3 млрд человек, что составляет более 56%. Это больше половины от общей численности населения нашей планеты. Городское население и урбанизация и дальше продолжают расти, так по прогнозу ООН к 2050 году в городах будет проживать более 68% населения Земли. Растущая урбанизация ведет к перенаселению городов, их загрязнению и увеличению выбросов парниковых газов. [1, 2]

Городские территории создают ряд экологических проблем: загрязнение городского воздуха вредными веществами и пылью, внесение вклада в парниковый эффект, изменение микроклимата территории, шумовое загрязнение и т.д.

Одно из решений уменьшения вредного воздействия городов на окружающую среду и здоровье человека является увеличение в городах зеленых зон.

Озеленение городских территорий – это совокупность мероприятий, главной целью которых является увеличение благоустройства урбанизированной среды, для повышения качества окружающей среды и условий жизни городского населения, путем посадки зеленых насаждений.

Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) установлена норма площади занимаемой зелеными насаждениями в городах. Так было установлено, что для нормальной

жизнедеятельности городского населения необходимо 50 м² зелени на одного человека. Хорошими озелененными городами считаются, когда площадь зеленых насаждений занимает 40 – 60% от площади города. Плохими же считаются города, площадь озеленения которых составляет от 10% и менее [3].

В Российской Федерации все основные правила и нормы озеленения определены в различных сводах правил (СП) и ГОСТах:

- Свод правил СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- Свод правил СП 82.13330.2016 «Благоустройство территорий»;
- ГОСТ 17.6.3.01-78 «Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование лесов зеленых зон городов».
- ГОСТ 17.5.3.01-78 «Охрана природы. Земли. Состав и размер зеленых зон городов».

В районах зеленых насаждений запрещено осуществлять хозяйственную деятельность, которая негативно влияет на их экологические, санитарные и рекреационные функции. Качество воздуха и метод определения нормативов экологической безопасности на примере экосистем лесов должны соответствовать требованиям ГОСТов, таких как: ГОСТ Р 56165 и ГОСТ Р 56166 [4].

Современными методами озеленения городских территорий являются: озеленение крыш зданий, вертикальное озеленение, экопарковки.

Аргун – город республиканского значения, расположен в центральной части Чеченской Республики в 17-ти километрах от города Грозного к востоку. Площадь территории городского округа – 130,2 кв.км. Численность населения составляет более 41 тыс. человек. Город расположен на Чеченской предгорной равнине, по обоим берегам реки Аргун [5].

Согласно основному градостроительному чертежу в городе Аргун расположено 6 парковых зон. Однако большинство этих зон имеют крайне низкую озелененность, рис.1

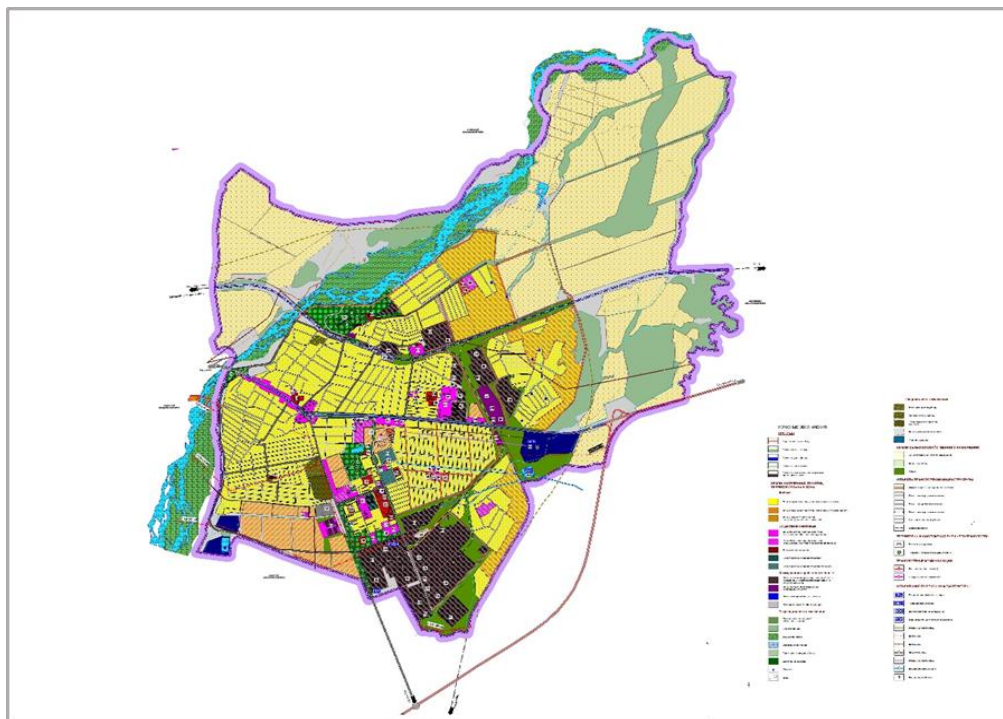


Рисунок 1 – Генеральный план города Аргун [2]

В перспективе в данных зонах необходимо организовать посадку зеленых насаждений и поднять их уровень озелененности. Уровень озелененности основных транспортных магистралей также низкий. Вдоль дорог преобладает однорядовая посадка деревьев. С целью

создания шумозащитного экрана и впоследствии уменьшить уровень шумового загрязнения требуется увеличить число зеленых насаждений вдоль дорог.

Преобладающей частью города составляют жилые зоны частных секторов – это 90% площади города. За счет приусадебных участков жители озеленяют свои домовладения. Поэтому общая степень озеленения может показаться довольно высокой. Но этого недостаточно для устойчивого геоэкологического развития города.

Аргун развивающийся город и по мере его развития он будет расширяться, соответственно будет увеличиваться его население. В связи с этим потребуется еще больше зеленых зон для оптимальной работы экологических функций города и обеспечения благоприятной городской среды. Зеленые зоны требуется организовывать, учитывая и взаимодействуя с природным каркасом территории. Исходя из этого предлагается создание большого количества парковых и лесопарковых зон. На востоке города располагаются лесные массивы. Внесение их полностью или частично в зону зеленых насаждений общего пользования и включения их в систему озеленения города не только улучшит экологическое состояние города, но и добавит множество мест для рекреации населения. Не обязательно включать всю область лесных массивов в систему озеленения города. Достаточно создать плавный переход между парковой зоной и лесом, создать своеобразные зеленые клинья, как например в Москве.

Используя материалы спутниковой навигации был проведен мониторинг определения процента озелененности некоторых участков территории города Аргун, таблица 1. Наглядно данные улицы по материалам космоснимков отражены на карте, рис.2. На данном снимке выделены красным цветом участки исследований, где визуально можно наблюдать степень озеленения рассматриваемых участков.



Рисунок 2 – Спутниковый снимок исследуемой территории

Для анализа были определены три улицы: Солнечная, Совхозная и Комарова. Расчет процента озелененности территории проводился по формуле

$$\frac{\text{Кол. др. нас.}}{\text{кол. д.} + \text{Кол. жит.}}$$

Озелененность некоторых улиц г. Аргун

№	Наименование улицы	Число жителей	Количество древесных насаждений	Озеленённость территории, %
1	Солнечная	150	18	20
2	Совхозная	165	45	27,2
3	Комарова	302	150	49,6

Проведенный анализ показал, что лишь на ул. Комарова соответствующая степень озеленения на душу населения, так как норма составляет 40 – 60%.

Растения отличаются по своим способностям к отражению и поглощению тепла. Так, наивысшую результативность в отражении солнечной энергии имеют растения, обладающие большими листьями. Крупные листья меньше поглощают солнечную энергию, но в свою очередь больше отражают солнечную радиацию и вследствие чего способствуют улучшению теплового режима в городах [6].

Учитывая природные условия и экологическое состояние города Аргун предлагается следующая дендрофлора для озеленения:

- Тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.);
- Клен остролистный или платановидный (*Acer platanoides*);
- Липа мелколистная, сердцелистная или сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.);
- Акация белая (*Robinia pseudoacacia*);
- Катальпа прекрасная (*Catalpa speciosa*).

Учитывая санитарно-гигиеническое состояние г. Аргун, при формировании эколого-биологических особенностей дендрофлоры целесообразным является использовать при посадке такие виды, которые хорошо адаптируются в климатических условиях изучаемого региона. Также требуется использовать виды, которые обладают фитонцидными свойствами, которые не только украсят городскую среду, но и принесут пользу в очищении и улучшении состояния окружающей среды.

Подводя итоги, следует отметить, что планировочная структура города находится в стадии развития и до завершения ее необходимо провести целый ряд мероприятий по озеленению городской территории с учетом норм и требований ГОСТов и СП.

В условиях современного стремительного развития урбанизированной среды г. Аргун, с учетом роста численности населения и внешней привлекательности региона для туристов следует пристальное внимание уделить вопросам озеленения территории.

Библиографический список:

1. Глобальное потепление: города – источник проблемы и ключ к её решению. [Электронный ресурс] – URL: <https://news.un.org/ru/story/2019/09/1363192>
2. Генеральный план городского округа Аргун Чеченской Республики. Администрация г. Аргун. [Электронный ресурс]: Муниципальное образование город Аргун: официальный сайт. – URL: <http://newargun.ru/>
3. Лунц Л.Б., Городское зеленое строительство. 1974 г. – 287 с.
4. Нарбут Н.А. Выбор и обоснование экологических критериев для оценки состояния городской среды. / Нарбут Н.А., Л. А. Матюшкина. – Хабаровск: Журнал вестник ТОГУ, 2009.
5. Свод правил СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054209>
6. Щербакова Е.М. Прогноз городского и сельского населения мира, 2018 // Демоскоп Weekly. 2018. № 773-774. [Электронный ресурс] – URL: <http://demoscope.ru/weekly/2018/0775/barom01.php>

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

М.И. Гайсуркаев,

студент 3 курса магистратуры

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет имени Ахмата Абдулхамидовича Кадырова», г. Грозный

Аннотация. *Агропромышленный комплекс Российской Федерации – одна из приоритетных отраслей национальной экономики, что позволяет обеспечить продовольственную безопасность населения, являющуюся «основой для экономического и научно-технического развития страны, региона и также определяющую благосостояние и здоровье населения».*

Ключевые слова: *агропромышленный комплекс, экосистемы, деградация, эрозия.*

GEOECOLOGICAL PROBLEMS OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

M.I. Gaisurkaev,

3rd year master student

Kadyrov Chechen State University, Grozny

Abstract. *The agro–industrial complex of the Russian Federation is one of the priority sectors of the national economy, which makes it possible to ensure the food security of the population, which is "the basis for the economic and scientific and technical development of the country, the region and also determines the welfare and health of the population".*

Keywords: *agro-industrial complex, ecosystems, degradation, erosion.*

Агропромышленный комплекс (далее – АПК) является одним из важнейших компонентов национальной экономики, формирующим продовольственную и экономическую безопасность, трудовой и поселенческий потенциал сельских территорий. Базовой отраслью АПК является сельское хозяйство.

Геоэкологические проблемы АПК подразделяются на две группы: проблемы земледелия и проблемы животноводства [5].

Методы ведения сельского хозяйства оказывают существенное влияние на многие экосистемы по всему миру и порождают целый ряд экологических проблем.

Почва является одним из основных субстратов жизни на Земле, она служит резервуаром воды и питательных веществ, средой для фильтрации и разложения вредных отходов, а также участником круговоротов жизненно важных элементов в глобальной экосистеме.

Деградация почвы – это потеря присущих ей физических, химических или биологических свойств в результате естественных или антропогенных процессов, которые приводят к уменьшению или уничтожению важных экосистемных функций. Основными причинами деградации почв и, следовательно, основными угрозами их экологических функций являются эрозия, убыль органического вещества, утрата биоразнообразия, уплотнение, точечное и рассеянное загрязнение, засоление.

Интенсивность деградации зависит от исходного состояния земель, величины факторов оказывающих давление, реакции и воздействия обратной связи этой реакции на земельные ресурсы.

Индикаторы деградации могут быть визуальными, физическими, химическими, биологическими и интегративными. Визуальные – могут быть получены из полевых наблюдений или анализа спутниковых изображений, радиолокационных или

аэрофотоснимков. Наблюдения включают: изменение цвета почвы и площади лесов, наличие оврагов, видов сорняков, мониторинг развития растений и отложения наносов.

Деградация почв является глобальным процессом, но больше всего от нее страдают страны Африки к югу от Сахары, особенно засушливые и полузасушливые зоны [1]. Истощение питательных веществ и органического вещества почвы, а также эрозия являются основными формами деградации. Причины деградации почв: перевыпас скота и методы возделывания, не адаптированные к местным условиям. Перевыпас является результатом потери пастбищ для сельского хозяйства. Выращивание сельскохозяйственных культур без компенсации потерь питательных веществ за счет удаления растений также приводит к деградации.

Наиболее заметной особенностью деградации во всем мире является эрозия. Различные формы ухудшения, такие как снижение плодородия и загрязнение почвы, физическое ухудшение, уплотнение и заболачивание, составляют меньшие площади.

Эрозия почвы представляет собой трехэтапный процесс: отрыв, перенос и отложение почвы. Различные источники энергии определяют разные типы эрозии. Основные источники энергии: физические (например, ветер, вода, сила тяжести), химические реакции и антропогенные факторы. Три процесса – диспергирование, уплотнение и образование корки – ускоряют естественную скорость эрозии почв. Эти процессы снижают устойчивость и уменьшают прочность почвы, усугубляют размываемость и вызывают повышенную восприимчивость к выдуванию [3].

Половина верхнего слоя почвы на планете была потеряна за последние 150 лет. Помимо эрозии, на качество почвы влияют и другие аспекты сельского хозяйства. Эти воздействия включают уплотнение, потерю структуры почвы, деградацию питательных веществ и засоление.

Последствия эрозии почвы не ограничиваются потерей плодородных земель. Это привело к увеличению загрязнения и осадению отложений в ручьях и реках, засорению водотоков и снижению численности рыбы и других видов. Кроме того, деградированные земли часто менее способны удерживать воду, что может усугубить наводнения. Устойчивое землепользование может помочь уменьшить воздействие сельского хозяйства и животноводства, предотвращая деградацию и эрозию почв, а также потерю ценных земель в результате опустынивания.

Проблема засоления почв существовала веками. История свидетельствует о том, что крах древней Месопотамии частично был вызван неурожаем из-за засоления почв. Засоленные почвы содержат большое количество растворимых солей – сульфаты, карбонаты, хлориды и в некоторых случаях нитраты кальция, магния, калия и натрия. Засоление почв может происходить естественным образом или в результате деятельности человека [1].

Естественные причины: выветривание горных пород или отложений с высоким содержанием соли, затопление морской или океанской водой (после отступления паводковых вод они оставляют после себя большое количество соли) [2].

Антропогенная деятельность: засоление сельскохозяйственных угодий в основном вызвано применением оросительных вод с высокой концентрацией солей. Когда эта вода удаляется путем испарения и транспирации, остаются кристаллы соли. Засоление может происходить из-за подъема грунтовых вод к корневой зоне или из-за внесения удобрений и почвенных добавок [2].

Засоленные почвы преобладают в засушливых и полузасушливых регионах мира, потому что в этих регионах выпадает ограниченное количество осадков, которые помогают растворять накопленные соли в корневой зоне или смывать их вниз по профилю почвы.

Многие культуры чувствительны к засоленным почвам. Сильно засоленные почвы могут препятствовать росту сельскохозяйственных культур и снижать урожайность.

Снижение доступности воды – даже при достаточном водоснабжении засоленные почвы могут препятствовать доступу воды к сельскохозяйственным культурам, поскольку осмотическое давление почвенного раствора увеличивается при высокой концентрации

соли. Корни растений поглощают воду в процессе осмоса, который включает движение молекул растворителя (в данном случае воды) из области с более низкой концентрацией в область с более высокой концентрацией. Когда в почве высокая концентрация растворенных солей, поглощение растениями воды через этот процесс затруднено.

Токсичность для растений – высокие концентрации некоторых растворимых солей могут быть токсичными для роста сельскохозяйственных культур, а также могут препятствовать усвоению других минеральных питательных веществ.

Однако некоторые культуры терпимы к засоленным почвам. Например, уровни толерантности различаются между культурами: сахарная свекла будет терпеть почвы с высоким содержанием соли, в то время как ячмень, пшеница и подсолнечник предпочитают почвы с низким содержанием соли. Другие примеры культур с высокой устойчивостью включают хлопок, шпинат, а культуры с умеренной устойчивостью включают инжир, гранат, виноград, оливки.

Животноводство обеспечивает население мира продуктами питания, органическими удобрениями, рабочей силой, шкурами и шерстью для одежды, рогами и костями для инструментов.

Животноводство способствовало подъему и упадку нескольких культур. Например, крах процветавших культур в Месопотамии около 3000 г. до н.э. был вызван, частично, вырубкой лесов и чрезмерным выпасом скота на некогда плодородной почве и последующей эрозией почвы и опустыниванием. С тех пор процветающие общества возникали и исчезали, а сильные общества создавались преимущественно вокруг центров производительного сельского хозяйства [5].

Животноводство является источником широкого спектра воздействий на окружающую среду. Первый и самый важный – это изменение климата. В третьей главе отчета ФАО подсчитано, что 18 % глобальных выбросов парниковых газов приходится на животноводство. Количество углекислого газа (CO_2), выбрасываемого в атмосферу, оценивается примерно в 7516 млн т/г. По мнению многих ученых, эта оценка сильно занижена. По их расчетам, мировое животноводство ответственно за 51 % парниковых газов, выбрасываемых в атмосферу, а количество углекислого газа оценивается в 32 564 млн. т. Эта большая разница частично связана с тем, что ФАО использует устаревшие источники за 1964 – 2001 годы. Тем не менее, даже если выбросы парниковых газов оцениваются всего в 18 %, животноводство по-прежнему является вторым по величине загрязнителем после электроэнергетики и больше, чем транспортная отрасль, на долю которой приходится примерно 13 % [5].

Большинство выбросов, связанных с животноводством, представляют собой двуокись углерода (CO_2), закись азота (N_2O), метан (CH_4) и аммиак (NH_3) [5]. Домашние животные «естественным образом» выделяют углекислый газ, который, как было доказано, вносит значительный вклад в глобальное потепление [5]. Исследователи предупреждают, что к 2030 году мы, вероятно, превысим лимит в 565 Гт углекислого газа из-за животноводства. Кроме того, на животноводство приходится 68 % энтерогенных выбросов закиси азота; этот газ остается в атмосфере до 150 лет и имеет в 296 раз больший потенциал глобального потепления и разрушения озонового слоя, чем углекислый. Животноводство выделяет почти 64 % от общего объема выбросов аммиака, внося значительный вклад в образование кислотных дождей и подкисление экосистем. Животноводство является весьма значительным источником выбросов метана, на долю которого приходится 35 – 40 % выбросов во всем мире. Метан имеет в 23 раза больший потенциал глобального потепления, чем углекислый газ [5].

Несмотря на то, что не все виды домашнего скота одинаково воздействуют на окружающую среду, для производства продуктов животноводства могут потребоваться обширные земли. Фермы для выращивания скота уже занимают 1/3 всей земли в мире и более 2/3 сельскохозяйственных угодий [5]. Растущий спрос на продукты и нехватка земли привели к тому, что животноводство стало основной причиной вырубки лесов и превращения их в

пастбища. По данным Международного центра лесных исследований, в период с 1990 по 2000 год площадь, вдвое превышающая площадь Португалии, была изъята из общего земельного фонда в пользу пастбищ. Еще одной причиной вырубки лесов является производство корма для животных. Примерно 40 % собранного урожая в мире используется в качестве корма. Таким образом, если взять половину урожая, используемого в качестве корма для животных, можно накормить все голодающее население по всему миру и решить проблему мирового голода [5].

Массовая вырубка лесов приводит к вымиранию животных [2]. Ежедневно из-за вырубки лесов теряется до 137 видов растений, животных и уникальных насекомых.

Производство продуктов животного происхождения является причиной загрязнения воды. Загрязнение вызвано экскрементами животных, антибиотиками и гормонами, удобрениями и пестицидами, используемыми в кормопроизводстве, а также ливневыми стоками с пастбищ [3].

Существует множество стратегий функционирования АПК, которые помогают сделать сельское хозяйство более устойчивым. Некоторые из наиболее распространенных методов включают выращивание растений, которые могут создавать собственные питательные вещества для сокращения использования удобрений, и чередование культур на полях, что сводит к минимуму использование пестицидов, поскольку культуры часто меняются.

Другой распространенный метод – это смешивание культур, которое снижает риск болезни, уничтожающей весь урожай, и снижает потребность в пестицидах и гербицидах. Устойчивые фермеры также используют системы управления водными ресурсами (капельное орошение), это сокращает расход воды.

Одним из основных преимуществ для окружающей среды является то, что устойчивое сельское хозяйство использует на 30 % меньше энергии на единицу урожайности по сравнению с промышленностью. Снижение зависимости от ископаемого топлива приводит к выбросу меньшего количества химикатов и загрязнений в окружающую среду [4].

Устойчивое сельское хозяйство, поддерживает качество почвы, уменьшает риск деградации и эрозии почвы, способствует экономии воды. В дополнение к этим преимуществам устойчивое сельское хозяйство увеличивает биоразнообразие региона, предоставляя разнообразным организмам здоровую и естественную среду обитания. Учитывая все эти преимущества можно обозначить целесообразность стремления в перспективе к устойчивому сельскому хозяйству не только в регионах, но и в стране в целом.

Библиографический список

1. Агрэкология [Текст]: учебник для вузов / В. А. Черников, Р. М. Алексахин, А. В. Голубе; под ред. В. А. Черникова, А. И. Чекереса. - Москва: Колос, 2000. – 536 с.
2. Ускова Т. В. Агропромышленный комплекс региона: состояние, тенденции, перспективы. – Вологда: «Литрес», 2013. – 200 с.
3. Экологические проблемы, связанные с интенсивным сельскохозяйственным производством (продукция животноводства и растениеводства) / Л.Я. Плотникова, О.П. Баженова, Г.В. Барайщук, Н.А. Рендов, Ю.С. Ларионов, С.В. Костарев, В.Н. Щерба; Серия обучающих пособий «RUDECO Переподготовка кадров в сфере развития сельских территорий и экологии». М., 2012. – 166 с.
4. Экономика сельского хозяйства: учебник для академического бакалавриата / Н. Я. Коваленко [и др.]; под редакцией Н. Я. Коваленко. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 406 с.

Интернет-ресурсы

5. Агропромышленный комплекс состав, значение. Сельское хозяйство. – [Электронный ресурс] // URL: <https://interneturok.ru/lesson/geografy/9-klass/bobwaya-harakteristika-hozyajstva-rossiib/agropromyshlennyy-kompleks-sostav-znachenie-selskoe-hozyaystvo>

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА: ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ

Е.В. Дашкова,

канд. филос. наук, и.о. зав. кафедры «Туризм и индустрия гостеприимства»
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

***Аннотация.** Статья посвящена анализу моделей концепции устойчивого развития туризма. На основе анализа выявлены три формы концепции устойчивого развития, определены факторы его устойчивого туризма. Выявлено положительное влияние устойчивого туризма на развитие общества и экономики. Определены две группы факторов устойчивого развития туризма в регионе. К внешним относятся национальные и мировые стандарты экологической политики, тенденции функционирования рынка туристских услуг, приоритеты государственной политики в сфере устойчивого развития. К внутренним факторам относятся Стратегии развития туризма на региональном уровне (например, Стратегия развития туризма в СКФО на период 2035 года), туристский потенциал регионов и структуры хозяйственного комплекса туристских дестинаций.*

***Ключевые слова:** туризм, устойчивое развитие туризма, факторы устойчивого развития.*

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TOURISM: KEY FACTORS

E.V. Dashkova

Candidate of Philosophical Sciences,
acting head of department «Tourism and hospitality industry»
Kadyrov Chechen State University, Grozny

***Abstract.** The article is devoted to the analysis of models of the concept of sustainable development of tourism. Based on the analysis, three forms of the concept of sustainable development have been identified, and the factors of sustainable tourism have been identified. The positive impact of sustainable tourism on the development of society and economy has been revealed. Two groups of factors for the sustainable development of tourism in the region have been identified. The external ones include national and world standards of environmental policy, trends in the functioning of the tourist services market, and priorities of state policy in the field of sustainable development. Internal factors include Tourism development strategies at the regional level (for example, the Tourism Development Strategy in the North Caucasus Federal District for the period of 2035), the tourism potential of the regions and the structure of the economic complex of tourist destinations.*

***Keyword:** tourism, sustainable development of tourism, factors of sustainable development.*

Туризм как глобально важный сектор и самая быстрорастущая отрасль в мире является источником создания рабочих мест для миллионов людей и вносит значительный вклад в мировой ВВП, но имеет некоторые недостатки, связанные с экологическими, экономическими и социокультурными аспектами. Устойчивый подход может свести к минимуму такие негативные последствия. Это исследование представляет собой анализ такого подхода и оценку устойчивого туризма путем определения уровня устойчивости и его факторов, чтобы определить, насколько правильно используются туристические возможности.

В настоящее время категория «устойчивое развитие» широко употребляется. Концепции устойчивого развития принципиально разрабатываются во всех сферах народного хозяйства. Несмотря на то, что туризм в мировой экономике занимает ключевую роль, его также коснулись изменения.

Однако однозначной трактовки устойчивого развития и применения его в туризме нет. Некоторые научные отделы, институты изучают устойчивый и экотуризм. Результатом их деятельности являются статьи, небольшие проекты, конференции, форумы. Главная идея состоит в бережном отношении к природе и окружающей среде, в выработке здорового образа жизни, в определении новых технологий производства. Поэтому характеристика основных факторов и детерминант устойчивого развития туризма является актуальной.

Появление концепции устойчивого развития ознаменовало сближение экономического развития и защиты окружающей среды. Это сближение было официально проиллюстрировано на Стокгольмской конференции по проблемам человека и окружающей среды в 1972 году, первой из серии крупных конференций ООН по глобальным вопросам, связанными с окружающей средой [1]. Конференция продвигала концепцию экологического развития, в которой культурные, социальные и экологические цели были интегрированы с развитием. Философия этой концепции заключалась в том, что «маленькое – это красиво», олицетворяя подход к экологическому развитию, и впоследствии он был включен в стратегические планы многих отраслей, включая туризм.

Концепция устойчивого развития основана на четырех основных принципах, а именно:

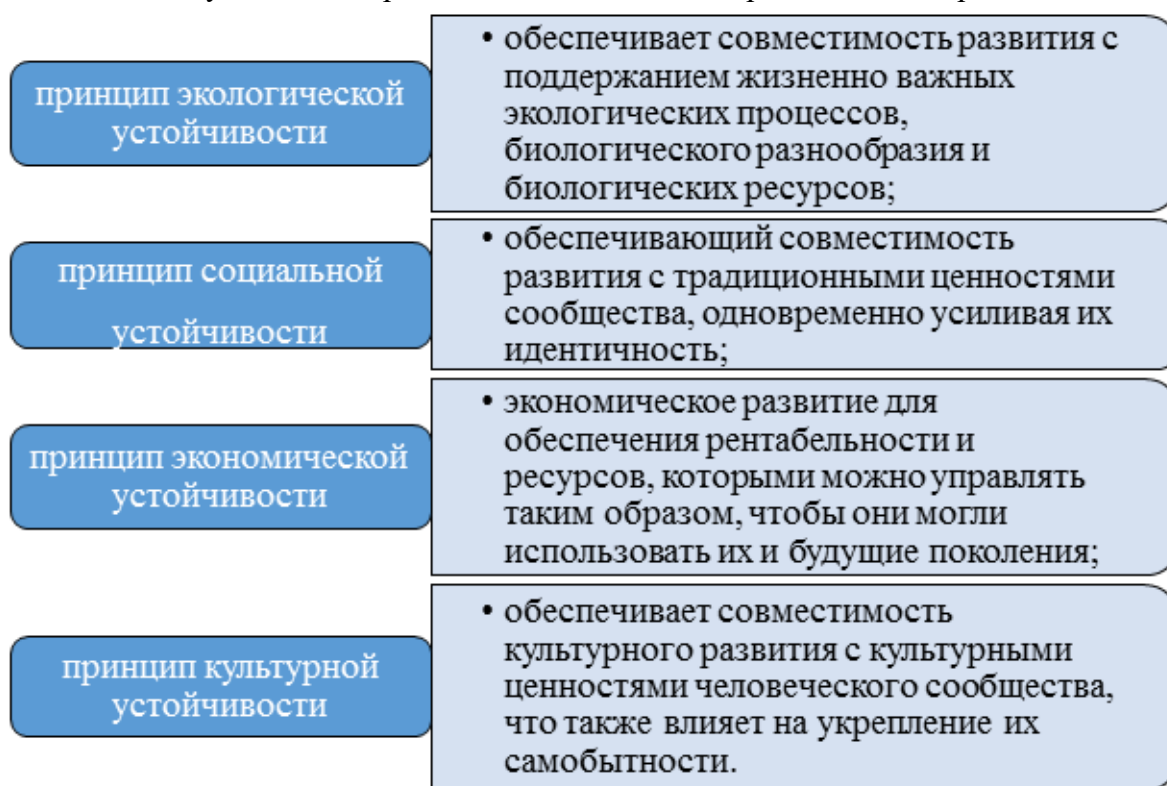


Рисунок 1 – Принципы концепции устойчивого развития

Концепция устойчивого развития туризма включает в себя больше измерений, показывающих взаимосвязь экономического, социального и культурного развития и его соответствие потребностям и ограничениям окружающей среды.

Хотя эволюция термина «устойчивое развитие» обычно считается вызванной повышением экологической осведомленности, есть утверждения, что концепция устойчивого развития возникла за много лет до этого в трех формах: во-первых, в форме видения сохранения; во-вторых, в форме видения сообщества; и в-третьих, в форме экономической теории.

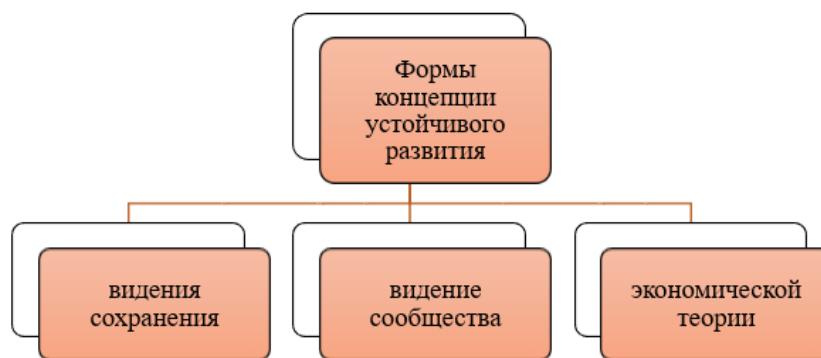


Рисунок 2 – Три формы концепции устойчивого развития

Одним из главных моментов в развитии термина «устойчивого туризма» было развитие видения сохранения природы. В контексте туризма одними из первых примеров устойчивого развития были охота и поддержание рекреационных зон в заповедниках Месопотамии. Животные и растительность на участках лугов и саванн были определены как исключительный охотничий заповедник элиты. Эти идеи впоследствии были подхвачены Александром Великим и другими европейцами и возвращены в Грецию и Средиземноморье.

Хотя эти рекреационные заповедники не могут действительно рассматриваться как устойчивое развитие в контексте туризма в современном смысле, их можно рассматривать как его древнюю форму, а также признание того, что сохранение ресурсов необходимо для будущего использования.

С этих ранних времен можно определить периоды экологической озабоченности в западном мире, особенно с середины 19 века. Обычно это происходило в конце устойчивого экономического роста, возможно, в то время, когда люди могли выступать против материалистических ценностей. Первый из них обсуждается Холлом, который утверждает, что романтическое видение XIX века предшествовало устойчивому развитию. Это видение ценило духовное выше материального, и люди стали рассматриваться как часть природы, а не выше ее. Примерно в то время, когда это видение стало преобладающим, возникло желание сохранить области, заключенные в книге Марша «Человек и природа; или Физическая география, измененная действиями человека» [2]. Тезисы этой книги были таковы: когда природа оставлена одна, она пребывает в гармонии, а человечество обедняет природу.

Много было написано о том, что рост охраны природы и экономического развития предшествует появлению термина «устойчивое развитие» и, в конечном итоге, устойчивого туризма. Похоже, что меньше написано о роли социокультурных аспектов, таких как участие местного сообщества в развитии устойчивого туризма.

Развитие того, что можно было бы охарактеризовать как «видение сообщества» в сфере туризма, прошло через разные фазы. Принимающие туристические сообщества получают положительную выгоду от туризма, поскольку он будет способствовать развитию их общества.

Платформа просачивания вниз поддерживала туризм как инструмент развития периферийных регионов, выгоды которого распространялись бы на местное сообщество.

Изменение отношения к исследованиям принимающего сообщества было очевидным, что эффект просачивания вниз не работает, но вместо этого развитие в основе поддерживает зависимость и разрабатывается на периферии. В результате принимающие сообщества не получили ожидаемой выгоды. Другими примерами такого отношения к влиянию туризма на принимающие сообщества было то, что они описывались как этапные или ступенчатые модели, включающие четырехступенчатый индекс раздражения от эйфории до антагонизма.

В туристической литературе 1980-х годов стала очевидной значительная тенденция, когда приводились аргументы в пользу вовлечения жителей в туризм. Сами жители все чаще воспринимаются как часть «атмосферы гостеприимства» и один из ключевых ресурсов для поддержания продукта. В последнее время сообщество рассматривалось как ресурс или даже как партнер в рамках управления охраняемыми территориями и устойчивого туризма.

Утверждалось, что вовлечение сообщества снижает вероятность того, что оно будет чувствовать себя отчужденным и сопротивляться развитию. В то же время негативное воздействие на местные сообщества сводится к минимуму, и экономика может быть восстановлена.

Эффект возрождения концепции сохранения природы в XIX веке был настолько значительным, что он распространился на экономическую теорию. Корни экономики лежат в исследовании производства, особенно сельского хозяйства, и факторах, влияющих на этот урожай, таких как окружающая среда.

Действительно, в середине 1800-х годов в центре внимания экономики стояли индустриализация, экономический рост и процветание. Подобно раннему взгляду защитников природы, которые считали, что люди могут преодолевать и улучшать природу, экономические модели, возникшие в эпоху после Второй мировой войны, основывались на аналогичных предположениях. Эти модели были разработаны для того чтобы вернуть промышленно развитый мир к довоенным промышленным уровням и основывались на предположении, что люди могут преодолеть бедность и перенаселенность с помощью технологий и интеллекта. Экономические модели, которые основывались на этом понятии, были успешными в том смысле, что промышленное производство увеличивалось, но сельскохозяйственные поставки уменьшались по мере роста населения мира. Это увеличило нагрузку на природные ресурсы и привело к обезлесению, опустыниванию, потере водно-болотных угодий и массовой урбанизации. В развивающихся странах социальные проблемы также являются следствием индустриализации, включая бедность и неравенство.

Окончательная неспособность экономических моделей, основанных на экономике развития, уменьшить бедность в развивающихся странах высветила экологические последствия экономического роста. Такие модели, как план Маршалла» или «Программа восстановления Европы» [3], которые были разработаны для стимулирования экономического роста в США и Европе после Второй мировой войны посредством экономики развития, не пользовались устойчивым успехом в применении к колониям. До этого времени многие экономисты считали, что проблемы окружающей среды – это просто проблемы рыночного сбоя, и поэтому простое применение экономики вылечит все болезни, включая безработицу и бедность.

В 1966 году была предложена интегрированная система окружающей среды и экономики, а также применены успешные изображения для соотношения двух этих сфер. В ответ на это, а также на провал моделей экономического развития появились книги и статьи, в которых подчеркивается необходимость альтернативного, более устойчивого развития, при котором экономика принимает во внимание экологические последствия.

Вдобавок экологическая экономика выросла из-за обеспокоенности общества в 1960-х годах ухудшением качества и количества окружающей среды и как реакция на преобладающую «западную» ориентацию на послевоенный безграничный экономический рост и расширение. Исследование касалось экономических взаимоотношений, существующих между человеком и окружающей средой. Кроме того, дисциплина исследовала концепции общественных благ, неликвидных товаров и будущих поколений. Однако подход был основан на статичных, редуционистских концепциях, так что целостный подход к проблемам был недостижим. Этот недостаток был устранен авторами, которые пытались исследовать интеграцию окружающей среды и экономического развития. Вслед за этим в 1980-х годах возникла экологическая экономика, которая была попыткой объединить экологическую политику и управление, а также обеспечить благополучие будущих поколений. Первоначальная попытка сторонников этого подхода заключалась в реорганизации национальных систем бухгалтерского учета с целью включения вопросов, которые поднимались на международной арене, таких как истощение природного капитала, а также социальные и культурные проблемы. В целом из-за плюралистической методологии и теоретической основы, принятой в экологической экономике, идеи, варьирующиеся от неоклассической экономики, пространственной экономики, системной экологии, экологии

человека, социобиологии и экологической инженерии, утверждалось, что интеграция теорий потребует целостных результатов. Экологическая экономика была первым шагом к взаимодействию различных дисциплин и теорий устойчивого развития, которые варьируются от антропоцентризма до биоцентризма или эоцентризма.

Возникновение взглядов на сохранение природы и сообщества и недовольство экономикой развития сошлись на конференции Организации Объединенных Наций по окружающей человека среде в Стокгольме в 1972 году. Однако в литературе появились первые концептуальные концепции устойчивого развития, хотя и с сильным экологическим и экономическим акцентом. В 1972 году под эгидой Римского клуба был опубликован доклад «Пределы роста», подготовленный исследовательской группой под руководством Медоуза [4], в котором оспаривается традиционное предположение о том, что естественная среда обеспечивает неограниченную ресурсную базу для населения и экономического роста и может справиться с растущим объемом отходов и загрязнения, вызываемыми индустриальным обществом. Точно так же в 1973 году экологические принципы экономического развития были связаны с окружающей средой, экономическим развитием и всемирной стратегией сохранения окружающей среды, которые были одобрены различными странами.

К другим важным факторам, которые способствовали эволюции устойчивого развития, относится отчет Комиссии Брандта, в котором также уделяется большое внимание экономической необходимости заботиться об окружающей среде. «Наше общее будущее» (The Brundtland Report) [5] вывело устойчивое развитие на политическую арену и оказало положительное влияние на правительственные и неправительственные организации. Хотя это простое и нечеткое определение, содержащееся в «Нашем общем будущем», не содержит первого определения устойчивого развития, оно объединило работы предыдущих лет в краткий убедительный аргумент и с тех пор широко обсуждается.

В отчете представлены два ключевых фактора:

«Концепция потребностей и субъективного благополучия, особенно бедных, которым следует отдавать приоритет»;

«Идея ограничений, налагаемых состоянием технологий и социальной организации на способность окружающей среды удовлетворять настоящие и будущие потребности».



Рисунок 3 – Факторы устойчивого туризма

Международное признание устойчивого развития, обусловленное «Нашим общим будущим», было отражено на Экономическом саммите Большой семерки в Париже в 1989 году. Это был первый раз, когда лидеры крупнейших демократий мира (США, Канада, Франция, Германия, Великобритания, Италия и Япония) коллективно признали важность международной экологической политики и связь между развитием, международным долгом и окружающей средой. На формальном уровне в «Нашем общем будущем» подробно описаны шесть общих проблем и рекомендаций, включая сохранение за пределами охраняемых

территорий, туризм, основанный на дикой природе, роль мелкомасштабного, культурно и экологически чувствительного туризма с участием общин аборигенов.

Под концепцией устойчивого развития индустрии туризма мы подразумеваем систему представлений, которая определяет единую концепцию политики развития отрасли. По мнению Н. Свиридовой, в этой концепции необходимо учитывать все стратегические приоритеты и цели развития туристической отрасли, важные направления и средства достижения определенных целей [2, с. 167]. Концепция должна в полной мере отражать позицию региона относительно стратегии развития туристической отрасли на долгосрочную перспективу и включать конкретные меры по ее реализации.

Основные аспекты устойчивого развития туризма представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Аспекты устойчивого развития туризма

К числу принципов, которые должны обеспечить устойчивое развитие туристических регионов в экономической сфере, относятся:

- скоординированное планирование и управление развитием туризма с другими видами экономической деятельности и направлениями развития страны и региона в целом;
- содействие развитию малых и средних предприятий как основы для создания рабочих мест в секторе туризма;
- поддержка внедрения экологически чистых технологий в индустрии туризма;
- внедрение туристического маркетинга с целью повышения эффективности местной экономики и снижения нагрузки на окружающую среду за счет более равномерного распределения туристов во времени и пространстве.

В социальной сфере программными мерами устойчивости являются:

- усилия правительства по тесному сотрудничеству со всеми заинтересованными сторонами, включая национальные советы по туризму, туристические агентства и организации, частный сектор и местные сообщества, для принятия решений по развитию туризма;
- обеспечение равных условий для коренного населения наряду с другими участниками туристического бизнеса в получении экономических, социальных и культурных выгод от развития туризма, предоставление ему преимущественного права на трудоустройство;
- уважение и сохранение местных культур, традиционных ремесел, фольклора;
- поощрение ответственного поведения туристов, воспитание уважения к национальным законам, культурным ценностям, социальным нормам и традициям.

Негативные последствия туризма могут быть нейтрализованы системно разработанными мерами, реализуемыми в рамках концепции устойчивого развития территории. Будущее поколение имеет такое же право на благоприятную окружающую среду,

как и современное человечество. Более того, оно обязано его сохранить [6, с. 24]. На рисунке 5 представлено положительное влияние устойчивого туризма на развитие как экономики, так и общества в целом.

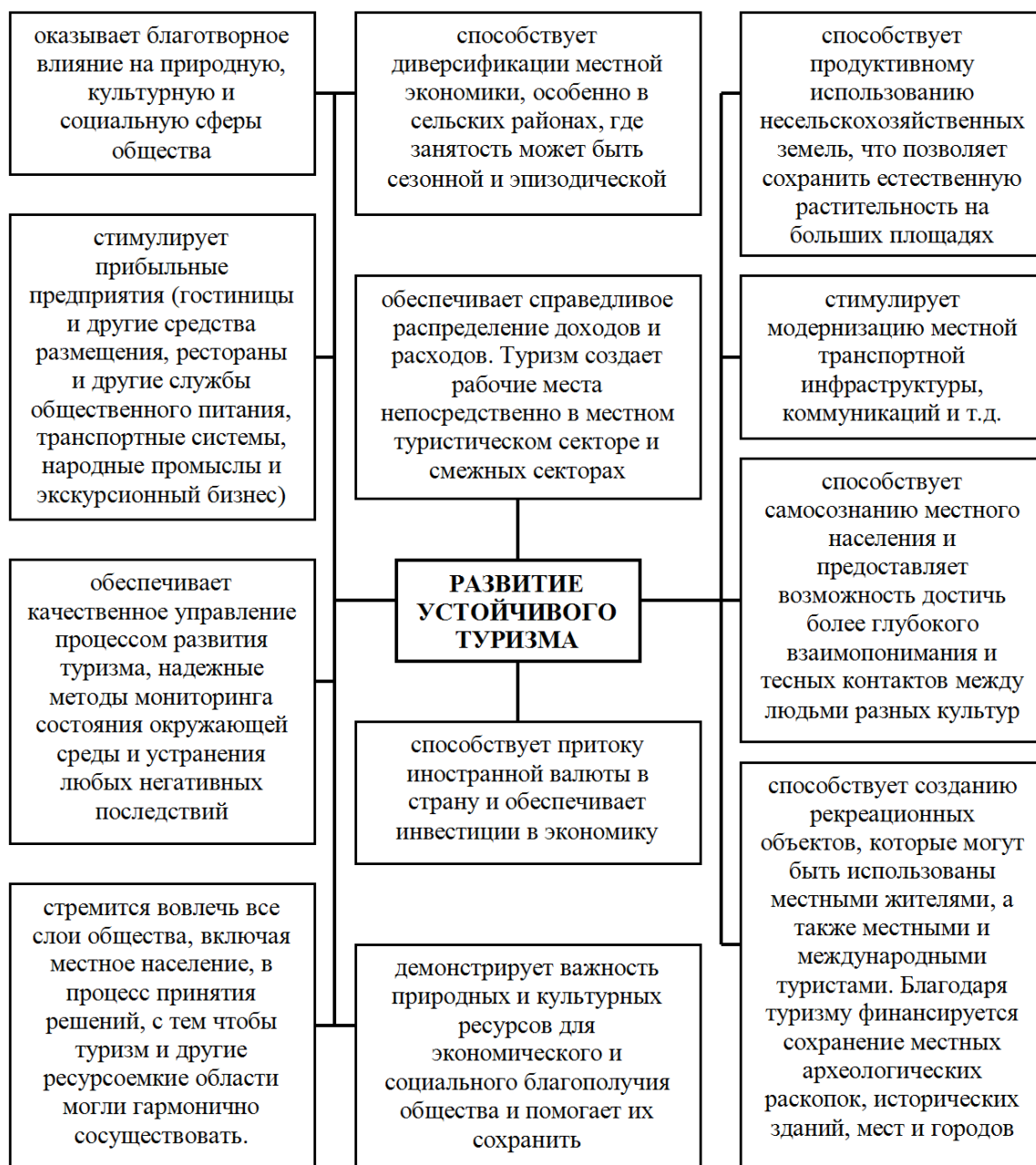


Рисунок 5 – Положительное влияние устойчивого развития

Факторы устойчивого развития можно разделить на внешние и внутренние [7]. К внешним относятся национальные и мировые стандарты экологической политики, тенденции функционирования рынка туристских услуг, приоритеты государственной политики в сфере устойчивого развития.

К внутренним факторам относятся Стратегии развития туризма на региональном уровне (например, Стратегия развития туризма в СКФО на период 2035 года), туристский потенциал регионов и структуры хозяйственного комплекса туристских дестинаций.

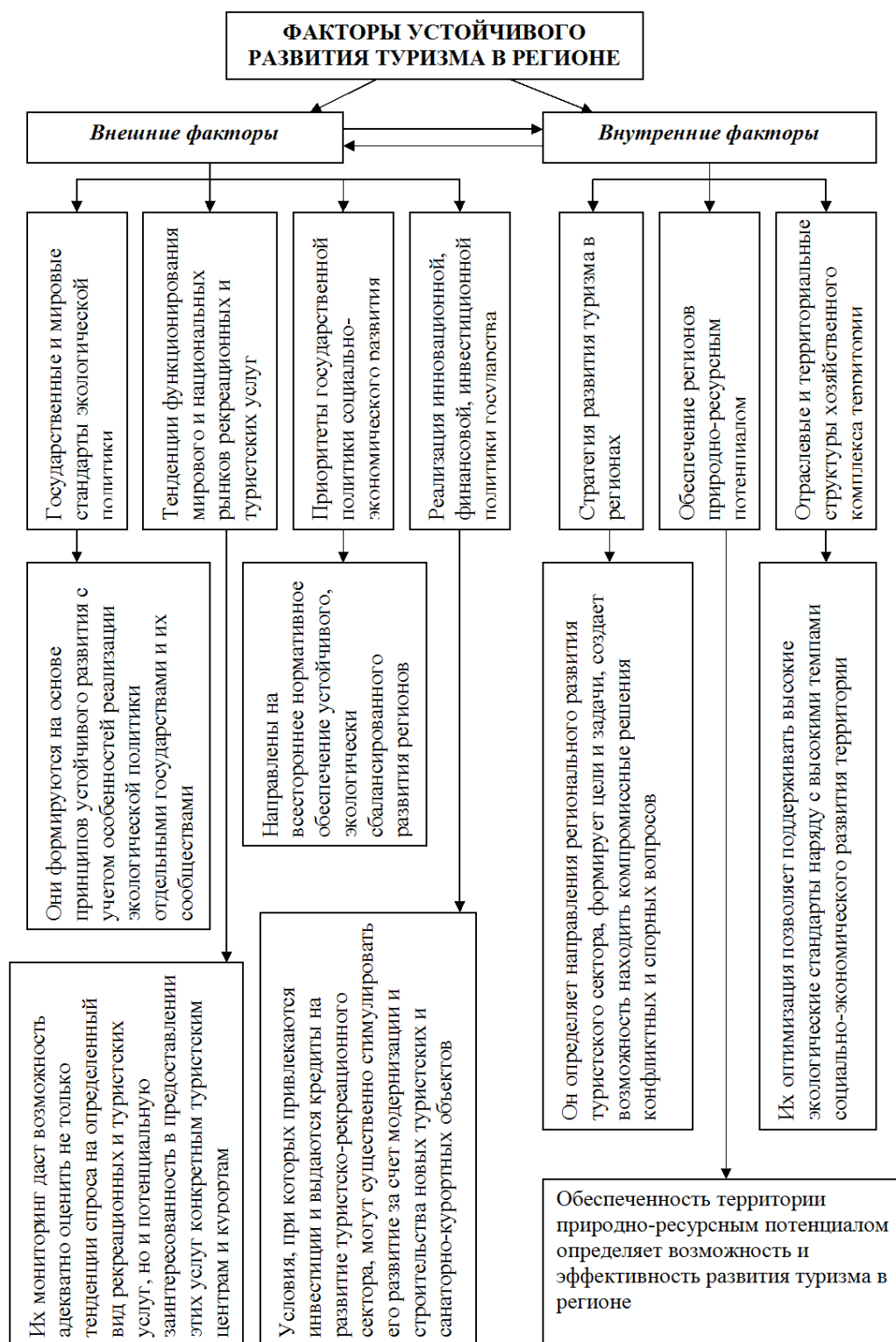


Рисунок 6 – Факторы устойчивого развития туризма в регионе

Таким образом, стоит отметить, что влияние государственной политики на экологические и социальные факторы в индустрии туризма должно осуществляться посредством реорганизации и модернизации механизмов управления на государственном и местном уровнях. В этом случае стоит обратить внимание на осуществление стратегического планирования и соответствующее нормативное, институциональное, финансовое, нормативное и научно-методическое обеспечение. Стратегическое планирование в индустрии туризма должно осуществляться на основе стратегии социально-экономического развития

страны, что обеспечит ее целевую направленность на повышение качества жизни населения как основного показателя оценки устойчивого развития туризма.

Библиографический список

1. Декларация Конференции Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды / Информационный ресурс сайта ООН. – URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declarathenv.shtml, свободный, (дата обращения: 04.09.2022).
2. Свиридова, Н.Д. Концепция устойчивого развития туризма в современных условиях. // Культура народов Причерноморья. 2009. С. 166-168.
3. The European Recovery Program / Информационный ресурс. – URL: <https://www.marshallfoundation.org/marshall/the-marshall-plan/foreign-assistance-act-1948/the-european-recovery-program/>, свободный, (дата обращения: 11.09.2022).
4. Meadows, D. H. The Limits to Growth / D. L. Meadows, J. Randers, W. Behrens III // Potomac Associates – Universe Books. – 1972. – 205 pp.
5. Brundtland, G.H. Our Common Future // Oxford University Press. – 1987. – 383 pp.
6. Пенкина, Н.В. Устойчивое развитие туризма в регионе: подходы к анализу проблемы, *Diskussia*, 2017. 10 (84), С. 23-28
7. Vuong Khanh Tuan analyzing factors affecting tourism sustainable development towards Vietnam in the new era // *European Journal of Business and Innovation Research* Vol.7, No.1, pp.30-42, January 2019

УДК 796.51(504.455)

DOI: 10.36684/77-1-2022-73-78

ДУККИНСКИЕ ОЗЕРА: РЕКРЕАЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Н.С. Дега,

канд. геогр. наук, доцент,

зав. научно-исследовательской лаборатории геоэкологического мониторинга

В.В. Онищенко,

д-р геогр. наук, профессор, зав. кафедрой экологии и природопользования

ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет

имени У.Д. Алиева», г.Карачаевск

Аннотация. В статье приводится оценка экологического и рекреационного потенциала горных озер, расположенных в ущелье р. Дукка туристического кластера Архыз Карачаево-Черкесии. Озерные ландшафты трех водоемов практически не испытывают антропогенной нагрузки и сохранили свою привлекательность. Маршрут к озерам насыщен природными, культурно-историческими, эстетическими объектами, представляющими собой востребованный туристический продукт.

Ключевые слова: горные озера, рекреация, туристический маршрут, озерный ландшафт.

DUKKINSIKE LAKES: RECREATION AND ECOLOGY

N.S. Dega,

Candidate of Geographic Sciences., Associate Professor,

Head of Scientific – Research Laboratory of the Geoecological monitoring

V.V. Onischenko,

Doctor of Geographic Scinces, Professor, Head of the Department of Ecology and Nature Use

Umar Aliev Karachai-Cherkess State University, Karachaevsk

Abstract. *The article provides an assessment of the ecological and recreational potential of mountain lakes located in the Dukka River gorge of the Arkhyz tourist cluster of Karachai-Cherkessia. The lake landscapes of three reservoirs are practically unchanged by human economic activity and have not lost their attractiveness. The route to the lakes is saturated with natural, cultural and historical, aesthetic objects, which are popular tourist product.*

Keywords: *mountain lakes, recreation, tourist route, lake landscape.*

Одним из важнейших направлений развития Карачаево-Черкесской Республики, является совершенствование рекреационной деятельности, оптимизация природопользования и защита горных территорий. Республика обладает уникальным рекреационным потенциалом – это разнообразие и эстетическая привлекательность ландшафтов, бесценная флора и фауна, наличие редких, реликтовых эндемичных видов, неповторимые экосистемы глобального значения. Озерные ландшафты обладают высоким рекреационным потенциалом и могут эффективно обеспечивать рекреационные потребности населения. Для оптимизации использования рекреационного потенциала горных озер необходима детальная оценка природной и рекреационной составляющей [2].

Горные озера, рассмотренные в статье, расположены в ущелье. Дукка и в туристско-горнолыжном кластере долины Архыз Карачаево-Черкесской Республики. В верховьях реки Дукки хорошо сохранились пять ступеней ледниковых каров, на которых насчитывается 17 озер. На двух нижних ярусах каров хорошо сохранившиеся остатки бывших озер в виде заболоченных лугов округлой формы. Они располагаются на высотах 2047, 2085, 2290, 2320 м в долинах рр. Большой и Малой Дукки. На третьей ступени каров наряду с озерами, превратившимся в болота, имеются и глубокие озера длиной до 200 м. Наибольшее количество озер приурочено к четвертой ступени каров. Здесь располагаются самые большие по площади озера. Озера пятой ступени лежат в пустынном каре и большую часть года скрыты под снегом [3].

Маршрут к Дуккинским озерам начинается от горнолыжного туристического кластера "Романтик", далее преодолев мост через р. Архыз проходит по грунтовой дороге правобережья р. Дукка. Преодолев небольшой подъем дорога выходит к слиянию рек Малая Дукка и Большая Дукка. В западном направлении поднимаясь вверх по ущелью р. Малая Дукка можно посетить Нижнее и Верхнее Малодуккинские озера, а в южном направлении по ущелью р. Большая Дукка озеро Семицветное. В обоих ущельях можно встретить многообразие горных ландшафтов, которые в незначительной степени измерены хозяйственной деятельностью, но не потеряли эстетическую и рекреационную привлекательность. Эти ущелья имеют практически одинаковое геоморфологическое и геологическое строение и похожее ландшафтное разнообразие. Маршрут проходит через хвойный лес. С высоты 1900 м начинается субальпийский пояс, для которого характерны заросли рододендрона кавказского и высокогорного разнотравья. [4]. Альпийский пояс представлен - альпийскими луга, для них характерно травянистое разнообразие с быстро меняющимися сезонными аспектами. В весенний и осенний период на лугах можно встретить массовое цветение шафранов. Речные районы характеризуются редколесьями, в которых преобладает эндемик и реликты Кавказа. Протяженность грунтовой дороги от моста от моста через р. Архыз до летних животноводческих стойбищ составляет около 3 км, далее начинаются пешие тропы. Маршруты проходящие по пешим тропам очень живописные - они проходят среди скальных обнажений, через каменистые конуса выносов, субальпийские криволесья альпийские луга (рис. 1).



Рисунок 1. Туристический маршрут по урочищу р. Дукка

Вдоль берега р. Малая Дукка проходит пешая тропа к Нижнему и Верхнему Малодуккинским озерам, которые являются ее истоком. Подъем к озерам незначительный. Тропа сначала проходит через березовые криволесья, затем поворачивает вправо и проходит по крутому склону с каменистыми осыпями. На этом участке градус крутизны склона постоянно растет. Далее тропа выходит на довольно пологий склон и проходит через живописные альпийские и субальпийские луга. Нижнее Малодуккинское озеро расположено на высоте 2380 м над уровнем моря. Площадь озера составляет 1.4 га, длина 240 м, ширина 90 м. Озеро имеет форму неправильного овала. Северный и южный склоны озера обрывистые с зарослями рододендрона. Западный и восточный берег довольно пологий с альпийской и субальпийской растительностью. В восточной части берега из озера вытекает ручей. Максимальная глубина озера 11.4 м. Увеличение глубины идет постепенно от берегов к центру озера. Максимальные глубины отмечаются в северо-восточной части.

На высоте 2435 м над уровнем моря расположено Верхнее Малодуккинское озеро. Тропа проходит к нему по крутой каменистой осыпи слева от Нижнего Малодуккинского озера. Площадь Верхнего Малодуккинского озера составляет 4.6 га, длина 310 м, ширина 200 м (рис. 2). Все склоны озера обрывистые с каменными осыпями. Из северо-восточной части озера вытекает ручей, который впадает в Нижнее Малодуккинское озеро и дающий начало р. Малая Дукка. Максимальная глубина озера 20.2 м. Глубина озера резко возрастает к центру, в середине озера есть небольшая ступенька, где глубина достигает 14 м. В северо-восточной части в озеро впадает небольшая река.

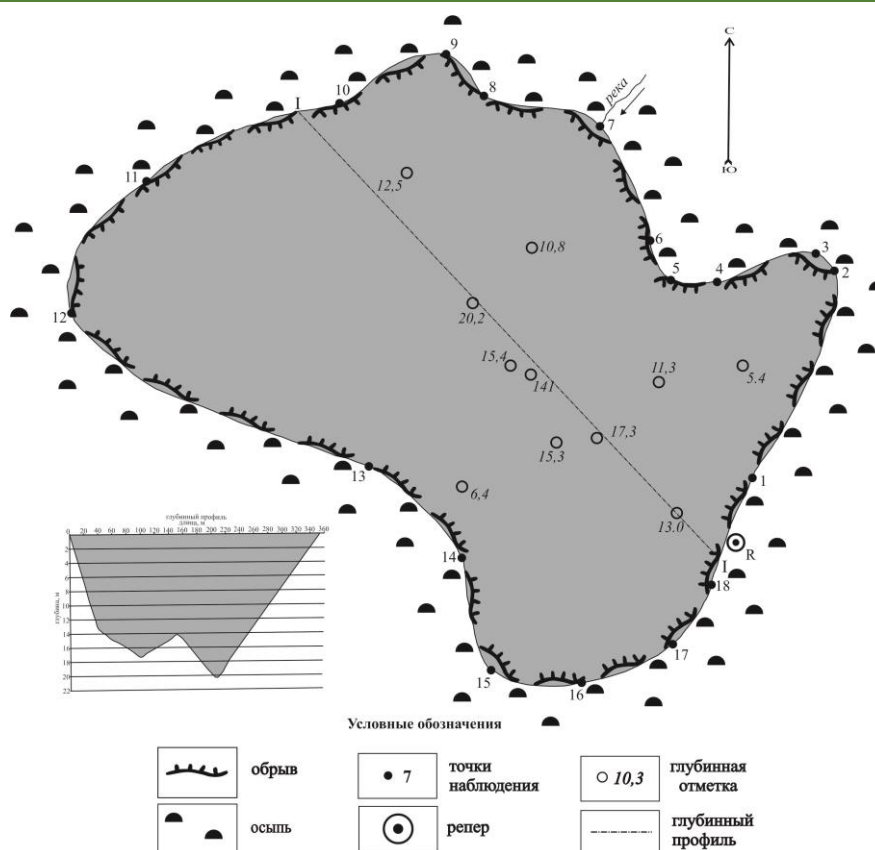


Рисунок 2. Карта-схема Верхнего Малодуккинского озера

По левобережью р. Большая Дукка проходит пешая тропа к Семицветному озеру. Маршрут к озеру характеризуется значительным набором высоты, ущелье сужается и подходит к геоморфологическому ригелю. Преодолев скально-осыпной ригель открывается хребет с вершиной Дукка – 3213 м над уровнем моря. Далее пешая тропа проходит через заросли рододендрона кавказского и можжевельника казацкого и устремляется к озеру. На высоте 2430 метров в альпийской зоне находится озеро Семицветное. Площадь водоема в летний период составляет 2.6 га, длина 262 м, ширина 156 м. Восточный и юго-западный берега пологие с альпийской и субальпийской растительностью, южный и северо-западный покрыты каменной осыпью. Максимальная глубина Семицветного озера 17 м. Увеличение глубины идет постепенно от берегов к центру озера. Дно озер сложено острыми обломками из кристаллических горных пород.

Все три озера относятся к гляциально-нивальному типу, карово-моренным [3].

В рамках высокогорной экспедиции в июле на всех трех озера были отобраны средние пробы воды. В полевых условиях с помощью переносной гидрохимической лаборатории НКВ – Р был выполнен химический анализ озерной воды. В поверхностной воде были определены 23 ингредиента, результаты химического анализа приведены в табл. 1.

Таблица 1

Химический анализ поверхностных вод

№ п/п	Показатели	Нижнее Малодуккинское озеро	Верхнее Малодуккинское озеро	Семицветное озеро	ПДК [5]
1	Гидрокарбонат (мг/л)	12	15	27,5	-
2	Карбонат (мг/л)	0	0	0	-
3	Цветность (градусы)	0	0	0	20
4	Общая жесткость (ммоль/л эквивалента)	0,8	0,8	0,5	7,0
5	Кальций (мг/л)	3	3	6,0	180
6	Магний (мг/л)	15	15	4,9	40

7	Растворенный кислород (мгО/л)	9,0	8,2	9,8	<i>от 6,0</i>
8	Натрий (мг/л)	6	6	0	<i>120</i>
9	Мутность (ЕМ/л)	0,5	0,5	60	-
10	Прозрачность (см)	60	60	1,2	-
11	Солесодержание (ммоль/л)	1,0	1,0	17,0	-
12	Сухой остаток (мг/л)	46	51	77,3	<i>1000</i>
13	рН	6,5	6,5	6,5	<i>6,5-8,5</i>
14	Алюминий (мг/л)	0	0	0	<i>0,04</i>
15	Железо общее (мг/л)	0	0	0,02	<i>0,1</i>
16	Аммоний (мг/л)	0	0	0	<i>0,5</i>
17	Нитрит (мг/л)	0	0	0	<i>0,08</i>
18	Нитрат (мг/л)	0,5	1,0	0,5	<i>40</i>
19	Сульфат (мг/л)	12	15	30,7	<i>100</i>
20	Хлорид (мг/л)	4,3	4,3	5,0	<i>300</i>
21	Сумма тяжелых металлов (мг/л)	0	0	0	<i>0,05</i>
22	Вкус и привкус (баллы)	0	0	0	<i>2</i>
23	Запах (баллы)	0	0	0	<i>2</i>

На первом этапе была проведена органолептическая характеристика озерной воды, запах, вкус, цветность, мутность, прозрачность в поверхностной воде Дукинских озер не превышали предельно-допустимых концентраций. Сумма главных анионов – это гидрокарбонат, карбонат, нитрат, нитрит, сульфат и хлорид для озер Малой Дукки составило 1 ммоль/л, а для Семицветного 17 ммоль/л. Вода в трех озерах пресная, общее солесодержание не превышает 0,5 г/дм³. По преобладающему аниону вода в трех озерах гидрокарбонатная, содержание кальция и магния в них не превышает 60%. Вода в трех озерах мягкая, общая жесткость для Нижнего и Верхнего Малодукинских озер составила 0,8 ммоль/л эквивалента, а для Семицветного озера -0,5 ммоль/л эквивалента.

Концентрации алюминия, железа, аммония и нитритов были определены с помощью «Экотеста» на основе фотоколориметрического метода и находятся в озерной воде в интервалах предельно допустимых норм [1].

Наличие бентоса и планктона в Дукинских озерах весьма низкое. В озерах отсутствует рыба и водная растительность, и они относятся к классу ультраолиготрофных.

В период экспедиционных исследований антропогенного химического загрязнения озер не обнаружено. Озерные ландшафты трех водоемов практически не подвержены хозяйственной деятельности и сохранили свою эстетическую привлекательность.

Таким образом, проведенные исследования Дукинских озер Архызского туристического кластера показали их высокий рекреационный потенциал. Туристический маршрут насыщен привлекательными исключительными природными объектами. В долине р. Дукка целесообразно обустраивать и развивать спортивно-оздоровительный, познавательный, культурно-исторический, эколого-просветительский и другие виды рекреационного туризма с учетом экологической емкости аквальных и наземных природно-территориальных комплексов.

Библиографический список

1. Дега Н.С., Байрамукова Ф.С., Борлаков М.С. Методологические основы гидрохимического мониторинга водного бассейна р. Кубани на территории Карачаево-Черкесской Республики //Международный научный журнал «Инновационная наука». Уфа: научно-издательский центр «АЭТЕРНА», 2015. Ч. 2. Вып. № 4. С. 169-172.

2. Дега Н.С., Онищенко В.В. Высокогорные озера – перспективный рекреационный продукт Карачаево-Черкесии / Устойчивое развитие горных территорий. 2014. №1 (19). С. 68-74.

3. Ефремов Ю.В., Салпагаров Д.С. Озера Тебердинского заповедника и сопредельных территорий: Труды Тебердинского государственного природного биосферного заповедника. Ставрополь: Кавказский край, 2001. Вып. 24. 112 с.

4. Онищенко В.В., Дега Н.С., Корчагина Н.М. Принципы и перспективы организации интегрированного природопользования в устойчивом развитии Карачаево-Черкесии // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2017. Т. 11. №2. С. 100-108.

5. Приказ № 552 от 13 декабря 2016 года «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения». URL: <https://base.garant.ru/71586774/> (дата обращения: 01.11.2022).

УДК 502.3 DOI: 10.36684/77-1-2022-78-81

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ГОРНЫХ РЕГИОНАХ

М.Р. Джабраилова,

студентка 4 курса бакалавриата

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

Р.У. Банкурова,

старший преподаватель кафедры «Экология и природопользование»

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

Аннотация. *Глобализация, урбанизация и развитие массового туризма угрожают горным экосистемам и ресурсам. Во всем мире горные районы сталкиваются с экономическим спадом и деградацией окружающей среды. Горные дестинации и ресурсы, которые в них находятся, являются основой экономического развития стран. Развитие туризма должно осуществляться в соответствии с принципами устойчивого развития. Однако развитие горного туризма в настоящее время ориентировано на развитие массового туризма.*

Ключевые слова: *горные экосистемы, горы, туризм, устойчивое развитие туризма.*

PROBLEMS AND PROSPECTS OF TOURISM DEVELOPMENT IN MOUNTAINOUS REGIONS

M.R. Dzhabrailova,

4th year undergraduate student

Kadyrov Chechen State University, Grozny

R.U. Bankurova,

Senior Lecturer, Department of Ecology and Nature Management

Kadyrov Chechen State University, Grozny

Abstract. *Globalization, urbanization and the development of mass tourism threaten mountain ecosystems and resources. Around the world, mountainous areas are facing economic decline and environmental degradation. Mountain destinations and the resources they contain are the basis for the economic development of countries. Tourism development should be carried out in accordance with the principles of sustainable development. However, the development of mountain tourism is currently focused on the development of mass tourism.*

Keywords: *mountain ecosystems, mountains, tourism, sustainable tourism development.*

В последние десятилетия туризм быстро развивается в горных регионах по всему миру, вызывая существенные экономические, социальные и экологические изменения. В то время как физическая и социальная среда гор характеризуется большим разнообразием, модели развития и воздействия туризма, а также ответные меры на него имеют место и происходят. Однако горный туризм не вседесущ, и степень его развития значительно варьируется как в пространстве, так и во времени.

Все большее число туристов привлекают чистый воздух, уникальные ландшафты, дикая природа, живописные пейзажи, культура, история, и возможности для отдыха, которые предлагают горные направления.

Однако, несмотря на то, что этот рост обеспечивает важные преимущества для местных сообществ и национальной экономики, сама популярность горных районов представляет потенциальную угрозу для природных и культурных ресурсов.

На горы приходится до 24 % поверхности суши в мире. Горные регионы имеют ряд особенностей: изменение высоты, климатические особенности, большое разнообразие представителей флоры и фауны. Погодные условия в горах отличаются непредсказуемостью, количество выпадающих осадков может варьироваться в течении суток [4].

Горы – это возвышенности земной поверхности, имеют явно выраженные склоны, подошву и вершины, высота не менее 200 м. Каждый горный регион отличается наличием уникальных видов растений и животных, многие из которых являются эндемиками.

Около 12 % населения мира проживают в горной местности. Наряду с обеспечением ресурсами и средствами к существованию для 915 млн. жителей гор, 90 % из которых проживает в развивающихся странах и каждый третий из которых не имеет продовольственной безопасности, косвенные выгоды получают еще миллиарды людей. Горы в северном полушарии часто малонаселены, в некоторых тропических горных районах плотность населения составляет более 400 чел./ км². Преимущественно, население, проживающее в горных регионах, зависит от экономики, основанной на бартерной торговле и сельском хозяйстве.

Многие горы были включены в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО и биосферных заповедников, т.к. играют ключевую роль в устойчивом развитии и сохранении биоразнообразия. В горах сосредоточено 25 % мирового биоразнообразия на суше, и они являются местообитанием для видов, которые не выжили бы в другой среде [3].

Почти треть мировых лесов находится в горных районах, где произрастают различные породы деревьев, не выживающие в низовьях. Деревья поддерживают уникальные экосистемы, регулируют региональный климат, предотвращают эрозии, оползни и камнепады.

Горные экосистемы имеют важное социально-культурное и эколого-экономическое значение, они способствуют развитию уникальной культурной самобытности.

В горах проживают тысячи представителей этнических групп, привлекающие туристов уникальностью и разнообразием культур.

Грамотный и рациональный подход в планировании горного туризма позволит сохранить уникальные природные объекты, местную культуру и ценности, улучшить социальные условия жизни малообеспеченных слоев местного населения. Стихийный туризм, может способствовать утрате этнической целостности и самобытности в результате культурной ассимиляции [4].

Горные районы по популярности среди туристов уступают только побережьям и островам, обеспечивая 15 – 20 % ежегодного мирового туризма [4].

Несмотря на то, что горные районы, благодаря современным видам транспорта, стали более доступны, туризм здесь распределяется неравномерно вследствие того, что большая часть территорий не имеет достаточной туристской инфраструктуры. Например, в Европейских Альпах, где в настоящее время очень сильно развит горный туризм, 10 % территории имеют обширную и специализированную инфраструктуру [4].

Горные туры могут длиться несколько часов, дней или недель включают в себя целый ряд мероприятий на суше и в воде. Наиболее распространенные элементы горных туров:

– прогулки на природе – хороший способ познакомиться с особенностями ландшафта, горной флорой, фауной;

– приключенческие мероприятия на суше. К таким видам деятельности относятся велоспорт, горный велосипед, квадроциклы, верховая езда, каньонинг и, реже, скалолазание, ледолазание, дельтапланеризм и спелеология. Хотя погодные условия (снег, лед или сухая погода) и доступ к объектам могут быть различными (например, замерзшие реки или озера, затуманенные или заблокированные тропы), эти виды деятельности могут осуществляться в горных районах как в снежный сезон, так и вне его;

– водные виды туризма, такие как гребля на каноэ, парусный спорт, виндсерфинг, кайтсерфинг, каякинг, рафтинг и рыбалка;

– зимние виды спорта и рекреации: бег по пересеченной местности, спуск с горы и катание на беговых, горных и ледниковых лыжах, хелиски, сноускутерах, сноубордах, тобогганах, прогулки на снегоступах и катание на санях, как правило, ограничены высокогорными районами и доступны преимущественно в снежные сезоны.

Туристская деятельность во многом диктуется условиями окружающей среды. Например, снежные и ледовые мероприятия зависят от наличия и степени покрытия льдом или снегом, в то время как водные мероприятия могут быть ограничены слишком большим количеством снега и льда. Извержения вулканов также могут стать проблемой. Эти факторы часто непредсказуемы и влияют на то, какие мероприятия относятся к практичным, осуществимым и безопасным.

Воздействие туризма на горные экосистемы, сообщества и экономику может быть как положительным, так и отрицательным.

Горные экосистемы считаются хрупкими и восприимчивыми к любым, даже незначительным изменениям и деградации. Оползни, лавины, потоки лавы, землетрясения, смерчи и камнепады, обвалы могут изменить ландшафт. Горные экосистемы включают в себя широкий спектр уникальных мест обитания с флорой и фауной, у которых может быть очень короткий вегетационный и репродуктивный сезоны, они особенно чувствительны к нарушениям, вызванным деятельностью человека.

Туристская деятельность часто связана с развитием и интенсивным использованием трасс, троп и склонов транспортными средствами, немоторизованным транспортом и пешеходами. Присутствие посетителей обычно концентрируется на небольших территориях, способствуя увеличению шума и отходов [1].

Негативными экологическими последствиями туристской деятельности являются деградация растительного покрова, эрозия почвы, изменение водных потоков, загрязнение воды и воздуха, переселение диких животных или изменение их поведения. Внедрение экзотических и инвазивных видов и болезней также может оказать негативное воздействие на местные виды растений и животных.

Горные регионы во всем мире страдают от изменения климата. Межправительственная группа экспертов по изменению климата предсказала драматические последствия для горных экосистем. Климат изменит сезонные модели туризма с последствиями для окружающей среды.

В 2021 г. в Глазго (Великобритания) прошел Климатический саммит, на котором представителями мировой туристской индустрии были взяты на себя обязательства по борьбе с глобальным потеплением [5].

Декларация Глазго по климатическим действиям в сфере туризма (далее – Декларация) была подписана более чем 300 организациями, работающими в индустрии. Основная цель – уменьшение количества выбросов CO₂, (до 2030 г.– на 50 %, а к 2050 г. – свести выбросы к нулевому показателю) [5].

Декларацию называют важным инструментом в борьбе с климатическими изменениями. Приоритетными направлениями и основными аспектами Декларации являются:

- определение объемов проблемы и обнаружение выбросов парниковых газов всеми участниками Климатического саммита;
- определение основных целей на основе научных исследований климата;
- сохранение, восстановление и охрана природных экосистем;
- информационное обеспечение, мониторинг, разработка мероприятий и стратегий;
- финансирование проектов по снижению выбросов и восстановлению окружающей среды.

Принципы устойчивого развития туризма состоят из экологических, экономических и социально-культурных аспектов. Для того чтобы добиться успеха в долгосрочной перспективе, необходимо установить устойчивый баланс между этими тремя аспектами [2]. Это ведет к управлению всеми ресурсами таким образом, чтобы экономические, социальные и эстетические потребности могли быть удовлетворены при сохранении культурной целостности, важных экологических процессов, биологического разнообразия и систем жизнеобеспечения.

Принципы устойчивого развития туризма, построены на четырех ключевых столпах: привлечение туристов; объемы предоставления туристских услуг, которые согласуются с социально-экономическими, экологическими возможностями территории и определяют характер туристской деятельности [2]. Туристская деятельность ориентирована на постоянное увеличение туристских потоков, объемы предоставления услуг ограничиваются только емкостью материально-технической базы; поведение туристов – определенная модель поведения в соответствии с культурой посещаемой территории; отношение к природе. Для посетителей важна сама ценность существования природных объектов, а не их потребительская ценность доминирует потребительское отношение посетителей к природным объектам.

Горные дестинации и ресурсы, которые в них находятся, являются основой экономического развития стран. Развитие туризма должно осуществляться в соответствии с принципами устойчивого развития. Однако развитие горного туризма в настоящее время ориентировано на развитие массового туризма.

Для того чтобы обеспечить устойчивое развитие туризма, необходимы поддержка и стимулы страны, а также предоставление преимуществ для экологически приемлемого туристского предложения.

Сохранение природных ресурсов горных регионов может обеспечить лучшее: положение на рынке, сильную конкурентоспособность, устойчивость долгосрочного развития и более высокую рентабельность.

Библиографический список

1. Кулян, К. К. Устойчивое развитие туристских дестинаций в горной и предгорной зоне Северного Кавказа: монография / К. К. Кулян, М. К. Кулян. – Москва: ИНФРА-М, 2018. – 143 с. (Научная мысль; Туризм). – ISBN 978-5-16-006020-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/960032> (дата обращения: 18.11.2022). – Режим доступа: свободный
2. Макоев Х.Х. Основные проблемы устойчивого развития горных регионов. Юг России: экология, развитие, 2009. – С. 168-176
3. Устойчивое развитие горных территорий Кавказа. Коллективная монография. Том I / Научные редакторы: И.А. Керимов, В.А. Снытко, В.А. Широкова. – М.: ИИЕТ РАН, 2018. – 589 с.
4. Шимова О.С. Устойчивый туризм: учебно-методическое пособие/ О.С. Шимова. – Минск: РИПО, 2014. – 158 с.
5. The glasgow declaration: an urgent global call for commitment to a decade of climate action in tourism. – [Электронный ресурс] // UNVTO– Режим доступа: URL: <https://www.unwto.org/news/the-glasgow-declaration-an-urgent-global-call-for-commitment-to-a-decade-of-climate-action-in-tourism> (дата обращения 15.11.22) – Режим доступа: свободный

СОХРАНЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ДОСТИЖЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Л.Х. Джандарова,

*канд. экон. наук, доцент кафедры «Экология и природопользование»
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный*

Аннотация. *Статья посвящена проблеме управления природными ресурсами. Устойчивое развитие является большой проблемой, которая требует экологически безопасных методов для поддержания надлежащего функционирования экосистемы, а также поддержания здоровья окружающей среды.*

Ключевые слова: *природные ресурсы, управление природными ресурсами, Россия, охрана окружающей среды, механизм управления природными ресурсами.*

CONSERVATION OF NATURAL RESOURCES AND ACHIEVEMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

L.Kh. Dzhandarova,

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the
Department of Ecology and Nature Management
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

Abstract. *The article is devoted to the problem of natural resource management. Sustainability is a big issue that requires environmentally sound practices to maintain the proper functioning of the ecosystem as well as maintaining the health of the environment.*

Keywords: *natural resources, natural resources management, Russia, environment protection, mechanism for natural resources management.*

Управление природными ресурсами относится к устойчивому использованию основных природных ресурсов, таких как земля, вода, воздух, полезные ископаемые, леса, рыболовство, дикая флора и фауна. Вместе эти ресурсы обеспечивают экосистемные услуги, повышающие качество жизни человека. Природные ресурсы обеспечивают фундаментальное жизнеобеспечение в форме как потребительских, так и общественных благ. Экологические процессы поддерживают продуктивность почвы, переработку питательных веществ, очистку воздуха и воды и климатические циклы.

Управление природными ресурсами является проблемой, которая охватывает различные аспекты для достижения устойчивого развития и устойчивости. Во-первых, следует сосредоточиться на модели использования ресурсов, которая включает в себя устойчивый сбор и оптимальное использование. Такой подход приведет к сохранению и управлению биоразнообразием на различных уровнях. Биоразнообразие является решающим фактором, поскольку оно охватывает флору, фауну и другие биотические компоненты экосистемы. Он формирует фундаментальные строительные блоки жизни. Биологическое разнообразие (биоразнообразие) – это наличие разных типов экосистем, разных видов организмов со всем спектром их вариантов и генов, адаптированных к разным климатам и средам, их взаимодействиям и процессам. Биоразнообразие включает в себя разнообразие всей жизни на Земле. Россия является одной из стран с мега-биоразнообразием в мире. Россия занимает немного менее 1/6 площади всей суши, она имеет большой и разнообразный состав растений, биоразнообразия и микробов зарегистрированных видов в мире. Генетическое разнообразие описывает различия в количестве и типе генов, а также хромосом, присутствующих у разных видов. Величина изменчивости генов вида увеличивается с увеличением размера и

экологических параметров среды обитания. Видовое разнообразие описывает разнообразие количества и богатства видов в регионе. Разнообразие экосистем описывает совокупность и взаимодействие видов, живущих вместе, и физической среды в данной области. Его называют ландшафтным разнообразием, поскольку оно включает размещение и размер различных экосистем. Как и в медицинских и судебных профессиях, специалисты по природным ресурсам должны поддерживать этику, согласно которой, когда дело доходит до сохранения мира природы является основой их участия. Это не просто работа. Действительно, поскольку минимально затронутые человеком районы, как правило, отличаются более высоким биоразнообразием и экологической сложностью, изучение заметно измененных человеком упрощенных экосистем с уменьшенным экологическим взаимодействием ограничивает научное понимание эффективного управления ресурсами и их сохранения

К странам с мега-биоразнообразием относятся Россия, Австралия, Конго, Мадагаскар, Южная Африка, Китай, Индия, Индонезия, Малайзия, Папуа-Новая Гвинея, Филиппины, Бразилия, Колумбия, Эквадор, Мексика, Перу, США и Венесуэла.

Гомеостатический и гомеорезный экосистемы зависят от разнообразия организмов, присутствующих в экосистеме в определенной области и в определенное время. Это косвенно ограничивает доступность продовольствия для населения мира. Примечательно, что глобальное биоразнообразие будет определять судьбу человеческой цивилизации в предстоящий период времени, и поэтому поддержание биоразнообразия на видовом, генетическом и экосистемном уровнях станет необходимым для выживания человека. С самого начала истории человеческой цивилизации люди начали заниматься культивированием для удовлетворения своего голода, а также для естественного сохранения зародышевой плазмы. В связи с этим они сохранили множество видов сельскохозяйственных культур в разнообразной среде обитания. С точки зрения сохранения зародышевой плазмы такие подходы в значительной степени поддерживали дикие разновидности на протяжении всей истории человечества. Такие подходы помогли сохранить экологическую целостность агроэкосистем. Устойчивое использование ресурсов основано на сохранении биологического разнообразия. Основная цель таких подходов включает защиту видов, а также среды обитания.

Устойчивое развитие является большой проблемой, которая требует экологически безопасных методов для поддержания надлежащего функционирования экосистемы, а также поддержания здоровья окружающей среды. С этой точки зрения страны, внедряющие экологически безопасные технологии, как правило, демонстрируют высокие экологические показатели, хорошее состояние окружающей среды, а также жизнеспособность экосистем

Согласно Конституции в Российской Федерации сформированы законодательные и исполнительные органы по управлению охраной и использованием природных ресурсов. Законодательную власть осуществляет Государственная Дума, в состав которой входят Комитет по природопользованию и сырьевым ресурсам и Комитет по экологии. Исполнительную власть в области природопользования осуществляет Правительство Российской Федерации. Службы по управлению природными ресурсами являются одними из наших самых сложных государственных учреждений, потому что они включают в себя сложности экосистем, социально-экономические и политические (например, продажа лицензий и законодательное финансирование) давления, изменяющие как эти экосистемы, так и их институты управления, групповую динамику сами агентства, миссии и основные правовые требования, а также этические различия в отношении того, как люди должны относиться к природе. Власть и контроль над использованием ресурсов находились в руках государства. Любое лицо также может использовать ресурсы, но только с согласия государства. Некоторыми примерами являются национальные леса, национальные парки и военные заповедники. Любая собственность, принадлежащая установленной корпоративной или индивидуальной организации. Владелец (владельцы) несут ответственность как за преимущество, так и за ответственность за ресурсы. Наиболее ярким примером является частная собственность.

Это частная собственность группы. Масштабы, сложность и структура группы могут быть разными, например, аборигенная община, деревенский сосед. Общественные парки, пастбища и водные ресурсы — вот несколько примеров. У таких активов нет окончательного владельца. Каждый потенциальный потребитель обладает одним и тем же навыком, который он решит использовать. Говорят, что «богатство каждого не является ничьей собственностью». Например, рыбалка на озере. Эта система владения часто связана с кадастровой общин. Таким образом, попытки разделить естественные и социальные науки, а также различные дисциплины, связанные с природными ресурсами, приводят к чрезмерному упрощению важнейших вопросов и продолжающейся деградации биоразнообразия и экосистемных услуг. Кроме того, информация, доступная специалистам по природным ресурсам, редко бывает чистой или полной, что затем влияет на то, как человек взвешивает конкурирующую информацию. Точно так же игнорирование сотрудников, которые видят вещи по-другому вместо того, чтобы поощрять различные точки зрения, приводит к тому, что закостеневшее агентство не может управлять своим персоналом, не говоря уже о природных ресурсах, за которые оно отвечает. Такой научный плюрализм и инклюзивность особенно важны сегодня, учитывая текущие проблемы с программами диверсификации человечества, призванными лучше уважать различные культурные, расовые и гендерные перспективы.

Решения по управлению природными ресурсами почти всегда основаны на нескольких доказательствах. Лица, принимающие решения, должны взвешивать законы, постановления, договоры, политику, здоровье человека, финансовые и кадровые ресурсы и многие другие факторы. Каждый из них имеет свою фактическую основу, выгоды и издержки. Таким образом, любое данное решение не является ни полностью неправильным, ни абсолютно правильным с точки зрения управления (существуют уровни неопределенности). Сценарий будущего — небольшое или умеренное сокращение природоохранных мероприятий, что существенно снижает управление природоохранной деятельностью. Согласно данному сценарию, болота и верховые топи, болота, низинные пресноводные и солончаковые болота, эстуарии, бассейны и пруды значительно уменьшатся в размерах. Деградация этих экотипов и антропогенных стрессоров в низменных водно-болотных угодьях будет продолжать увеличиваться по мере того, как оставшиеся площади становятся меньше, более фрагментированными и начинают появляться стрессоры, вызванные климатом, что снижает их устойчивость, избыточность и представленность.

Ожидается, что пресные и соленые озера не уменьшатся в размерах или распределении в обозримом будущем, что не повлияет на избыточность. Стрессовые факторы, вызванные деятельностью человека, в целом увеличатся и продолжат снижать экологическую функцию и качество пресных и соленых озер, что приведет к снижению устойчивости и репрезентативности.

Прогнозируется, что искусственные резервуары будут увеличиваться в размерах и распространении из-за предполагаемого увеличения численности населения и продолжающегося давления на развитие со стороны коммерческих, жилых и рекреационных объектов, что приведет к повышению устойчивости, избыточности и представленности.

Таким образом, последствия некоторых решений в основном ложатся на природные ресурсы, некоторые — на тех, кто эксплуатирует ресурсы, а некоторые — на конкурирующие заинтересованные стороны. Тем не менее, как ученые, занимающиеся природными ресурсами, мы обязаны четко описать вероятные последствия того или иного решения в отношении ресурсов, находящихся в нашей компетенции. Следовательно, нам должно быть разрешено — если не предписано — публично представлять научно обоснованные факты и выводы, на которые указывают наши исследования.

Цель управления природными ресурсами должна иметь трансграничный подход для развивающихся и развитых стран. Таким образом, план действий требует разработки надлежащей стратегии и формулирования политики, способствующей сохранению ресурсов. Результаты должны быть такими, чтобы обеспечить экологическую, экологическую,

экономическую и социальную устойчивость. В этих аспектах надлежащий надзор, мониторинг и регулярная оценка являются ключом к успешному внедрению МПЖ.

Управление природными ресурсами больше сосредоточено на эксплуатации, наблюдении, смягчении и адаптации экологических и экологических проблем, а не на их теоретическом проектировании. Хотя осмос с планированием на случай непредвиденных обстоятельств желателен, управление природными ресурсами в основном основано на рассмотрении взаимосвязи между человечеством, культурой и природными процессами, направляясь к применению науки для решения любых возникающих каждый раз проблем. В этом контексте природа может представлять рискованные изменения в переменных и характеристиках человеческих систем. Такие нежелательные изменения или опасности, как землетрясения, засухи и наводнения, так называемые стихийные бедствия, могут создавать непреодолимые трудности и осложнения для человеческих систем.

Сегодня деградация природных ресурсов создает давление на окружающую среду, включая качественное и количественное воздействие на водные ресурсы, чрезмерную эксплуатацию, опустынивание, эрозию почвы, обезлесение и ухудшение состояния окружающей среды. Эта деградация вызывает все большую озабоченность общества. Кроме того, деятельность человека может оказывать давление на эти хрупкие экологические системы и еще больше ухудшать состояние природных ресурсов.

Этапы управления природными ресурсами сложны, потому что они включают экологические и гидрологические циклы, окружающую среду, людей, домашний скот, растительность, демографию и т.д. Все они взаимосвязаны и сложны. Улучшение может быть обширным, особенно при длительном воздействии.

Некоторые режимы владения природными ресурсами могут включать различные элементы вышеупомянутых режимов, и администраторы общих ресурсов должны будут проанализировать влияние гибридных режимов.

В отличие от биологических систем, управление природными ресурсами также должно иметь дело с конкретными субъектами и их желаниями, стратегиями, выборами, географическими границами, экономическими последствиями и так далее. Удовлетворить эти вещи одновременно очень сложно. Это добавляет сложности к обстоятельствам управлением природопользования.

Все действия по управлению природными ресурсами отложены из-за необходимости по землепользованию для экономического развития. При экстенсивном локальном управлении некоторые местные виды могут сохраняться в парковых условиях или в районах, где освоение земель невозможно. Этот сценарий имеет существенное снижение экологических факторов сохранения природных ресурсов. В целом этот сценарий приведет к серьезной деградации и фрагментации среды обитания местных лесов и приведет к снижению их устойчивости, избыточности и репрезентативности. В соответствии с этим сценарием интродуцированные подтипы лесов значительно повысят устойчивость, избыточность и представительность. Этот сценарий, наряду со сценарием четвертым, имеет наименьшую вероятность реализации в обозримом будущем.

В последнее время для управления природными ресурсами используются лазерные технологии. В управлении природными ресурсами лазерная технология может использоваться для измерения уклона земли, вертикальных и горизонтальных расстояний, а также компасов. Некоторые типичные типы лазеров называются дальномерами или лазерными дендрометрами. Также были разработаны штангенциркули, позволяющие измерять диаметр деревьев без физического прикосновения к каждому дереву; нужно просто направить штангенциркуль на интересующее дерево и настроить клещи штангенциркуля так, чтобы лазерные лучи едва касались каждой стороны дерева. Полученный диаметр дерева можно затем просчитать с помощью штангенциркуля, как обычно делают с помощью нелазерного штангенциркуля. Дистанционное измерение диаметра деревьев с помощью такого метода полезно для целей, требующих измерения на высоте ствола дерева, значительно превышающей DBH (1,37 м или 4,5 фута).

LiDAR – это метод дистанционного зондирования, аналогичный радару, который использует лазерные импульсы для определения характеристик ландшафта или растительности. Разработка изображения LiDAR основана на времени, необходимом для того, чтобы импульсы вернулись в систему, которая их излучала. Для технологии LiDAR требуется устройство, излучающее электромагнитную энергию с длиной волны от ультрафиолетового до ближнего инфракрасного диапазона (0,25 – 10 мкм), а для сбора отраженной энергии необходим фотодетектор. Устройства LiDAR можно устанавливать в самолетах или размещать на земле. Некоторые распространенные приложения LiDAR в управлении природными ресурсами включают разработку контуров поверхности земли или поверхностей полого, описание структуры деревьев в лесу и оценку биомассы. С помощью этой технологии также можно оценить высоту растительности под пологом. Использование технологии LiDAR также облегчает ряд археологических приложений, поскольку данные LiDAR можно использовать для обнаружения незначительных изменений состояния поверхности земли. Таким образом, данные LiDAR использовались для обнаружения культурных объектов, скрытых густой растительностью. LiDAR также использовался для обнаружения дымовых шлейфов лесных пожаров и для описания характеристик среды обитания диких животных. Однако существуют проблемы, связанные с использованием этой технологии; например, сбор и использование данных LiDAR относительно дороги, а точность некоторых данных LiDAR (например, высоты деревьев) может варьироваться в зависимости от состояния леса. Однако лазерная технология и технология LiDAR в сочетании с ГИС и системами спутникового позиционирования могут предоставить возможности для точного и эффективного сбора данных о лесах и природных ресурсах.

Как и у врачей, наши первые обязательства должны быть связаны с нашими пациентами — с природными ресурсами. Если мы не сможем их поддерживать, пострадают нынешние и будущие граждане, а также отделы по управлению природными ресурсами.

Библиографический список

1. Незамайкин, В. Н. Роль природных ресурсов в стратегии развития России / В. Н. Незамайкин // Финансы и кредит. – 2005. – № 8.
2. Попова А.Р. Формирование механизма управления природными ресурсами России// Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 3, Экон. Экол. 2008. № 2 (13)
3. Попов Н.В., Радченко С.Ю. Организация охраны окружающей среды и государственное управление//Вопросы государственного и муниципального управления. 2013. № 4
4. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020).
5. Сизов А.П., Хабаров Д.А., Хабарова И.А. Новые подходы к разработке методики формирования семантической информации мониторинга земель на основе обработки и анализа картографической информации. // Геодезия и аэрофотосъемка, №4, 2018.
6. Попова О. О., Хабаров Д. А. //Московский экономический журнал № 1 2019.

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ, «ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ

Л.Х. Джандарова,

*канд. экон. наук, доцент кафедры «Экология и природопользование»
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный*

Аннотация. Глобализация значительно повлияла на экологию, экономику и общество в течение предыдущего десятилетия. Тем временем «зеленая» экономика превратилась в важнейшую политическую основу для роста и развития развитых и развивающихся стран. Настоящая статья представляет собой попытку дать подробный обзор глобализации, «зеленой» экономики и климатических проблем, чтобы сделать некоторые выводы.

Ключевые слова: Зеленая экономика, глобализация, экологические проблемы, климатических проблемы.

GLOBALIZATION, "GREEN" ECONOMY AND ENVIRONMENTAL CHALLENGES

L.Kh. Dzhandarova,

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the
Department of Ecology and Nature Management
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

Abstract. Globalization has significantly affected the economy, ecology and society during the previous decade. Meanwhile, the green economy has emerged as a critical policy framework for growth and development in developed and developing countries alike. This article is an attempt to give a detailed overview of globalization, green economy and climate issues in order to draw some conclusions.

Keywords: Green economy, globalization, environmental problems, climate problems.

Зеленая экономика – это изменение взглядов на развитие и рост, которые могут улучшить жизнь людей и окружающую среду, а также способствовать экологической и экономической устойчивости. «Зеленая» экономика – это широкое понятие, которое вызвало споры среди экономистов и экологов.

Глобализация оказывает влияние на наш образ жизни. Увеличилось общение, стал более быстрый доступ к технологиям и инновациям. Она открыла новую эпоху экономического процветания, создала широкие каналы развития и сыграла важную роль в объединении людей разных культур. С другой стороны, глобализация породила несколько проблем, наиболее важной из которых является воздействие на окружающую среду. Глобализация была главной темой экологических дискуссий, и экологи подчеркивали ее далеко идущие последствия. Однако по мере роста благосостояния растет и экологическое сознание, что делает его основным аргументом в пользу снижения ущерба окружающей среде на более поздних этапах экономического роста.

Из-за глобализации и индустриализации в почву были добавлены различные химические вещества, что привело к появлению множества вредных сорняков и растений. Нарушая генетический состав растений, эти токсичные отходы причинили значительный ущерб. Это создало нагрузку на легкодоступные земельные и водные ресурсы. Во многих местах горы срезают, чтобы освободить место для проходящего туннеля или автомагистрали. Огромные участки пустынной земли были захвачены для строительства новых сооружений. Эти разработки могут привлекать людей, несмотря на серьезные экологические последствия. Пластик, не поддающийся биологическому разложению

материал, был определен в нескольких исследованиях как один из самых вредных загрязнителей.

С другой стороны, пластик чрезвычайно полезен для упаковки и консервирования продуктов на экспорт. В результате использование пластика резко возросло, что привело к повсеместному загрязнению. В этой области приветствуются новые датчики и измерения, например, для экономической сложности; для экономического роста; для диверсификации экспорта; и за экспортное качество; для торговли. Исследователи не могут договориться о наилучшем способе количественной оценки глобализации и ее влияния на ухудшение состояния окружающей среды в развивающихся странах.

Это исследование показывает, что решение климатических и экологических проблем требует глубокого понимания науки и технических навыков с точки зрения многочисленных технологических решений, которые могут быть использованы для минимизации негативных последствий (например, углеродные технологии). С другой стороны, устойчивый технологический рост – это культурное, институциональное, политическое и экономическое начинание, которое сталкивается с различными нетехническими проблемами. Согласно литературе о так называемых переходных процессах, многие области, такие как водоснабжение для производства энергии, могут быть классифицированы как социально-технические и инновационные системы. Сложная система состоит из отношений участников (лица, корпорации, исследовательские центры, государственные органы и т.д.), их опыта и институтов, которые их поддерживают (правовые нормы, кодексы поведения и т. д.). Иными словами, внедрение инновационных безуглеродных технологий, например, может обязательно потребовать создания всей новой цепочки создания стоимости, включающей участников актерского состава, никогда ранее не взаимодействовавших друг с другом; для этого требуется сравнительно длительный процесс, который может изменить общество различными способами, включая законодательные изменения, изменение потребительских предпочтений, возможные последствия, улучшение инфраструктуры и совершенно новые бизнес-модели. Иными словами, помимо технологического развития, для достижения долгосрочных технических преобразований необходимы экономические и социальные изменения.

Глобальное потепление и другие экологические проблемы становятся чрезвычайно важными, а глобализация и рост мировой торговли потребительскими товарами усугубляют ситуацию. В то время как экологические трудности были в большей степени сосредоточены на сокращении различных форм диффузных выбросов из разных мест, включая дороги, море, авиацию и сельское хозяйство, диффузное загрязнение распространяется на обширные регионы. С другой стороны, он может не быть крупным источником загрязнения сам по себе, он может иметь значительное общее воздействие в сочетании с другими диффузными источниками, решение этих проблем часто требует международных переговоров и соглашений о распределении бремени, оба из которых оказались труднодостижимым. Об этой проблеме свидетельствует сложность достижения достаточно строгого глобального климатического соглашения. Люди не могут позволить себе игнорировать последствия наших действий, поскольку будущее человечества на этой планете настолько зависит от окружающей среды. Для поддержания экологического баланса человек должен прилагать определенные усилия.

Глобализация – это фраза, используемая для описания, ориентированного на получение прибыли слияния многих культур и национальностей людей из разных стран и частей мира. Глобализация работает путем включения положительных черт одной культуры в другую, разрушения языковых и коммуникативных барьеров и создания условий для торговли и сотрудничества между двумя совершенно разными областями. Он открывает двери для международной торговли и бизнеса, ориентированных на получение прибыли. Хотя глобализация имеет определенные преимущества, она также имеет негативные последствия для окружающей среды. Глобализация способствовала вырубке лесов и огромному потреблению невозобновляемых ископаемых видов топлива и природных ресурсов.

Глобализация уделяет большое внимание торговле, включая импорт и экспорт. Если спрос превышает предложение, экспорт может привести к вырубке лесов. Древесина, например, используется во всем мире для изготовления домашней мебели, строительства и бумаги. Каждый человек нуждается в бумаге в какой-то момент своей жизни, но спрос превышает предложение из-за времени, необходимого для развития деревьев. Это способствует получению прибыли за счет вырубки лесов.

«Зеленая» экономика необходима для обеспечения инклюзивной экологической устойчивости и адаптации к глобальному климату в наших внутренних и глобальных экономических структурах, обеспечивая при этом хорошие перспективы для людей и окружающей среды. Зеленая экономика признает, что долгосрочный экономический рост и развитие зависят от эффективного и ответственного использования и сохранения природных экосистем, чтобы продолжать обеспечивать ресурсы, услуги, окружающую среду и климат, необходимые для нашего благополучия и экономики. Зеленая экономика выбрасывает как можно меньше парниковых газов, эффективно использует ресурсы и сокращает или устраняет отходы; он является социально инклюзивным; он борется с изменением климата, приспосабливаясь к существующим и надвигающимся последствиям; и основан на зеленом экономическом росте.

Одним из наиболее частых преимуществ глобализации является то, что она позволяет странам и регионам во всем мире сосредоточиться на своих лучших способах производства, уверенных в знаниях, когда они могут полагаться на торговые отношения для товаров, которые они не производят. Во многих случаях экономическая экспертиза повышает эффективность производства. С другой стороны, превышение значения может привести к серьезным экологическим проблемам, таким как разрушение среды обитания, вырубка лесов и неправильное использование ресурсов.

Важно отметить, что глобализация позволила некоторым странам обратить внимание на качество различных энергетических продуктов, таких как нефть, природный газ и древесина. Основным результатом использования этих источников энергии являются парниковые газы, которые существенно влияют на изменение климата и глобальное потепление. Правительства, которые в значительной степени полагаются на доходы от энергетики для финансирования своих государственных финансов и уделяют первостепенное внимание «энергетической независимости», с большей вероятностью создадут проблемы в отрасли из-за субсидирования или регулирования, которые усложняют переход к устойчивой энергетике.

Повышение уровня углекислого газа, закисление океана, разрушение (и другие типы утраты или уничтожения среды обитания), глобальное потепление и исчезающая флора способствуют утрате мирового биоразнообразия. Согласно последнему докладу «Живая планета» Всемирного фонда дикой природы, численность популяций всех видов, включая млекопитающих, птиц, рыб, земноводных и рептилий, с 1970 года резко сократилась на 68%. Утрата биоразнообразия была непропорционально велика в Латинской Америке и Африке, два быстрорастущих региона, которые были жизненно важны для мировой торговли, особенно для экологически уязвимых рыб, рептилий и земноводных. В то время как многочисленные факторы способствуют сокращению биоразнообразия, в основном предполагается, что проблемы, изложенные выше, сыграли свою роль.

В настоящее время окружающую среду беспокоит множество проблем, многие из которых со временем усугубляются, ставя нас на грань полноценной экологической катастрофы. В результате становится все более важным повышать осведомленность об этих проблемах и о том, что можно сделать для смягчения их пагубных последствий. Вот некоторые важные экологические проблемы: «Ухудшение состояния окружающей среды, глобальное потепление, перенаселение, удаление отходов, закисление океана, разрушение среды обитания, вырубка лесов, истощение озонового слоя, кислотные дожди и риски для здоровья человека».

Изменение климата ставит под угрозу «зеленую» экономику и долгосрочное развитие. Изменение климата больше не является угрозой на горизонте. В связи с глобальным потеплением (2007 г.): Обобщающий отчет уже готов, и, возможно, это самая большая проблема современности. Международная экономическая стабильность и безопасность находятся под угрозой из-за изменения климата, начиная от повышения глобальной температуры и заканчивая таянием ледников и повышением уровня моря. Изменение климата также подрывает повестку дня ООН в области устойчивого развития, особенно Цели развития тысячелетия (ЦРТ) (Цели развития тысячелетия Организации Объединенных Наций (ЦРТ), которые были установлены в (2000 г.). Цели экологической устойчивости были достигнуты с использованием современных технологий для зеленой экономики.

Если компании и общество продолжат работать так, как сегодня, изменение климата нанесет ущерб экономическому и социальному прогрессу, угрожая здоровью, безопасности и средствам к существованию. Засуха и суровая погода оказывают косвенное влияние на промышленность, рабочие места и сельскохозяйственное производство; экстремальные температуры и волны более высоких температур влияют на жизнь людей, а меньшее количество морозных дней сказывается на секторе сезонных фруктов.

Согласно Ежегодному климатическому отчету NOAA (2020 г.), общая температура суши и океана уже повышалась в среднем на 0,13 ° F (0,08 ° C) каждые 10 лет с 1880 года; кроме того, средняя скорость изменения с 1981 г. (0,18°C/0,32°F) стала более чем в два раза выше, чем скорость количества. Несмотря на то, что антропогенное изменение климата непостоянно, растущий тренд средней температуры указывает на то, что больше мест нагревается, чем охлаждается.

Последствия глобального потепления

1) Повышение глобальной температуры: если выбросы парниковых газов будут продолжать расти нынешними темпами, ожидается, что к 2050 году средняя температура Земли повысится на 1,5 – 5,5 °C.

2) Повышение уровня моря: морская вода расширяется по мере повышения глобальной температуры. Согласно текущим прогнозам, повышение средней температуры воздуха на 3 °C приведет к повышению уровня мирового океана на 0,2 – 1,5 м в течение следующих 50 – 100 лет. Таяние полярных ледяных щитов и ледников из-за потепления вызовет дальнейшее повышение уровня моря. Это также нарушит работу нескольких коммерчески значимых нерестилищ и, вероятно, увеличит ущерб, наносимый лагунам, эстуариям и коралловым рифам частыми штормами.

3) Воздействие на здоровье человека: глобальное потепление изменит режим выпадения осадков во многих местах, повлияв на распространение трансмиссивных болезней, таких как малярия, филяриатоз и слоновая болезнь, среди прочих. Районы, свободные от малярии, шистосомоза и других заболеваний, могут стать рассадниками переносчиков болезней. Ожидается, что Эфиопия, Кения и Индонезия пострадают таким образом. Более высокие температуры и более стоячая вода будут способствовать размножению комаров, улиток и других насекомых, которые служат переносчиками болезней. Респираторные и кожные проблемы будут ухудшаться или усугубляться более высокими температурами и влажностью.

4) Воздействие на сельское хозяйство. Существует множество точек зрения на влияние глобального потепления на сельское хозяйство. Это может иметь положительное или отрицательное влияние на различные культуры в разных частях мира. Поскольку средняя температура в этих регионах уже высока, в большей степени пострадают тропические и субтропические регионы. Повышение температуры даже на 2°C может быть губительным для сельскохозяйственных культур. Влажность почвы снизится по мере увеличения эвапотранспирации, что создаст серьезную угрозу для урожая пшеницы и кукурузы. Повышение температуры и влажности будет способствовать размножению насекомых и росту переносчиков болезней. Вредители смогут адаптироваться к этим изменениям быстрее, чем сельскохозяйственные культуры. Засухоустойчивые, жаростойкие и

устойчивые к вредителям виды растений были разработаны, чтобы приспособиться к изменяющейся окружающей среде.

Мера контроля глобального потепления

Есть множество способов остановить последствия глобального потепления:

1) Прекратить вырубку лесов и сажать больше деревьев: это, безусловно, самый простой способ защитить мир от опасностей глобального потепления. В глобальном потеплении виновато крупномасштабное накопление углекислого газа в атмосфере. С другой стороны, посадка деревьев может помочь поглотить этот токсичный газ, регулировать его количество в атмосфере и уменьшить глобальное потепление за счет уменьшения парникового эффекта.

2) Повторное использование и переработка товаров: повторное использование и переработка многочисленных продуктов, которые люди используют ежедневно, также может помочь в борьбе с глобальным потеплением. Например, переработка бумаги обеспечит прекращение крупномасштабной вырубки деревьев для производства бумаги, а эти деревья, в свою очередь, будут поглощать углекислый газ из атмосферы и уменьшать глобальное потепление.

3) Поощрение использования органических продуктов. Одна из наиболее эффективных стратегий борьбы с глобальным потеплением — поощрение использования органических продуктов. Органические почвы обладают гораздо большей способностью поглощать углекислый газ, чем почвы, возделываемые традиционным способом. По оценкам, переход на устойчивое сельское хозяйство для производства продуктов питания может сократить выбросы CO₂.

4) Эффективное использование транспортных средств. Транспортные средства выбрасывают в атмосферу значительное количество углекислого газа, что делает их одним из основных источников загрязнения. Тем не менее, было бы лучше использовать общественный транспорт или другие экологически безопасные средства передвижения, такие как велосипед, где это возможно.

5) Использование альтернативных источников энергии: переход на возобновляемые источники энергии, такие как солнечная энергия и энергия ветра, является одним из наиболее обсуждаемых решений проблемы глобального потепления. Эти природные ресурсы могут просто обеспечивать энергию и заменять ископаемое топливо. Простой отказ от ископаемого топлива помог бы уменьшить огромное количество углекислого газа, выбрасываемого в небо каждый день.

Тремя основными направлениями современной «зеленой» экономики являются:

1) На региональном, субрегиональном и национальном уровнях поддерживать макроэкономическую перспективу долгосрочного экономического прогресса.

2) Способствовать укреплению «зеленой» экономики, особенно в области «зеленых» финансов, передовых технологий и инвестиций.

3) Поддерживать страны в интеграции производства и экономического роста для обеспечения будущего чистой энергии.

Зеленая экономика — это новая стратегия развития и продвижения, направленная на поощрение экономического роста и улучшение повседневной жизни людей, а также экологического и долгосрочного благополучия. План устойчивых ресурсов должен поощрять разработку и применение устойчивых технологий. На общество влияет переход к «зеленой» экономике, включая технологическую трансформацию. В результате жизненно важно максимизировать производительность новых технологий, разработать эффективные стратегии, а также понять и решить наиболее фундаментальные эффекты распределения технологических изменений. Все культурные изменения имеют как положительные, так и отрицательные стороны, и, если это не признать и не решить, желаемая зеленая революция может не вызвать доверия у многих критически настроенных групп. Постепенные прорывы, такие как повышение эффективности использования энергии и ресурсов в текущих промышленных процессах, имеют решающее значение для перехода к «зеленой»

экономике. Наконец, исследования, включающие различные оценки последствий и методологический прогресс в оценочных исследованиях, должны помочь ускорить «зеленую» экономическую революцию. Это относится к анализу влияния основных исходных тенденций, таких как цифровизация и автоматизация, глобализация по сравнению с государственной собственностью и т.д., на экологические и распределительные результаты, а также перспективы сотрудничества в области зеленых инноваций и бизнес-практик, основанных на экономике замкнутого цикла.

Ресурсы высвобождаются за счет повышения производительности, что позволяет увеличить производство и распространение других предметов. Иными словами, повышение эффективности может быть частично компенсировано увеличением потребления в других секторах экономики. Например, предположим, что потребители выбирают экономичные автомобили. В этом случае они будут больше путешествовать или тратить больше денег, чтобы сэкономить за счет меньшего потребления топлива на другие продукты, используя ресурсы и приводя к выбросам.

Выводы этой статьи связывают творческую деятельность с управлением загрязнением; однако стоимость новых технологий и законов не учитывается. Здесь не рассмотрено идеальное количество экологических проблем и творческой деятельности для общества. Это исследование прокладывает путь для дальнейших исследований влияния «зеленой» экономики и экологических проблем на сокращение экологического следа и стимулирование экономики. В будущем можно будет исследовать влияние экологических проблем на многие отрасли экономики, такие как транспорт, промышленность, автомобилестроение и т. д.

Библиографический список

1. Кожевникова Т.М, Тер-Акопов С.Г. «Зеленая экономика» как одно из направлений устойчивого развития // Социально-экономические явления и процессы № 3 (049), 2013
2. Джандарова Л.Х. Развития рынка рабочей силы в условиях зеленой экономики //Индустриальная экономика.2022. №6
3. Бекмурзаева Р.Х. Концепция циркулярной экономики: бизнес-стратегия развития экономики региона //Экономика и предпринимательство.2021. №8 (133)
- 4.Трифонов Д. С. Глобализация: сущность и современные тенденции развития//Вестник Моск.ун-та. серия 6, 2016. № 5
- 5.Линь Чжан, Мэн Сюй [https://www-frontiersin.org.translate.google/articles/10.3389/fenvs.2022.870271](https://www.frontiersin.org.translate.google/articles/10.3389/fenvs.2022.870271)
6. Годовой отчет Всемирного банка. Вашингтон, округ Колумбия: Всемирный банк. Доступно по ссылке: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/7534>

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ И МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ ВОДОЕМОВ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ СТОЧНЫМИ ВОДАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Т.В. Драбкова,

студентка 2 курса магистратуры

*Ташкентский государственный технический университет имени И. Каримова,
Узбекистан, Ташкент*

Н.М. Абдудалипова,

*д-р техн. наук, доцент кафедры «Экология и охрана окружающей среды»,
Ташкентский государственный технический университет имени И. Каримова,
Узбекистан, Ташкент*

С.М. Турабджанов,

*д-р техн. наук, профессор, ректор ТГТУ,
Ташкентский государственный технический университет имени И. Каримова,
Узбекистан, Ташкент*

Аннотация. Объектом исследования является река Чирчик, расположенная в Ташкентской области, республики Узбекистан. Исследуемая река служит водным ресурсом многих предприятий и как следствие подвергается загрязнению сточными водами этих же предприятий. Проведен контроль точности измерений превышений по ионам: NH_4^+ , NO_2^- , Fe_3^+ , PO_4 - и других веществ в определенных точках реки. С точки зрения экологии защита водных ресурсов от загрязнений и изменений органолептических свойств реки имеет важное значение. Дальнейшее изучение направлено на изыскание необходимых методов и оборудования для очистки сточных вод предприятий, загрязняющих водоемы республики.

Ключевые слова: мониторинг, река Чирчик, сульфокатионит, фосфорнокислый катионит, аминокарбоксильный амфолит, биоуголь.

ENVIRONMENTAL MONITORING AND METHODS FOR CLEANING NATURAL WATER BODIES FROM POLLUTION BY WASTEWATER OF ENTERPRISES

T.V. Drabkova,

2nd year master student

Tashkent State Technical University named after Islam Karimov, Uzbekistan, Tashkent

N.M. Abdutalipova,

*Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor of the
Department of Ecology and Environmental Protection,*

Tashkent State Technical University named after Islam Karimov, Uzbekistan, Tashkent

S.M. Turabdzhanov,

*Doctor of Engineering Sciences, Professor, Rector of TSTU,
Tashkent State Technical University named after Islam Karimov, Uzbekistan, Tashkent*

Abstract. The object of the study is the Chirchik River, located in the Tashkent region, Republic of Uzbekistan. The river under study serves as a water resource for many enterprises and, as a result, is polluted by wastewater from the same enterprises. The accuracy of measurements of excess ions was monitored: NH_4^+ , NO_2^- , Fe_3^+ , PO_4 - and other substances at certain points of the river. From the point of view of ecology, the protection of water resources from pollution and changes in the organoleptic properties of the river is important. Further study is aimed at finding the necessary methods and equipment for wastewater treatment of enterprises polluting the reservoirs of the republic.

Keywords: *monitoring, Chirchik river, sulfocationite, phosphoric acid cationite, aminocarboxylic amphibole, biochar.*

Вода как жизненно важный природный ресурс требует особого внимания, так как из года в год различные предприятия загрязняют реки своими промышленными сточными водами и производственными растворами. Проведение мониторинга и контроля качества водных ресурсов - одна из основополагающих сфер деятельности экологов всего мира.

Объектом исследования авторов является река Чирчик, Ташкентской области, республики Узбекистан, протяжённость которой 155 км и площадь бассейна 14,9 тыс. км². Свое начало река берет при слиянии двух горных рек Чаткал и Пскем, которые образуют Чарвакское водохранилище. В верхнем течении река протекает по каньону протяжённостью около 30 км. Ниже долина расширяется и в конечном итоге впадает в реку Сырдарью. На реке есть несколько плотин, которые служат как для выработки электроэнергии, так и для орошения. Все главные каналы Ташкента, такие как Бозсу, Анхор, Салар и Буриджар питаются водой из реки Чирчик. Река протекает через такие города как Ходжакент, Газалкент, Чирчик, Ташкент, Янгиюль и Чиназ или в непосредственной близости от них [1].

Авторами был проведен аналитический контроль качества водотоков реки Чирчик города Чирчика, а также Бостанлыкского, Кибрайского, Янгиюльского, Паркентского, Чиназского, Юкори Чирчикского, Зангиотинского районов, в осенний период. Данные приведены в таблицах 1,2.

Таблица 1

Пробы воды, отобранные для химического анализа на створах реки Чирчик

Река Чирчик	Азот аммонийный	Азот нитритный	Железо	БПК ₅	ХПК	Взвешенные вещества	Фосфаты
Проба 1	–	–	0,06	2,1	13,0	132,0	–
Проба 2	1,08	0,094	0,064	2,4	14,6	120,0	0,01
Проба 3	3,9	0,247	0,132	3,7	31,4	131,0	0,76
Проба 4	0,34	0,116	0,157	3,0	27,3	124,0	0,14
Проба 5	0,05	0,138	0,236	2,9	19,8	120,0	0,01
Проба 6	0,04	0,044	0,214	3,1	36,9	122,0	0,01
Проба 7	0,27	0,143	0,271	3,2	31,7	125,0	0,13
ПДК нормы мг/дм ³	0,5	0,02	0,05	3,0	15,0	15,0	0,3

Таблица 2

Превышение норм ПДК

Река Чирчик	Азот аммонийный	Азот нитритный	Железо	БПК ₅	ХПК	Взвешенные вещества	Фосфаты
Проба 1	–	–	1,2	–	–	8,8	–
Проба 2	2,2	4,7	1,3	–	–	8	–
Проба 3	7,8	12,4	2,6	1,2	2,1	8,7	2,5
Проба 4	–	5,8	3,1	–	1,8	8,3	–
Проба 5	–	6,9	4,7	–	1,3	8	–
Проба 6	–	2,2	4,3	1,0	2,46	8,1	–
Проба 7	–	7,2	5,4	1,1	2,1	8,3	–

Пробы были взяты в семи точках поверхностных вод реки: 1 – начало Бостанлыкский район, Чарвак плотина, 2 – конец Юмалакский проток, 3 – Кибрай, новый мост начало, 4 –

Кибрай мост Рохат конец, 5 – Махалля Чорток (Сергили) Янгиюль начало, 6 – Янгиюль Кушегоч МФЙ конец, 7 – ниже махалля МФИ Эпкинды граница с Чиназ.

Из данных таблиц 1, 2 видно, что во многих районах, в которых протекает река, обнаружены превышения установленных нормативов ПДК. Главными источниками загрязнения являются предприятия, потребляющие воду реки Чирчик в технических целях, а далее после не достаточно качественной работы очистных сооружений, сливающих свои сточные воды обратно в реку. Итогом является загрязнение реки различными вредными веществами, которые нарушают не только состав и свойства воды в целом, но и пагубно влияют на природный ил и планктон, а также напрямую воздействуют на органолептические свойства воды, меняя ее вкус, запах и цвет.

Решением проблем состава и свойств воды является ее качественная очистка очистными сооружениями предприятий, то есть новое оборудование для очистки воды, разработанное на современном этапе развития инновационных технологий, а также внедрение процесса оборотного водоснабжения, что влияет на минимальные затраты водных ресурсов, и является экологически выгодным предложением.

На сегодняшний день существует много методов очистки промышленных и бытовых сточных вод предприятий, к которым относится и метод ионного обмена, представляющий более широкий спектр очистки воды от ионов тяжелых металлов, при умягчении, обессоливании, водоподготовки и химводоочистке, а также немаловажно то, что метод является приоритетным в плане оборотного водоснабжения.

Авторы-экологи ранее разработали и получили ионообменные сорбенты, такие как фосфорнокислый катионит [2] и аминокарбоксильный амфолит [3], проверенные в процессах очистки сточных вод от ионов меди и других тяжелых металлов, а также сульфокатионит (СКДФ) [4, 5] на основе дифенилоксида и фурфурола, используемый для удаления солей жесткости в процессе умягчения воды. Проводится исследование свойств и изыскание объектов применения биоугля [6], в качестве относительно недорогого адсорбента.

Дальнейшие исследования авторов направлены на усовершенствование ионообменного оборудования с применением новых ионообменных сорбентов с целью очистки промышленных и бытовых сточных вод, содержащих загрязнения различного состава.

Библиографический список

1. Интернет источник. https://sandbigbox.com/wiki/ru/Chirciq_River
2. Турабджанов С.М., Понамарева Т.В., Юсупова Д.А., Назиров З.Ш., Рахимова Л.С. Исследование сорбции ионов меди из сточных вод фосфорнокислым катионитом // Ж.: Химическая безопасность. Москва. 2018. Т.2. №2. - С. 173-182. DOI:10.25514/CHS.2018.2.14115.
3. Туробжонов С.М., Абдудалипова Н.М. Исследование процесса сорбции ионов меди новым аминокарбоксильным амфолитом. // Ж.: Доклады Академии наук РУз. Ташкент – 2017. №3. С. – 11-16.
4. Z. Sh. Nazirov, S. M. Turabdzhonov, B. Sh. Kedelbaev, T. V. Drabkova, A. G. Eshimbetov, L. S. Rakhimova// Kinetics and mechanism of sorption of copper (II) ions by ion exchanger. N E W S of the academy of sciences of the republic of Kazakhstan. series chemistry and technology. Volume 6, Number 444 (2020), P.13 – 21. <https://doi.org/10.32014/2020.2518-1491.93>.
5. Рахимова Л.С., Турабджанов С.М., Понамарёва Т.В. // Обессоливание артезианских вод сульфокатионитом на основе дифенилоксида и фурфурола// IV Международная конференция «Актуальные научные и научно-технические проблемы обеспечения химической безопасности» ASTICS-2018. Москва -2018. - С.103.
6. A.Kh. Arifov, S.M. Turabdjanov, T.V. Drabkova, and others. // Biochar preparation, investigation of properties and application as a low-cost adsorbent a review// Technical science and innovation. №3(13). 2022. P. 19–31.

МАРКЕТИГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОСЕЩАЕМОСТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА

А.Е. Дранников,

старший научный сотрудник

ФГБУ «Сочинский национальный парк», г. Сочи

Аннотация. В статье проведено исследование посещаемости рекреационных объектов Сочинского национального парка. Данное исследование базировалось на различных методах маркетингового анализа. Установлено, что горные леса особо охраняемых природных территорий в течение длительного периода времени посещаются неравномерно в зависимости от аттрактивности и относительного местоположения.

Ключевые слова: маркетинговое исследование, посещаемость, рекреационный объект, аттрактивность.

MARKETING RESEARCH OF ATTENDANCE TO SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS OF SOCHI NATIONAL PARK

A.E. Drannikov

Senior Research Officer

Sochi National Park, Sochi

Abstract. The article studies the attendance of recreational facilities of Sochi National Park. This study was based on various methods of marketing analysis. It has been established that the mountain forests of specially protected natural areas are visited unevenly over a long period of time, depending on the attractiveness and relative location.

Keywords: marketing research, attendance, recreational facility, attractiveness.

Горные леса обладают особой аттрактивностью по сравнению с равнинными территориями. Они изобилуют горными реками, водопадами, каньонами, ущельями, скалами, привлекая посетителей для любования пейзажами, уединения от цивилизации и оздоровления организма [2, 165]. В этом плане ФГБУ «Сочинский национальный парк» располагает многочисленными особо охраняемыми природными территориями и входит в пятерку наиболее посещаемых природоохранных учреждений России [4].

Для исследования посещаемости платных рекреационных объектов было выбрано 9 рекреационных объектов, по которым имелась необходимая информация за двадцатилетний период времени (таблицы 1 – 4).

В таблице 5 отражены результаты двухфакторного дисперсионного анализа исходных данных по посещаемости (таблицы 1 – 4), из которой видно, что по фактору «Годы» различие между данными статистически незначительно, а по фактору «Объекты» – статистически значимо. Следовательно, можно раздельно изучать объекты по посещаемости и формировать из них группы, отличающиеся между собой.

Далее была произведена оценка грубых погрешностей (сильно отклоняющихся значений от других в выборочной совокупности) с помощью t -критерия на уровне значимости $\alpha = 5,0\%$ [1, 196 – 199]. В результате были исключены из дальнейшего анализа данные за 2001 г. по посещаемости объектов «Корыта» и «Свирское ущелье», за 2012 г. – для объекта «Змейковские водопады» и за 2013 и 2019 гг. – для объекта «Агурское ущелье и водопады».

Для позиционирования объектов были применены маркетинговые методы исследования. В таблицах 6-7 проведены ABC-анализ и XYZ-анализ [3, 477 – 484], [6, 6 – 7].

Таблица 1

Исходные данные по посещаемости ФГБУ «Сочинский национальный парк» за 2001 – 2005 гг. для исследования, число посетителей

Рекреационный объект	Годы				
	2001	2002	2003	2004	2005
«33 водопада»	84170	84671	118021	164815	129554
Водопады "Шапсуг-Псыдах"	18120	13420	27303	34285	106499
«Корыта»	24342	17731	14985	10699	16165
Водопад "Чудо-Красотка"	24508	24947	11165	11571	12225
Волконское ущелье	22000	19069	15414	14407	17305
Свирское ущелье	32000	19025	13494	13769	16091
Агурское ущелье и водопады	5015	6928	4922	7176	6347
Смотровая башня на горе Ахун	28000	29998	31000	29080	52978
Змейковские водопады	24467	15966	17240	16065	26444

Таблица 2

Исходные данные по посещаемости ФГБУ «Сочинский национальный парк» за 2006-2010 гг. для исследования, число посетителей

Рекреационный объект	Годы				
	2006	2007	2008	2009	2010
«33 водопада»	170975	183660	170400	146585	145791
Водопады "Шапсуг-Псыдах"	91143	86134	57704	52735	31768
«Корыта»	15741	16307	14601	11886	10775
Водопад "Чудо-Красотка"	12752	11821	13287	11528	9397
Волконское ущелье	20369	20014	22589	22849	15103
Свирское ущелье	17795	18246	18839	15556	10526
Агурское ущелье и водопады	7285	7872	9159	9078	7894
Смотровая башня на горе Ахун	59615	65070	58969	73125	72842
Змейковские водопады	33429	32651	22917	17848	11346

Таблица 3

Исходные данные по посещаемости ФГБУ «Сочинский национальный парк» за 2011 – 2015 гг. для исследования, число посетителей

Рекреационный объект	Годы				
	2011	2012	2013	2014	2015
«33 водопада»	139150	155803	131373	143135	160965
Водопады "Шапсуг-Псыдах"	41536	8198	167	23293	14095
«Корыта»	8294	12414	7592	7389	9805
Водопад "Чудо-Красотка"	8965	8810	10404	10765	9997
Волконское ущелье	15525	16981	17946	19577	19749
Свирское ущелье	10140	12011	9874	10462	14461
Агурское ущелье и водопады	7705	6117	70890	10707	14136
Смотровая башня на горе Ахун	63663	4910	5977	62853	64902
Змейковские водопады	5502	60040	11043	6081	8418

Таблица 4

Исходные данные по посещаемости ФГБУ «Сочинский национальный парк» за 2016-2020 гг. для исследования, число посетителей

Рекреационный объект	Годы				
	2016	2017	2018	2019	2020
«33 водопада»	142591	135138	118389	205841	116134
Водопады "Шапсуг-Псыдах"	11139	15727	13624	25896	18989
«Корыта»	13853	13539	11786	11108	3827
Водопад "Чудо-Красотка"	11862	9212	6759	8007	5741
Волконское ущелье	19953	16410	12705	19655	15158
Свирское ущелье	15681	12152	15157	8002	7000
Агурское ущелье и водопады	37748	31146	40229	126021	7924
Смотровая башня на горе Ахун	82234	91662	141795	100086	152312
Змейковские водопады	10169	14760	13119	39733	32020

Таблица 5

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа посещаемости ФГБУ «Сочинский национальный парк»

Фактор	F-критерий Фишера	Уровень значимости (α), %
Объекты	75,596	< 1,0
Годы	1,305	18,8

Таблица 6

Группировка рекреационных объектов ФГБУ «Сочинский национальный парк» в рамках ABC-анализа и XYZ-анализа

Рекреационный объект	Удельный вес посещаемости, %	Категория в рамках ABC-анализа	Коэффициент вариации, %	Категория в рамках XYZ-анализа
«33 водопада»	43,5	A	21,2	Y
Водопады "Шапсуг-Псыдах"	10,6	A	86,0	Z
«Корыта»	3,7	C	30,0	Z
Водопад "Чудо-Красотка"	3,6	C	41,7	Z
Волконское ущелье	5,5	B	15,9	Y
Свирское ущелье	4,2	B	26,8	Z
Агурское ущелье и водопады	3,9	C	89,0	Z
Смотровая башня на горе Ахун	19,4	A	60,6	Z
Змейковские водопады	5,8	B	53,3	Z
Итого	100,0	–	–	–

Таблица 7

Объединение результатов ABC-анализа и XYZ-анализа посещаемости рекреационных объектов ФГБУ «Сочинский национальный парк» за 2001 – 2020 гг.

Категория	X	Y	Z
A	–	«33 водопада»	Смотровая башня на горе «Ахун», Водопады «Шапсуг-Псыдах»,
B	–	Волконское ущелье	Змейковские водопады, Свирское ущелье
C	–	–	Агурское ущелье и водопады, «Корыта», Водопад «Чудо-Красотка»

В таблице 7: чем ближе объект находится к левому и верхнему уровню, тем более он доходен. Из таблицы 7 видно, что самым значимым объектом является объект «33 водопада», потому что он входит в категории А и Y. Объекты «Смотровая башня на горе «Ахун» и Водопады «Шапсуг-Псыдах» попали в категории А и Z. Они не менее, чем «33 водопада» делают вклад в выручку (пропорциональной посещаемости), но этот вклад обладает относительно большой волатильностью (отражаемой значением коэффициента вариации). Меньшей волатильностью вклада обладает Волконское ущелье, но характеризуется значительно меньшим вкладом в выручку (таблица 7).

В таблице 8 осуществлено позиционирование посещаемости рекреационных объектов ФГБУ «Сочинский национальный парк» за 2001 – 2020 гг. в рамках матрицы Ф. Скотта [5, 53] (вклад в прибыль и темп роста дохода (среднегодовой) оценивались по посещаемости).

Таблица 8

Результаты позиционирования рекреационных объектов ФГБУ «Сочинский национальный парк» за 2001 – 2020 гг. на основе матрицы Ф. Скотта

Вклад в прибыль	Темпы роста дохода	
	Низкие	Высокие
Большой	Создатель денежного потока: –	Лидер результативности: «33 водопада», Смотровая башня на горе Ахун
Малый	Спад производства и инвестиций: Водопады «Шапсуг-Псыдах», Волконское ущелье, Свирское ущелье, Корыта, Водопад «Чудо-Красотка»	Потенциальный лидер результативности: Змейковские водопады, Агурское ущелье и водопады

Из таблицы 8 видно, что лидерами результативности являются объекты: «33 водопада» и Смотровая башня на горе Ахун, а потенциальными лидерами результативности – Змейковские водопады, Агурское ущелье и водопады. Остальные объекты попали в категорию «Спад производства и инвестиций».

Сопоставляя три вида маркетингового анализа: ABC, XYZ и матрицу Скотта, можно сделать вывод, что, безусловно, самым удачным по посещаемости объектом является объект «33 водопада», за ним следуют: Смотровая башня на горе Ахун, а также Змейковские водопады и Агурское ущелье и водопады.

Разная посещаемость объектов, безусловно, зависит от их аттрактивности, хотя вторым весомым фактором спроса на рекреационные услуги горных лесов является относительное местоположение данных объектов, определяемое транспортной доступностью. Поэтому развитие транспортной инфраструктуры будет способствовать еще большей посещаемости мест отдыха на особо охраняемых природных территориях ФГБУ «Сочинский национальный парк».

Библиографический список

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Дранников, А. Е. Определение аттрактивности природных рекреационных объектов с помощью метода анализа иерархий / А. Е. Дранников // Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий. Том 9: Сборник статей IX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (6–8 октября 2022, Сочи). – Сочи: ГКУ КК «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности», Донской издательский центр, 2022. – 456 с. С. 163-171.

3. Жуков, О.В. Методика применения ABC/XYZ-анализа для целей управления запасами в ERP-системе предприятия / О. В. Жуков, С. П. Сазонов, Ю. Г. Оноприенко, Г. А. Мершиева // Вестник ВГУИТ. 2017. – Т. 74. № 1. С. 477–484.

4. Министерство природных ресурсов и экологии РФ. 2022. / Официальный сайт [Электронный ресурс]. Режим доступа:

https://www.mnr.gov.ru/press/news/populyarnost_ekoturizma_v_rossii_rastet_v_2019_godu_kolichestvo_posetiteley_oopt_prevysilo_8 mln_che/?sphrase_id=423941

(дата обращения 09.03.2022 г.)

5. Скотт, Ф. Факторы стоимости: Руководство для менеджеров по выявлению рычагов создания стоимости / Ф. Скотт/ Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 432 с.

6. Шведова, И. А. 2021. ABC-анализ: полный гид / И. А. Шведова, Т. Е. Кузнецова. – «ЛитРес: Самиздат», 2021. – 36 с.

УДК 633.2.03:581.524

DOI: 10.36684/77-1-2022-100-105

БИОРЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ МЕЛОВОГО ЮГА СРЕДНЕРУССКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Е.В. Думачева,

д-р биол. наук, доцент,

ведущий научный сотрудник лаборатории физиологии сельскохозяйственных растений

Ю.В. Печегина,

и.о. научного сотрудника лаборатории физиологии сельскохозяйственных растений

П.В. Максимова,

и.о. младшего научного сотрудника

лаборатории физиологии сельскохозяйственных растений

ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии

им. В.Р. Вильямса», г. Лобня МО

Аннотация. Меловой юг Среднерусской возвышенности имеет высокую расчлененность, участки «сниженных альп». Оценка биологических ресурсов 15 видов лекарственных растений показала, что обций эксплуатационный запас сырой фитомассы лекарственных растений изменяется от 16672 кг у *Sorbus aucuparia* L. до 2178 кг у *Tussilago farfara* L.; воздушно-сухого сырья – от 3841 кг у *S. aucuparia* до 311 кг у *T. farfara*. Годовой эксплуатационный запас колеблется от 8336 кг у *S. aucuparia* до 571 кг у *Mentha arvensis* L.

Ключевые слова: «сниженные альпы», лекарственной сырье, биологический запас, эксплуатационный запас, годовой запас

BIORESOURSE POTENTIAL OF CERTAIN TYPES OF MEDICINAL PLANTS OF THE CRETACEOUS SOUTH OF THE CENTRAL RUSSIAN UPLAND

E.V. Dumacheva,

Doctor of Biological Sciences, Associate professor,

Leading researcher of the laboratory of agricultural plant physiology

Yu.V. Pechegina,

Acting head of research officer of the laboratory of agricultural plant physiology

P.V. Maksimova,

Acting head of research assistant u of the laboratory of agricultural plant physiology

Federal Williams Research Center of Forage Production & Agroecology, Lobnya, Moscow region

Abstract. *The Cretaceous south of the Central Russian Upland has a high dissection, areas of «reduced Alps». The assessment of biological resources of 15 species of medicinal plants showed that the total operational reserve of raw phytomass of medicinal plants varies from 16672 kg in *Sorbus aucuparia* L. up to 2178 kg for *Tussilago farfara* L.; air-dry raw materials – from 3841 kg for *S. aucuparia* to 311 kg for *T. farfara*. The annual operational reserve ranges from 8336 kg in *S. aucuparia* to 571 kg in *Mentha arvensis* L.*

Keywords: *«the lowered alps», medicinal raw materials, biological stock, operational stock, annual stock.*

Меловой юг Среднерусской возвышенности представляет собой уникальную территорию с пясчим мелом как подстилающей породой, с перепадами высот от 90 до 230 м н.у.м., изрезанную урочищами и балками (рис. 1).

На этой территории располагаются участки «сниженных альп», получивших такое название в силу высокой эндемичности и реликтовости флоры и растительности, имеющей высокий коэффициент сходства с альпийской. Здесь распространены меловые иссопники, тимьянники, проломник Козо-Полянского и другие виды кальцефильной флоры, большинство представителей которых занесены в Красную книгу РФ. Почвенный субстрат, особенно у подножий склонов балок, имеет высокую щебнистость, содержание CaCO_3 на уровне 56-98 %, низкую степень оводненности, и одновременно с этим высокое альbedo за счет отражающей способности мела. Исследователи рассматривают данную территорию как фактически предгорные территории [1, 32; 6, 54].

Такие сложные экотопические условия способствуют формированию у видов местной флоры физиологических и биохимических особенностей, направленных на адаптацию к высокой карбонатности субстрата, отсутствию доступной влаги, низкому уровню основных элементов минерального питания и другим [8, 735].



Рис. 1 – Общий вид иссопника (*Hyssopus officinalis* var. *create*) в Алексеевском районе Белгородской области (фото Е.В. Думачевой)

Дикорастущие формы местной флоры являются ценным исходным материалом для селекции кормовых, медоносных и лекарственных трав [2, 8; 3, 23; 4,406]. Установлено, что в тканях растений в этих условиях накапливаются в достаточно высоких концентрациях биологически активные вещества, важные для различных отраслей народного хозяйства страны: кормопроизводства, фармацевтической промышленности, заготовки дикорастущего

лекарственного сырья [5, 15; 7, 224]. Опыты и выделение стационарных участков было проведено по стандартным методикам, подробно описанным в работах [1,53; 8, 734]. На первом этапе исследований провели геоботанические исследования и установили, что на изучаемой территории встречаются в достаточных количествах 15 видов лекарственных растений. По каждому виду определили среднюю величину фитомассы свежесобранного (сырого) и воздушно-сухого сырья (рис. 2).

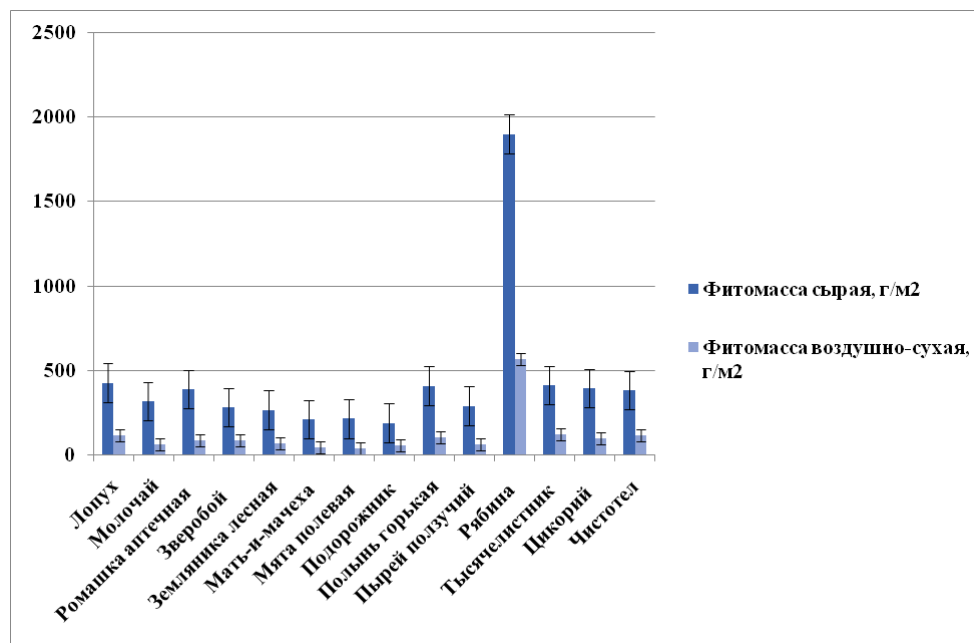


Рис. 2 – Средняя величина фитомассы свежесобранного (сырого) и воздушно-сухого сырья лекарственных растений Алексеевского района Белгородской области, г/м²

Белгородская область, расположенная на меловом юге Среднерусской возвышенности, богата дикорастущими лекарственными ресурсами. При этом во избежание уничтожения биоразнообразия, варварского отношения к природным ресурсам, необходимо проведение всесторонней оценки биологических ресурсов и запасов лекарственных растений (эксплуатационных и годовых) на территории отдельных районов области. В данной работе представлены результаты оценки эксплуатационных и годовых запасов отдельных видов лекарственных растений, выявленных при проведении геоботанических исследований на территории балок и урочищ овражно-балочных комплексов Алексеевского городского округа Белгородской области.

При оценке потенциальных запасов отдельных видов лекарственных растений на территории Алексеевского района Белгородской области были произведены расчеты годового и эксплуатационного запаса каждого свежесобранного и воздушно-сухого образца по стандартным формулам и с учетом места обитания и геофитоценозов района. В таблице представлены результаты оценки потенциальных биологических запасов 15 видов лекарственных растений Алексеевского района Белгородской области.

Таблица 1

Оценка потенциальных биологических запасов видов лекарственных растений Алексеевского района Белгородской области

№	Вид, наименование		Биологический запас сырья, кг	
	Русское	Латинское	Сырого	Воздушно-сухого
1	Зверобой продырявленный	<i>Hypericum perforatum</i> L.	3002	907
2	Земляника лесная	<i>Fragaria vesca</i> L.	3892	823
3	Клевер луговой	<i>Trifolium pratense</i> L.	5408	1324

4	Лопух большой	<i>Arctium lappa</i> L.	10637	1997
5	Мать-и-мачеха	<i>Tussilago farfara</i> L.	2378	337
6	Мята полевая	<i>Mentha arvensis</i> L.	2586	643
7	Молочай кипарисовый	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	5780	765
8	Подорожник большой	<i>Plantago major</i> L.	3585	579
9	Полынь горькая	<i>Artemisia absinthium</i> L.	13320	2974
10	Пырей ползучий	<i>Elytrigia répens</i> L.	9384	2646
11	Ромашка аптечная	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	8898	697
12	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	8898	697
13	Тысячелистник обыкновенный	<i>Achillea millefolium</i> L.	16872	3869
14	Цикорий обыкновенный	<i>Cichorium intybus</i> L.	10439	2251
15	Чистотел большой	<i>Chelidonium majus</i> L.	7468	1323
Итого:			111478	22268

Понятие биологического запаса определенного вида дикорастущего лекарственного сырья включает в себя общую сырую фитомассу, которую формируют все особи изучаемого вида (товарные и нетоварные) на всех без исключения участках определенной территории (пригодных и непригодных). В отличие от биологического, эксплуатационный запас представляет собой общий объем сырья (фитомассу). При этом при подсчете учитывают только товарные экземпляры и исключительно на территории, пригодной для промысловых заготовок растительного сырья. Фактически эксплуатационный запас отражает величину фитомассы, которую можно заготовить при однократной эксплуатации зарослей дикорастущих лекарственных видов. Но ежегодная заготовка лекарственного сырья разрешается только для тех видов лекарственных растений, у которых сырьем являются плоды или семена. Для всех других видов лекарственных растений, у которых сырьем является надземная или подземная фитомасса, заготовка допустима один раз в несколько лет (срок разрешенных заготовок определяется для каждого вида отдельно).

На основании исследований были рассчитаны суммарный эксплуатационный запас и возможный ежегодный объем заготовок для обследованной при проведении исследований территории Алексеевского района Белгородской области (рис. 3).

Эксплуатационный запас отдельных видов лекарственных растений изменяется в широких пределах – от 16672 кг у *S. aucuparia* до 2178 кг у вида *S. aucuparia*. Было проведено ранжирование изученных видов лекарственных растений по показателям эксплуатационного запаса.

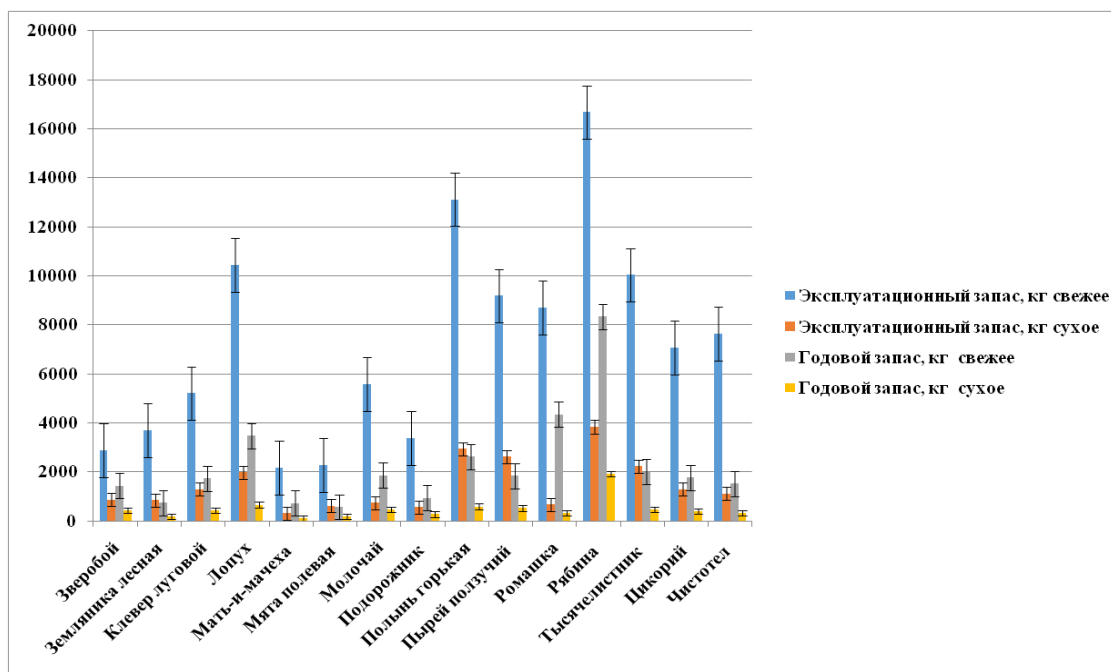


Рис. 3 – Потенциальный суммарный эксплуатационный запас и возможный ежегодный объем заготовок лекарственного сырья на территории Алексеевского района Белгородской области, кг

Изученные виды по эксплуатационному запасу расположились по убывающей в следующей последовательности: *S. aucuparia* > *A. absinthium* > *A. lappa* > *E. répens* > *A. millefolium* > *M. chamomilla* > *Ch. majus* > *C. intybus* > *E. cyparissias* > *T. pratense* > *P. major* > *F. vesca* > *M. arvensis* > *H. perforatum* > *S. aucuparia*.

Однако по величине годового запаса расположились в иной последовательности: *S. aucuparia* > *M. chamomilla* > *A. lappa* > *A. absinthium* > *A. millefolium* > *E. cyparissias* > *E. répens* > *C. intybus* > *T. pratense* > *Ch. majus* > *H. perforatum* > *P. major* > *F. vesca* > *S. aucuparia* > *M. arvensis*.

Вывод: Оценка биологических ресурсов лекарственных растений Алексеевского района Белгородской области в свежесобранном виде показала, величина общего эксплуатационного запаса свежесобранного лекарственного сырья изменяется в зависимости от вида от 16672 кг у *S. aucuparia* до 2178 кг у *S. aucuparia*; эксплуатационный запас воздушно-сухого сырья изменяется от 3841 кг у *S. aucuparia* до 311 кг у *S. aucuparia*. Годовой эксплуатационный запас исследуемых видов лекарственных растений колеблется от 8336 кг у *S. aucuparia* до 571 кг у *M. arvensis*.

Статья подготовлена при поддержке Нацпроекта «Наука и университеты», Госзадание FGGW-2022-0013 «Разработка теоретических основ ускорения интродукции, селекции и повышения эффективности семеноводства сельскохозяйственных растений на основе оценки сопряженности фундаментальных физиологических процессов», 4.1.2.3

Библиографический список

1. Думачева Е. В., Чернявских В. И. Биоресурсный потенциал бобовых трав на меловых обнажениях и карбонатных почвах Европейской России. – Белгород: ИД «Белгород», 2014. – 144 с.
2. Косолапов В. М., Чернявских В. И. Кормопроизводство: состояние, проблемы и роль ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса» в их решении // Достижения науки и техники АПК. – 2022. – Т. 36. № 4. – С. 5–14.
3. Косолапов В. М., Чернявских В. И., Костенко С. И. Новые сорта кормовых культур и технологии для сельского хозяйства России // Кормопроизводство. – 2021. – № 6. – С. 22–26.

4. Косолапов В. М., Чернявских В. И., Костенко С. И. Развитие современной селекции и семеноводства кормовых культур в России // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2021. – Т. 25. № 4. – С. 401–407.

5. Опыт селекции и семеноводства люцерны и других трав в ЗАО «Краснояржская зерновая компания» / В. И. Чернявских, А. Г. Титовский, Р. А. Шарко, О.В. Шинкаренко, Е.В. Думачева // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 12. – С. 14–17.

6. Растительный мир Белгородской области / В. И. Чернявских, Дегтярь О. В., Дегтярь А. В., Думачева Е. В.. – Белгород: Белгородская областная типография, 2010. – 472 с.

7. Use of *Hissopus officinalis* L. culture for phytoamelioration of carbonate outcrops of anthropogenic origin the south of European Russia / V. I. Chernyavskikh, E. V. Dumacheva, N. I. Sidelnikov [et al.] // Indian Journal of Ecology. – 2019. – Vol. 46. – No 2. – P. 221–226.

8. Features of intra population variability of *Medicago varia* Mart. With the expressed mf-mutation on a complex qualitative characteristics / V. I. Chernyavskikh, E. V. Dumacheva, Z. A. Borodaeva [et al.] // EurAsian Journal of BioSciences. – 2019. – Vol. 13. – No 2. – P. 733–737

УДК 633.2.03:581.524

DOI: 10.36684/77-1-2022-105-108

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИКОРАСТУЩИХ ПОПУЛЯЦИЙ ВИДОВ LAMIACEAE L. И FABACEAE L. В СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЕ

Е.В. Думачева,

д-р биол. наук, доцент,

*ведущий научный сотрудник лаборатории физиологии сельскохозяйственных растений
ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии
им. В.Р. Вильямса», г. Лобня МО*

Шейх Убайд Камел,

*аспирант кафедры биологии Института фармации, химии и биологии
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский
университет», г. Белгород*

В.Н. Калашникова,

*аспирант кафедры биологии Института фармации, химии и биологии
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский
университет», г. Белгород*

Аннотация. Регион мелового юга Среднерусской возвышенности, особенно участки «сниженных альп» с высокой степенью эндемизма, имеет высокое генетическое разнообразие видов семейства. В качестве исходного материала для селекции изучены биологические ресурсы дикорастущих популяций и выявлены ценные формы видов *Hyssopus officinaflis* L., *Galega orientalis* L., *Medicago varia* L., *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC, которые используются в качестве доноров ценных признаков в селекции на засухоустойчивость.

Ключевые слова: «сниженные альпы», *Hyssopus officinaflis* L., *Galega orientalis* L., *Medicago varia* L., *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC

USE OF WILD POPULATIONS OF LAMIACEAE L. SPECIES AND FABACEAE L. SPECIES IN BREEDING WORK

E.V. Dumacheva,

Doctor of Biological Sciences, Associate professor,

*Leading researcher of the laboratory of agricultural plant physiology Lobnya, Moscow
Federal Williams Research Center of Forage Production & Agroecology, Lobnya, Moscow region*

Sh.U. Kamel,

*Postgraduate of the Department of Biology
Institute of Pharmacy, Chemistry and Biology*

V.N. Kalashnikova,

*Postgraduate of the Department of Biology,
Institute of Pharmacy, Chemistry and Biology
Belgorod National Research University, Belgorod*

Abstract. *The region of the Cretaceous south of the Central Russian Upland, especially the areas of the «reduced Alps» with a high degree of endemism, has a high genetic diversity of the family species. Biological resources of wild populations were studied as a source material for breeding and valuable forms of *Hyssopus officinaflis* L., *Galega orientalis* L., *Medicago varia* L., *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC species were identified, which are used as donors of valuable traits in breeding for drought resistance.*

Keywords: *«reduced Alps», *Hyssopus officinaflis* L., *Galega orientalis* L., *Medicago varia* L., *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC.*

В Белгородской области ведется большая исследовательская работа по изучению актуальной научной проблемы в области биологических ресурсов и селекции растений, которая нацелена на оценку адаптационных возможностей видов яснотковых (виды шалфея, иссопа, люцерны, эспарцета, козлятника) в связи с изменением климата и необходимостью формирования поликомпонентных фитоценозов различного назначения (медоносных, кормовых, почвозащитных и др.) [1, 4].

Ведется работа по скринингу биологических ресурсов диких сородичей культурных растений мелового юга Среднерусской возвышенности как исходного материала для экологической селекции растений с заданными параметрами продуктивности и качества [2, 3].

Территорию рассматривают в качестве микрогенцентра формообразования различных видов многолетних трав, обладающих комплексом признаков устойчивости и конкурентоспособности. Исследовательская работа, которая ведется с видами, *H. officinaflis*, *G. orientalis*, *M. varia*, *O. arenaria*, предусматривает разработку научно-методических основ и технологических приемов использования природных ресурсов региона для создания адаптивных высокопродуктивных агроценопопуляций многолетних трав с высоким содержанием белка и иных ценных биологически активных веществ для условий эрозионных агроландшафтов Белгородской области [5, 6].

Для проведения исследований по отбору дикорастущих форм проведено выделение опорных стационарных пунктов с локальным расположением модельных родов, видов и популяций в отдельных районах области: Алексеевском, Валуйском, Вейделевском, Волоконовском (рис. 1).



Рис. 1 – Иссоп лекарственный в естественных условиях меловых обнажений (Волоконовский район Белгородской области), фото Е.В. Думачевой

Проведена оценка флористического состава, определены места в иерархии таксонов различных семейств, их отношение к условиям экотопа и распределение по жизненным формам. Выявлены места наибольшего разнообразия хозяйственно-полезных видов, обладающих комплексом признаков устойчивости в овражно-балочных комплексах (рис. 2).



Рис. 2 – Люцерна изменчивая в естественных условиях меловых обнажений (Алексеевский район Белгородской области), фото Е.В. Думачевой

Дикорастущие популяции иссопа лекарственного имеют площадь, в зависимости от района исследований, от 20 до 10 000 м², экземплярную плотность – от 0,15 до 0,83 экз./м²; люцерны изменчивой, соответственно – от 38 до 8 000 м² и от 0,08 до 0,73 экз./м²; козлятника восточного – от 11 до 1 700 м² и от 0,02 до 0,46 экз./м²; эспарцета песчаного – от 69 до 3 200 м² и от 0,12 до 0,67 экз./м². Выявлены и изучены отдельные адаптационные микроэволюционные процессы и мутации у наиболее ценных видов хозяйственно-полезных трав; выявлен и изучен комплекс экотипических факторов, под действием которых у наиболее ценных хозяйственно-полезных видов трав; использованы методы ординации форм с различными типами экологических стратегий. Установлено, что в процессе адаптации у большинства изученных особей преобладающим является рудеральный тип стратегии, направленный на ускоренный онтогенез и высокую семенную продуктивность (выживание и сохранение потомства). Для изучения диапазона изменчивости экологической реакции, показателей экологической устойчивости и приспособленности особи *H. officinaflis*, *G. orientalis*, *M. varia*, *O. arenaria* изучаются не только в естественной природе, но и в культуре. Опытные площадки для проведения лабораторно-полевых исследований по изучению семенного и вегетативного размножения исходных форм и селекционных образцов *H. officinaflis*, *G. orientalis*, *M. varia*, *O. arenaria* заложены на территории Ботанического сада НИУ «БелГУ» (г. Белгород), а также на селекционном участке ИП «Мавродин С.А.» (Белгородский район).

Опытные образцы по изучению различных видов, форм и сортопопуляций высеяны с соблюдением стандартных государственных методик оценки селекционного материала по признакам ООС, ведется изучение биохимических и морфометрических показателей надземной массы, проверка по потомству эффективности отбора устойчивых ценопопуляций. Новизной исследований является использование для оценки селекционной ценности образцов различных индексов (ризосферного, индекса железа), отдельных показателей фотосинтеза и газообмена на ранних этапах онтогенеза (интенсивности фотосинтеза, величины устьичной проводимости, транспирации, темнового дыхания с использованием прибора LI-COR 6800).

Установлена корреляционная зависимость от средней до сильной между отдельными показателями семенной продуктивности изучаемых селекционных образцов (количество семян на 1 побег, масса 1000 семян, количество продуктивных побегов на 1 особь и другими) и такими показателями как индекс железа (от $r=0,578$ для селекционных образцов *H. officinaflis* до $r=0,722$ для селекционных образцов *M. varia*); ризосферный индекс (от $r=0,452$ для селекционных образцов *O. arenaria* до $r=0,861$ для селекционных образцов *G. orientalis*). В дальнейшем планируется разработка научно-методических основ совершенствования технологий семеноводства и растениеводства наиболее ценных и высокопродуктивных трав региона.

Библиографический список

1. Думачева Е. В., Чернявских В. И. Биоресурсный потенциал бобовых трав на меловых обнажениях и карбонатных почвах Европейской России. Белгород: ИД «Белгород», 2014. 144 с.
2. Косолапов В. М., Чернявских В. И., Костенко С. И. Новые сорта кормовых культур и технологии для сельского хозяйства России // Кормопроизводство. 2021. № 6. С. 22–26.
3. Косолапов В. М., Чернявских В. И., Костенко С. И. Развитие современной селекции и семеноводства кормовых культур в России // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2021. Т. 25. № 4. С. 401–407.
4. Растительный мир Белгородской области / В. И. Чернявских, Дегтярь О. В., Дегтярь А. В., Думачева Е.В. – Белгород: Белгородская областная типография, 2010. 472 с.
5. Features of intra population variability of *Medicago varia* Mart. With the expressed mf-mutation on a complex qualitative characteristics / V. I. Cherniavskih, E. V. Dumacheva, Z. A. Borodaeva [et al.] // EurAsian Journal of BioSciences. 2019. Vol. 13. No 2. P. 733–737.
6. Use of *Hissopus officinalis* L. culture for phytoamelioration of carbonate outcrops of anthropogenic origin the south of European Russia / V. I. Chernyavskikh, E. V. Dumacheva, N. I. Sidelnikov [et al.] // Indian Journal of Ecology. 2019. Vol. 46. No 2. P. 221–226.

УДК 004 DOI: 10.36684/77-1-2022-108-112

ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ НА ПРИМЕРЕ УЗЛОВ УЧЕТА ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА ОБЪЕКТОВ ФИЛИАЛА РТРС «РТПЦ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ» В ПРОГРАММЕ EXCEL

М.И. Исаев,

ассистент кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии»
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

А.И. Алдамов,

студент 4 курса направления подготовки «Математика»
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

М.А. Гезихаджиев,

2 курс, направление подготовки «Прикладная математика и информатика»
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

Аннотация. Для прогнозирования и подсчета затрат на потребление природного газа сформированы множество математических моделей, но очень мало программного обеспечения где встроены эти математические модели. Не каждый потребитель может рассчитывать по построенным математическим моделям расчеты потребления или прогнозирование потребления газа.

Ключевые слова: математические функции, математические функции в программе MS Office Excel, математическая модель.

BUILDING A MATHEMATICAL MODEL ON THE EXAMPLE OF NATURAL GAS CONSUMPTION METERING UNITS OF THE FACILITIES OF THE BRANCH OF RTRN "RADIO AND TELEVISION TRANSMITTING CENTER OF THE CHECHEN REPUBLIC" IN THE EXCEL PROGRAM

M.I. Isaev,

*Assistant of the Department of Applied Mathematics and Computer Technologies
Institute of Mathematics, Physics and Information Technologies,
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

A.I. Aldamov,

*4th year student, the direction of training "Mathematics"
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

M.A. Gezihadzhiev,

*2nd year student, the direction of training "Applied mathematics and computer science"
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

Abstract. To predict and calculate the costs of natural gas consumption, many mathematical models have been formed, but there is very little software where these mathematical models are embedded. Not every consumer can compute the consumption calculations or gas consumption forecasting based on the constructed mathematical models.

Keywords: mathematical functions, mathematical functions in MS Office Excel, mathematical model.

Формирование данных узлов учета потребления природного газа на объектах филиала РТРС «РТПЦ Чеченской Республики»

Для того чтобы сделать сравнительный анализ потребления природного газа филиалом РТРС «РТПЦ Чеченской Республики» надо сформировать базу вводных данных.

Для начала надо создать таблицу с добавлением следующих данных (рис. 50):

- наименование объекта;
- тип счетчика газа;
- дата государственной проверки;
- дата следующей государственной проверки;
- межпроверочный интервал (рис. 1).

№ п/п	Наименование объекта	Тип счетчика газа	Дата гос. проверки	Дата следующей гос. проверки	Межпроверочный интервал
1	Административно-лабораторное здание	G-16/ВК №0025132253	2011	2021	10
2	РТРС Грозный (гора Ястребина)	G-25/ВК №26616413	2020	2030	10
3	РТС Ойсхара	G-6/РЛ № 5261315	2015	2020	5
4	РТС Гудермес	G-6/СГМН-1 №2378990	2012	2020	8
5	РТС Знаменское	G-6/СГМН-1 №3110701	2016	2024	8
6	РТС Знаменское	ВК-G10T № 37564552	2018	2028	10
7	РТС Гвардейское	G-6/СГМН-1 №5114050	2016	2024	8
8	РТС Наурская	G-6/СГМН-1 №3483097	2013	2021	8
9	РТС Каргалинская	G-6/СГМН-1 №3153675	2010	2018	8
10	РТС Каргалинская	G-6/СГМН-1 №0020470	2020	2028	8
11	РТС Ассиновская	G-6/СГМН-1 №3108216	2010	2018	8
12	РТС Ассиновская	ВК-G10T № 37437445	2018	2028	10
13	РТС Дышне-Ведено	G-6/СГМН-1 № 4022323	2014	2022	8
14	Производственная база	ВК-G10T № 33292005	2016	2026	10
15	РВС Грозный (30 участок)	ВК-G6T №5380169	08.09.2017	08.09.2027	10

Рисунок 1 – Таблица узлов учета потребления природного газа на объектах филиала РТРС «РТПЦ Чеченской Республики»

Каждый столбец заполняется индивидуально. Первый столбец, это нумерация строк таблицы, стандартный столбец при формировании таблицы. Во второй столбец «Наименование объектов» заносятся данные объектов, а именно их наименование. Общее количество объектов 13:

1. Административно-лабораторное здание
2. РТПС Грозный (гора Ястребиная)
3. РТС Ойсхара
4. РТС Гудермес
5. РТС Знаменское
6. РТС Гвардейское
7. РТС Наурская
8. РТС Каргалинская
9. РТС Ассиновская
10. РТС Дышне-Ведено
11. Производственная база
12. РВС Грозный (30 участок)
13. РТС Бурунское

По всем 13 объектам заносятся данные их узлов потребления газа. Таким образом общее количество строк в таблице №1 составляет 19. В объекте «РТС Знаменское» два узла, в «РТС Каргалинская» два узла, в «РТС Ассиновская» два узла, в объекте «РВС Грозный (30 участок)» четыре узла потребления природного газа, которые законсервированы.

В третьем столбце «Тип счетчика газа» находится информация (наименование, серия и номер). В четвертые и пятые даты государственной проверки и даты следующей проверки. В последнем шестом столбце межпроверочный интервал, то есть сколько осталось времени (в годах) до следующей государственной проверки.

Формирование таблицы «Филиал РТРС «РТПЦ Чеченской Республики»»

В таблицу «Филиал РТРС «РТПЦ Чеченской Республики»» заносятся данные по затратам потребления природного газа объектов. Таблица сформирована из пятнадцати строк и тридцати одного столбца. Строки состоят из наименований объектов и их расходных данных, столбцы из наименований месяца, года и данных расхода за этот период времени (рис. 2).

	A	B	C	D	E	I	J	N	O
1	филиал РТРС								
2	"РТПЦ Чеченской Республики"								
3									
4		№ п/п	Наименование объекта	Январь 2020	Январь 2019	Февраль 2020	Февраль 2019	Март 2020	Март 2019
5		1	Административно-лабораторное здание	4104	4793	2673	3892	2290	2688
6		2	РТПС Грозный (гора Ястребиная)	5799	5867	4679	4688	3370	3772
7		3	РТС Ойсхара	1124	1158	743	772	618	620
8		4	Цех Гудермес	1535	1153	900	957	606	783
9		5	РТС Знаменское	1011	1236	665	890	456	690
10		6	РТС Гвардейское	983	1145	581	797	407	562
11		7	Цех Наурская	1023	1052	877	1052	754	716
12		8	РТС Каргалинская	0	943	179	205	114	159
13		9	РТС Ассиновская	635	507	679	547	562	512
14		10	РТС Дышне-Ведено	830	671	807	829	489	662
15		11	Производственная база	2269	2626	2024	2637	2032	1911
16		12	РВС Грозный (30 участок)	6193	7581	3762	4902	3947	4174
17		13	РТС Бурунская	594	341	348	445	438	227
18			ИТОГО:	26101	29073	18917	22613	16082	17476

Рисунок 2 – Таблица «Филиал РТРС «РТПЦ Чеченской Республики»»

Каждый столбец заполняется индивидуально. Первый столбец, это нумерация строк таблицы, стандартный столбец при формировании таблицы. Во второй столбец «Наименование объектов» заносятся данные объектов, а именно их наименование.

Данная таблица является основной, потому что последующий сравнительный анализ основывается на данных из таблицы «ввод».

Каждый столбец именуется названием отчетного месяца и года, так как данные из этой таблицы, как было сказано выше, войдут в сравнительный анализ (рис. 3).

№ п/п	Наименование объекта	Январь		Февраль	
		2020	2019	2020	2019
1	Административно-лабораторное здание	4104	4793	2673	3892
2	РТПС Грозный (гора Ястребиная)	5799	5867	4679	4688
3	РТС Ойсхара	1124	1158	743	772
4	Цех Гудермес	1535	1153	900	957
5	РТС Знаменское	1011	1236	665	890
6	РТС Гвардейское	983	1145	581	797
7	Цех Наурская	1023	1052	877	1052
8	РТС Каргалинская	0	943	179	205
9	РТС Ассиновская	635	507	679	547
10	РТС Дышне-Ведено	830	671	807	829
11	Производственная база	2269	2626	2024	2637
12	РВС Грозный (30 участок)	6193	7581	3762	4902
13	РТС Бурунская	594	341	348	445
ИТОГО:		26101	29073	18917	22613

Рисунок 3 – Формирование столбцов таблицы «Филиал РТРС «РТПЦ Чеченской Республики»»

В процессе заполнения таблицы вводятся данные за каждый месяц по года с 2016 по 2020. Напротив каждого наименования объекта (например, Административно-лабораторное здание) записываются данные затрат на потребление природного газа.

Исходя из того, что таблица заполняется каждый месяц, за 4 года с 2016 по 2020 она увеличивается и становится очень неудобной для дальнейшей работы. Для того чтобы таблица была более удобной, в процессе применяются функции группировки столбцов. Для этого нужно выделить столбцы, перейти на панель «Структура». На данной панели находятся три функции группировки:

- 1) Группировать – группировка строк или столбцов, или автоматическое создание структуры;
- 2) Разгруппировать – разгруппирование ранее сгруппированного диапазона ячеек;
- 3) Промежуточный итог – быстрый подсчет промежуточных и общих итогов для строк взаимосвязанных данных и вставка полученных значений на лист.

Из трех данных функций на данной панели для группировки надо воспользоваться функцией «Группировать» (рис. 4).

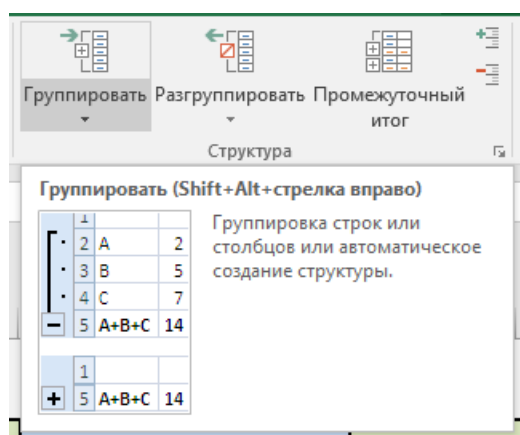


Рисунок 4 – Панель «Структура» функция «Группировать»

Выделяем столбцы, переходим во вкладку «Данные», панель «Структура», функция «Группировать». После чего столбцы будут сгруппированы, то есть скрыты. В верхней левой части таблицы там, где идет нумерация строк, добавляются дополнительные числа, которые помогают пользователю управлять сгруппированной частью таблицы, только данные функции

применяются ко всем сгруппированным объектам. То есть нажав на единицу, пользователь сможет закрыть все раскрытые столбцы, нажав на число два, можно раскрыть все сгруппированные столбцы.

Также с использованием функции «Группировать» над объектами группировки появляются знаки «+», что означает что данный объект находится в состоянии группировки, а если над объектом стоит знак «-» означает что объекты разгруппированы. Данная функция очень удобна при работе с таблицами больших размеров, где оперируются большие данные. Независимо от того, закрыты столбцы или они открыты, все формулы, используемые в данных столбцах, будут функционировать стандартно (рис. 5).

		Потребление м3					
		Январь 2020	Январь 2019	Январь 2018	Январь 2017	Январь 2016	Февраль
1	филиал РТРС						
2	"РТРС Чеченской Республики"						
3							
4	№ п/п						
5	1	Административно-лабораторное здание	4104	4793	3994	4681	3228
6	2	РТРС Грозный (гора Ястребиная)	5799	5867	5427	5034	5538
7	3	РТС Ойсхара	1124	1158	1063	884	1361
8	4	Цех Гудермес	1535	1153	1210	950	966
9	5	РТС Знаменское	1011	1236	1372	1491	2486
10	6	РТС Гвардейское	983	1145	978	870	2342
11	7	Цех Наурская	1023	1052	1336	1359	1146
12	8	РТС Каргалинская	0	943	0	0	0
13	9	РТС Ассиновская	635	507	443	555	615

Рисунок 5 – Область, где применена функции «Группировать»

Все данные занесенные в ячейки показатели за тот или иной период времени, с учетом месяца и года, полученные со счетчиков. Как было описано, на каждом узле установлены счетчики, которые по расписанию проверяются на исправность, так как в случае неисправности счетчика организация получит неверные данные и анализ потребления природного газа филиалом будет некорректным.

Для получения итогов добавим отдельную строку в конце таблицы. В наименовании назовём строку «ИТОГО:»

Библиографический список

1. Айзек М.П. Графика, формулы, анализ данных в Excel. Пошаговые примеры / М.П. Айзек. – СПб.: Наука и техника, 2019. – 384 с.
2. Айзек, М.П. Вычисления, графики и анализ данных в Excel 2017. Самоучитель / М.П. Айзек. - СПб.: Наука и техника, 2015. - 416 с.
3. Акаев, А.А. От эпохи Великой дивергенции к эпохе Великой конвергенции: Математическое моделирование и прогнозирование долгосрочного технологического и экономического развития мировой динамики / А.А. Акаев. – М.: Ленанд, 2019. – 352 с.
4. Алпатов, Ю.Н. Математическое моделирование производственных процессов: Учебное пособие / Ю.Н. Алпатов. – СПб.: Лань, 2018. – 136 с.
5. Горбунов, В.К. Математическое моделирование рыночного спроса: Учебное пособие / В.К. Горбунов. – СПб.: Лань, 2018. – 212 с
6. Жаров Финансовое моделирование в Excel / Жаров, Дмитрий. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2017. – 176 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ФОРМУЛЫ ХАРТЛИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АНАЛИЗА ПРОИЗВЕДЕНИЙ АРСАНУКАЕВА Ш.А.

М.И. Исаев,

*преподаватель кафедры «Прикладная математика и компьютерные технологии»
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный*

А.И. Алдамов,

*студент 4 курса направления подготовки «Математика»
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный*

Аннотация. *Сегодня информация является одним из основных ресурсов человечества. Поэтому так важно знать, как много информации получает человек от тех или иных источников, в каких объемах люди делятся информацией между собой, какие объемы обрабатываются и создаются. При физических измерениях величину сравнивают с эталоном, а количество информации измеряются разными подходами.*

При содержательном подходе измерение количества информации происходит с точки зрения ее содержания, то есть определяется, в какой мере пришедшая информация, знания (полученные разными способами) уменьшают незнание. Люди получают знания посредством сообщений, чем больше люди пополняют знания, то есть чем больше человек получает сообщений, тем больше количество информации в нем заключается.

Ключевые слова: *объем информации, информация, формула Хартли, методы измерения объема информации.*

APPLICATION OF THE HARTLEY FORMULA TO ANALYZE THE WORKS OF SH.A. ARSANUKAEV

M.I. Isaev,

*Assistant of the Department of Applied Mathematics and Computer Technologies
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

A.I. Aldamov,

*4th year student, the direction of training "Mathematics"
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

Abstract. *Today, information is one of the main resources of humanity. Therefore, it is so important to know how much information a person receives from various sources, in what volumes people share information among themselves, what volumes are processed and created. In physical measurements, the value is compared with the standard, and the amount of information is measured by different approaches.*

With a meaningful approach, the measurement of the amount of information occurs from the point of view of its content, that is, it is determined to what extent the information that has come, knowledge (obtained in various ways) reduces non-knowledge. People get knowledge through messages, the more people replenish knowledge, that is, the more a person receives messages, the more information it contains.

Keywords: *volume of information, information, Hartley formula, methods of measuring the volume of information.*

Основным подходом решения объема информации в данной работе является теория Ральфа Винтона Лайона Хартли (американский ученый-электронщик). 1928 году Хартли ввел логарифмическую меру информации. В своей теории Ральф Хартли утверждает, что

неопределённость знания о результате некоторого события – это и есть количество возможных результатов.

К примеру, количество информации, которую студент получает, узнав свой вариант контрольной работы, можно рассчитать по формуле Хартли, если преподаватель подготовил вариантов 2, то $2 = 2^i$, следовательно $i = 1$ студент получает 1 бит информации. А если вариантов 4, то $4 = 2^i$, следовательно, $i = 2$ студент получает 2 бита информации [3].

И что самое важное в данной работе, если человек получает текстовое сообщение, то количество информации может быть измерено количеством символов в нём, где каждый символ используемого алфавита в свою очередь несет некий объем информации.

Задача №1 по выявлению объёма информации из произведения Арсанукаева Ш.А. «Ненан мотт»

Дано:

$$i = 8 \text{ битам}$$

$K = 968$ символов

Надо найти:

I -?

Решение задачи:

$$I = K \times i$$

(4)

$$I = 968 \times 8$$

$$I = 7744 \text{ бит}$$

Ответ: 968 байт.

Решим эту же задачу с помощью нашей программы, и в итоге получим вот такой результат (рисунок 1).

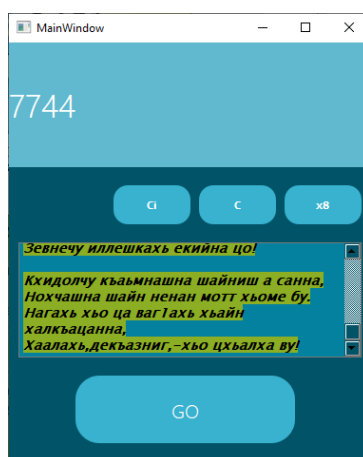


Рисунок 1 – Окно программы

Ответ получаем такой же: 7744 бит или же 968 байтов.

Задача №2 по выявлению объёма информации из произведения Арсанукаева Ш.А. «Весет»

Дано:

$$i = 8 \text{ битам}$$

$K = 1137$ символов

Надо найти:

I -?

Решение задачи:

$$I = K \times i$$

(4)

$$I = 1137 \times 8$$

$$I = 9096 \text{ бит}$$

Ответ: 1137 байт.

Решим эту же задачу с помощью нашей программы, и в итоге получим такой же результат (рисунок 2).

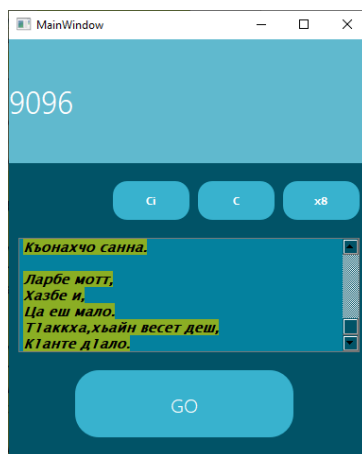


Рисунок 2 – Окно программы

Ответ получаем такой же 9096 бит или же 1137 байтов.

Задача №3 по выявлению объема информации из произведения Арсанукаева Ш.А.

«Лакхенан г1иллакх»

Дано:

$$i = 8 \text{ битам}$$

$K = 686$ символов

Надо найти:

I -?

Решение задачи:

$$I = K \times i$$

(4)

$$I = 686 \times 8$$

$$I = 5488 \text{ бит}$$

Ответ: 686 байт.

Решим эту же задачу с помощью нашей программы, и в итоге получим такой же результат (рисунок 3).

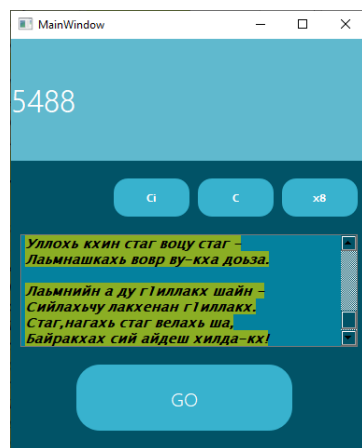


Рисунок 3 – Окно программы

Ответ получаем такой же 5488 бит или же 686 байтов.

Задача №4 по выявлению объема информации из произведения Арсанукаева Ш.А.

«Догдикчу лаьтта т1ехь»

Дано:

$$i = 8 \text{ битам}$$

$K = 1301$ символов

Надо найти:

I -?

Решение задачи:

$$I = K \times i \quad (4)$$

$$I = 1301 \times 8$$

$$I = 10408 \text{ бит}$$

Ответ: 1301 байт.

Задача №5 по выявлению объема информации из произведения Арсанукаева Ш.А.

«Баркалла, адамаш»

Дано:

$$i = 8 \text{ битам}$$

$K = 1771$ символов

Надо найти:

I -?

Решение задачи:

$$I = K \times i \quad (4)$$

$$I = 1771 \times 8$$

$$I = 14168 \text{ бит}$$

Ответ: 1771 байт.

Задача №6 по выявлению объема информации из произведения Арсанукаева Ш.А.

«Кхийти со...»

Дано:

$$i = 8 \text{ битам}$$

$K = 437$ символов

Надо найти:

I -?

Решение задачи:

$$I = K \times i \quad (4)$$

$$I = 437 \times 8$$

$$I = 3496 \text{ бит}$$

Ответ: 437 байт.

Задача №7 по выявлению объема информации из произведения Арсанукаева Ш.А.

«Амал»

Дано:

$$i = 8 \text{ битам}$$

$K = 679$ символов

Надо найти:

I -?

Решение задачи:

$$I = K \times i \quad (4)$$

$$I = 679 \times 8$$

$$I = 5432 \text{ бит}$$

Ответ: 679 байт.

Задача №8 по выявлению объема информации из произведения Арсанукаева Ш.А.

«Мохкбегор»

Дано:

$$i = 8 \text{ битам}$$

$K = 760$ символов

Надо найти:

I -?

Решение задачи:

$$I = K \times i \quad (4)$$

$$I = 760 \times 8$$

$$I = 6080 \text{ бит}$$

Ответ: 760 байт.

Общая статистика произведений Арсанукаева Ш.А.

№	Название произведения	Результаты решения задач вручную	Результаты решения задач в программе
1	Ненан мотт	7744 бит	7744 бит
2	Весет	9096 бит	9096 бит
3	Лакхенан г'иллакх	5488 бит	5488 бит
4	Догдикчу лаьтта тIехь	10408 бит	10408 бит
5	Баркалла, адамаш	14168 бит	14168 бит
6	Кхийти со...	3496 бит	3496 бит
7	Амал	5432 бит	5432 бит
8	Мохкбегор	6080 бит	6080 бит

Библиографический список

1. А.Н.Голодный «Подходы к измерению количества информации. Мера Хартли» [электронный ресурс]/А.Н.Голодный - Режим доступа: www.coolreferat.com. - Дата обращения: 21 марта 2014г.

2. Алиев Р., Алдамов А. Р., Исаев М.И. Применение формулы Хартли для проведения анализа информационного объема произведений Мамакаева М. А. / Межрегиональной студенческой научно - практической конференции «Актуальные вопросы физико – математического образования» (21 апреля 2022 года). – Издательство Чеченского государственного педагогического университета, Махачкала «Алеф», 2022.

3. Алиев Р., Алдамов А. Р., Исаев М.И. Применение формулы Хартли для проведения анализа произведений Мамакаева М. А. / Всероссийской научно-практической конференция (с международным участием) «Географические исследования в контексте социально-экономического развития регионов», посвящённой 75-летию кандидата географических наук, доцента, почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации Ахмеда Лечаевича Устаева (1 – 2 июня 2022 года). – Грозный: Издательство ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», 2022.

УДК 338.48: 551 DOI: 10.36684/77-1-2022-117-123

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ИСТОРИИ, СОСТОЯНИЯ И ОПЫТЕ РАЗВИТИЯ ГЕОТУРИЗМА ЗА РУБЕЖОМ

Ю.И. Караев,

директор Центра «Горы»

*ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)», г. Владикавказ*

И.М. Васьков,

*д-р геол.-минерал. наук, профессор кафедры «Прикладная геология»
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)», г. Владикавказ*

Ж.Г. Кусова,

*старший преподаватель кафедры «Прикладная геология»
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)», г. Владикавказ*

З.Э. Маковозова,

*д-р геол.-минерал. наук, и.о. завкафедры «Прикладная геология»
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)», г. Владикавказ*

Аннотация. В связи с бурным развитием туризма на Северном Кавказе авторами сделана попытка разобраться с вопросами истории зарождения, состоянием и развитием

одного из самых популярных видов туризма – геотуризма – в зарубежных странах и регионах. Знакомство с подобными исследованиями может способствовать развитию исследований в области вопросов и проблем отечественного геотуризма в целях устойчивого развития горных территорий.

Ключевые слова: геотуризм за рубежом, Северный Кавказ, горные территории, устойчивое развитие, исследования.

ON SOME QUESTIONS OF HISTORY, STATE AND EXPERIENCE OF THE DEVELOPMENT OF GEOTOURISM ABROAD

Yu.I. Karaev,

Director of the Center "Mountains"

North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy

(State Technological University), Vladikavkaz

I.M. Vaskov,

Doctor of Geologo-Mineralogical Sciences, Professor of the

Department of Applied Geology, North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy

(State Technological University), Vladikavkaz

Zh.G. Kusova,

Senior Lecturer of the Department of Applied Geology,

North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy

(State Technological University), Vladikavkaz

Z.E. Makovozova,

Candidate of Geologo-Mineralogical Sciences, Acting Head of the

Department of Applied Geology, North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy

(State Technological University), Vladikavkaz

Abstract. *In connection with the rapid development of tourism in the North Caucasus, the authors made an attempt to deal with the issues of the history of origin, the state and development of one of the most popular types of tourism - geotourism - in foreign countries and regions. Acquaintance with such studies can contribute to the development of research in the field of issues and problems of domestic geotourism for the sustainable development of mountain areas.*

Keywords: *geotourism abroad, the North Caucasus, mountainous areas, sustainable development, research.*

Введение

О роли туризма в вопросах устойчивого развития в целом и горных территорий конкретно известно уже достаточно давно, не первое десятилетие. Этому способствует много факторов и, первую очередь, наличие здесь большого разнообразия объектов природы и культуры, значительная часть которых очень привлекательна и с эстетической точки зрения. На единицу площади подобного разнообразия объектов в зонах от предгорий до среднегорий и отчасти высокогорий (последнее особенно характерно для южных регионов и стран) нет и быть не может на равнине, т.к. этому способствует вертикальная зональность горных территорий.

Именно аспект разнообразия способствует и большому многообразию видов туризма. Часть из них присуща и равнинным территориям, но большая часть могла родиться и развиваться только в горах. Это альпинизм и горный туризм, скалолазание и ледолазание и т.д. Одним из таких видов туризма является геотуризм.

Геотуризм – одно из новых направлений современного туризма, который одновременно является и развивающейся областью академических исследований в международных масштабах. К сожалению, вопросы и проблемы геотуризма изучаются и освещаются в нашей стране, но в значительно меньших масштабах, чем зарубежом.

Для знакомства с геотуризмом за рубежом, его зарождением, развитием и современным состоянием авторами сделана скромная попытка через анализ работ, предложенных специальным выпуском научного журнала «Геонаследие» (Geoheritage) [5], посвящённого геотуризму и геоконсервации (сохранение объектов геологического наследия – ОГН) и других исследований о геотуризме [1 – 4; 7 – 15; 17 – 24], познакомить русскоязычного читателя и исследователя с этими вопросами в надежде, что это знакомство в том числе будет способствовать и большему интересу к геотуризму со стороны отечественных учёных и специалистов.

Проработанные статьи как географически, так и тематически охватывают широкий спектр вопросов и территорий, начиная от элементарных определений геотуризма до различных и основательных исследований, связанных с конкретными регионами и странами, темами и направлениями регионального геотуризма. Подобный подбор статей может способствовать созданию и у нас надёжной теоретической и аналитической основы для решения вопросов и проблем современного состояния и вариантов развития геотуризма в России в целом и на Северном Кавказе конкретно.

Есть и некоторые дискуссионные моменты, отмеченные в отдельных работах. В первом случае это касается основы сохранения целых ландшафтов с интереснейшей геологией, которые были заложены ещё в прежние века, а интерпретация окружающей среды и ландшафта – в начале – середине двадцатого века. Во втором случае речь идёт о том, что новая система комплексного современного природопользования – система глобальных геопарков ЮНЕСКО – была с энтузиазмом принята во всех странах и на всех континентах, а в их развитие были сделаны значительные инвестиции. В то же время в США прежний акцент в геотуризме на геологии был видоизменён новым подходом Национального географического общества США (National Geographic) к нему. А некоторые члены европейского движения геопарков недавно, по-видимому, приняли это послабление роли геологии в геотуризме без какого-либо общеевропейского согласия геопарков или органов геоконсервации по этому вопросу, что, как пишет редактор анализируемого издания, «... заслуживает сожаления и исправления» [6].

Он же в заключительной части вступительной статьи говорит следующее: «Конечно же один том, будь то сборник журнальных статей или книга, не может в полной мере претендовать на то, чтобы адекватно охватить всю широту современного геотуризма с точки зрения характера предоставления услуг и географического охвата, а также его теоретических основ. Однако статьи в этом специальном выпуске могут с полным основанием претендовать на то, что они отражают большую часть мнений по этой теме благодаря включению конкретных исследований и значительного обзорного материала» [6].

О зарождении, состоянии и развитии геотуризма в Великобритании

Одним из новых видов туризма, относительно недавно признанным и благодаря этому использующим быстроразвивающиеся современные формы знакомства с наиболее яркими и эстетичными геологическими процессами и геологическими объектами является *геотуризм* [6].

Родоначальниками признания были учёные из Соединенного Королевства (Великобритания). Они же дали и первые определения термина. Там же геотуризм стал впервые объектом специальных университетских исследований [9].

Первые известные широкой аудитории исследователей опубликованные определения геотуризма [7, 11 и 12] были напрямую связаны с исследованиями на территориях и в местах расположения объектов геологического наследия для целей сохранения или, как сегодня принято писать и говорить в современной научной литературе, – для целей геоконсервации.

Уже в первых определениях и при их обсуждении признавалась та определяющая основа, которую составили социальная история и промышленная археология, элементы, которые обеспечили развитие геотуризма, а позже были включены в большинство разработок глобальных геопарков ЮНЕСКО.

Геотуризм, как это постоянно говорится и обсуждается в европейских и других странах, базируется на геологической основе и включает в себя изучение геологических процессов и геологических объектов (геосайтов), их исследование, интерпретацию и продвижение.

В двух опубликованных и посвященных геотуризму книгах в Австралии [3, 19] за основу геотуризма были приняты оригинальные геологические подходы [7, 12].

По аналогии в крупном национальном реестре ресурсов геотуризма Ирана была принята и продвигается геологическая основа геотуризма [1]. Этот реестр по Ирану также является показательным примером того, как необходимо представлять объекты геологического наследия территории (геонаследие страны) – и как ценность, и как нечто достойное оценки в различных масштабах и в понятном местном формате. В этой важной работе, как, впрочем, и в двух книгах, изданных в Австралии, подчеркивается, что основы современного геотуризма и дискуссии вокруг него распространились далеко за пределы британских истоков и были восприняты во всем остальном мире.

Геотуризм в том виде, в каком он изначально пропагандировался, включает в себя многообразие жизни: работу, коллекции, публикации, произведения искусства, полевые заметки, личные документы, рабочие места, места жительства и даже места последнего упокоения и памятники [10].

В период создания геотуризма предполагалось, что, помимо создания электората, он также будет способствовать и предоставлять некоторый объём финансирования для геоконсервации, особенно когда правительства стран и регионов по каким-то причинам не желают, а в нынешние суровые времена заявляют, что не могут, предоставлять такую финансовую поддержку.

О геотуризме в других странах зарубежья

Не только в Великобритании, но и во многих странах Европы опасения по поводу утраты объектов геологического наследия – геосайтов – привели к созданию в 1993 году Европейской ассоциации по сохранению геологического наследия (ProGEO). Работая через свои региональные рабочие группы и страны, которые являются её членами, ProGEO успешно развивает и продвигает вопросы сохранения объектов геологического наследия (геоконсервацию) по всей Европе, особенно в рамках проекта «GEOSITES», созданного в 1996 году. Его третий международный симпозиум, состоявшийся в Мадриде в 1999 году, привел к публикации широко цитируемой и влиятельной работы [2] с участием признанных международных авторитетов в области геоконсервации и геотуризма. Появление журнала «Геонаследие» также было естественным и давно назревшим событием и развитием этой и подобных публикаций ProGEO. Первая в мире конференция, посвящённая геотуризму с участием учёных и специалистов из разных стран, была проведена в Великобритании в Белфасте в 1998 году [22]. Как это ни покажется странным, но ни на ней, ни после неё не было опубликовано никаких материалов.

Но уже первое десятилетие нынешнего века ознаменовалось в Европе проведением нескольких конференций по геотуризму. Завершала эту плеяду форумов конференция «Geotrends 2010», проведенная в Нови-Саде, Сербия [17]. По результатам работы большинства этих форумов были опубликованы сборники тезисов. Также были проведены три глобальные конференции по геотуризму (в 2007, 2009 и 2011 годах), но это были в основном мероприятия в южном полушарии с ограниченным вкладом и заметным влиянием ключевых европейских ученых в области геотуризма.

Во втором десятилетии был проведен ряд форумов по геотуризму, и только в календаре 2012 года есть майский «I-й Международный конгресс по управлению и повышению осведомленности в охраняемых вулканических ландшафтах». Конгресс был организован и проведён в испанском природном парке вулканической зоны Ла Гарроча. В октябре прошла конференция по геоистории «Оценивая ландшафты: геотуризм 1670 – 1970», которую организовало и провело Лондонское геологическое общество в Бирлингтон Хаусе, в котором располагается одна из лучших в мире геологических библиотек.

Первый в Европе журнал, посвященный геотуризму «Геотуристика» (Geoturystyka), был основан в 2004 году в Польше. Также в Польше была основана Международная ассоциация геотуризма, или IAGt. В других странах есть также национальные организации по геотуризму, например, в Италии.

Одной из главных причин развития геотуризма в Великобритании было серьёзное содействие и предоставление частичного финансирования для целей геоконсервации [12, 13]. В Великобритании же были впервые разработаны (и описаны в документе по Уэльсу) Стратегии геоконсервации в региональном и национальном масштабах, поддерживающие развитие геотуризма.

В некоторых инновационных работах из Испании (Мартин-Дуке, Гарсия и Урки) приведены отличные примеры в области разработки аналитических эмпирических инструментов в масштабе как отдельных объектов, так и региональных ландшафтов, для которых способность собирать, анализировать и представлять сложные данные становится необходимой предпосылкой для эффективного управления геоконсервацией и выбора геотуристических площадок и районов. Охранная функция объектов геологического наследия придает геотуризму некоторое совпадение с другими формами туризма природного наследия, такими как «экологический», «основанный на природе» и др.

Вполне вероятно, что основной интерес глобального геотуризма мог быть «спровоцирован» и связан с пещерным туризмом, хотя в такой же мере можно говорить о возможности влияния на его распространение старых шахт, карьеров или водопадов. Как пещерный, так и водопадный туризм в Европе можно проследить, по крайней мере, до семнадцатого века [14]. В то же время и вулканический геотуризм имеет историю развития, по крайней мере с восемнадцатого века [15].

Несмотря на то, что геотуризм нередко изображают как второстепенный аспект туристического обеспечения, на повседневном уровне именно он является одним из тех видов туризма, которому в большой степени характерна практика сбора природных сувениров. Вряд ли можно встретить хотя бы одного туриста, который не подобрал хотя бы один или два образца тех или иных пород или минералов. А ещё можно вспомнить примеры сбора ракушек или разнообразных камешков в детстве на пляже. Поэтому и неудивительно, что Гидеон Мантелл, один из выдающихся популяризаторов геологии в девятнадцатом веке, обратил внимание на усовершенствованную версию этого занятия для взрослых. В своем первом по-настоящему карманном путеводителе по геологии южной Англии он писал, что в Роттингдине близ Брайтона такая пляжная галька «собиралась посетителями и после огранки и полировки использовалась для браслетов и других декоративных целей ...» [18]. Позже он опубликовал «Современное иллюстрированное полевое руководство по геологии», которое было настолько популярно, что выдержало три издания и даже сегодня пользуется большим спросом. Это говорит об отличном понимании сути проблемы и знании Мантеллом того, что конкретно было необходимо для ознакомления экскурсантов тех мест и того времени с геологией, и как затем полностью привлечь внимание читателя к путеводителю. Многим современным авторам не мешало бы либо перенять, либо даже повторить его подход!

Ранее геотуризм был описан как форма «нишевого» [8] или «туризма с особыми интересами» [4], но такой подход не говорит о том, что он ограничен меньшинством туристов, поскольку в обоих описаниях они характеризуются как активно растущие сегменты туристического рынка. В более раннем из них австралийском исследовании [4], хотя и использовался термин «поиск окаменелостей», отмечалось, что то, что сейчас называется геотуризмом, тогда было популярным занятием в Австралии и Северной Америке и включало одну из крупнейших в мире групп по интересам. Туристы в Соединенных Штатах Америки (США) долгое время были связаны с геотуризмом в форме «охоты за камнями» и охоты на динозавров. В исследовании середины 1990-х годов было признано, что «защита и сохранение ресурсов, обеспечивающих туризм или рекреационный опыт, создает проблемы для развития и управления районами природного наследия» [20].

Учитывая, с одной стороны, результаты приведённого исследования, так и результаты других аналогичных исследований США и Канады, а с другой, очень странно и удивительно то, что Национальное географическое общество США проигнорировало подобные отечественные исследования геотуризма, ориентированных на геологию, не говоря уже о европейских, и при этом продвигая работы более широкого географического подхода. Подобный подход с акцентом на природные и человеческие аспекты, которые делают место достойным посещения [23], можно назвать обычным ребрендингом прежних видов уже признанных туристических услуг. Имеются серьёзные основания полагать, что внедрение подобного подхода, особенно в геопарках и охраняемых ландшафтах, **может фактически поставить под угрозу проблемы сохранения объектов геологического наследия – геоконсервацию.**

Геотуризм с особым акцентом на сельские районы и геопарки процветает с начала нынешнего столетия. Для тех, кто не знаком с геоисторией, возможно, покажется удивительным то, что многие из современных сельских районов, таких как Национальный парк Лейк-Дистрикт и Национальный парк Пик-Дистрикт в Великобритании, имеют давнюю историю (горно-геологическое наследие) добычи полезных ископаемых. Как и прежде, в регионах, особенно в Великобритании, имеющих солидную историю и/или горно-геологическое наследие, акцент на них продолжает оставаться основным направлением в геотуризме. Часто это связано с сохранением производственных зданий и сооружений, исторической транспортной инфраструктуры и т.д. В этом ракурсе геотуризм можно рассматривать как форму «туризма наследия». Подобный акцент в Европе отражен в тематическом исследовании Рурской геопартели [25] и в различных примерах из Южной Европы [16].

Геопарки и геотуризм

Геопарки во многом уже не только признали, но и доказали в процессе своей деятельности во всём мире, что геология и связанные с ней ландшафты и их развитие существенно влияют не только на историю развития природных экосистем, но и на экономическую, социальную и культурную историю региона. В то время как большинство геопарков уже давно придерживаются геологического подхода к геотуризму, недавно было сделано исключение в виде организационного комитета конференции по геопаркам, проведенной в португальском геопарке, заслуживающей внимания благодаря превосходному предоставлению геологических интерпретаций и работе по геоконсервации, который в конце 2011 года принял решение продвигать подход National Geographic. Это происходит, несмотря на принятие и продвижение первоначального подхода и определения, ориентированного на геологию [12, 21 и 24] в качестве фундаментального обоснования и основы для геопарков по всему миру.

Библиографический список

1. Amrikazemi A. Atlas of geopark and geotourism resources of Iran: geoheritage of Iran // Geological Survey of Iran, Tehran. 2010.
2. Barretino D., Wimbledon W.P., Gallego E. (eds) Geological heritage: its conservation and management // Instituto Tecnológico Geominero de España, Madrid. 2000.
3. Dowling R.K., Newsome D. (eds) Geotourism. Elsevier, London. 2006.
4. Jenkins J.M. (1992) Fossickers and rockhounds in Northern New South Wales. In: Weiler B., Hall C.M. (eds) Special interest tourism. Belhaven Press, London, pp 129–140
5. Geoheritage. Volume 4, Special Issue: Geotourism and geoconservation, issue 1-2, April 2012.
6. Hose T.A. Editorial: Geotourism and Geoconservation. Geoheritage 4, 1–5 (2012). <https://doi.org/10.1007/s12371-012-0059-z>
7. Hose T.A. European geotourism—geological interpretation and geoconservation promotion for tourists // Barretino D, Wimbledon WP, Gallego E (eds) Geological heritage: its conservation and management. Instituto Tecnológico Geominero de España, Madrid. 2000, pp 127–146

8. Hose T.A. Geo-tourism - appreciating the deep time of landscapes // Novelli M. (ed) Niche tourism: contemporary issues, trends and cases. Elsevier, London. 2005, pp 27–37
9. Hose T.A. Geotourism in England: A two-region case study analysis. Birmingham, unpublished PhD thesis, University of Birmingham, Birmingham. 2003.
10. Hose T.A. () Geotourism, or can tourists become casual rock hounds? // Bennett M.R. (ed) Geology on your doorstep. The Geological Society, London. 1996, pp 207–228
11. Hose T.A. () Geotourism - selling the Earth to Europe // Marinos P.G., Koukis G.C., Tsiambaos G.C., Stournaras G.C. (eds) Engineering geology and the environment. A.A. Balkema, Rotterdam. 1997, pp 2955–2960
12. Hose T.A. Selling the story of Britain's stone // Environ Interpretation. 1995, 10(2):16–17
13. Hose T.A. The English origins of geotourism (as a vehicle for geoconservation) and their relevance to current studies // Acta Geographica Slovenica. 2011 51–2(2011):343–360
14. Hose T.A. Towards a history of geotourism: definitions, antecedents and the future // Burek C.V. and Prosser C.D. (eds) The History of Geoconservation: Geological Society Special Publication No. 300, Geological Society, London. 2008, pp 37–60
15. Hose T.A. () Volcanic geotourism in West Coast Scotland // Erfurt-Cooper P., Cooper M. (eds) Volcano and geothermal tourism: sustainable geo-resources for leisure and recreation. Earthscan, London. 2010, pp 259–271
16. Hose T.A., Vasiljević D.A. Defining the Nature and Purpose of Modern Geotourism with Particular Reference to the United Kingdom and South-East Europe. Geoheritage 4, 25–43 (2012). <https://doi.org/10.1007/s12371-011-0050-0>
17. Hose T.A., Markovic S.B., Komac B., Zorn M. () Geotourism - a short introduction // Acta Geographica Slovenica. 2011. 51–2(2011):339–342
18. Mantell G.A. Geological excursion round the Isle of Wight and along the adjacent Coast of Dorsetshire. HG Bohn, London. 1847.
19. Newsome D., Dowling R.K. (eds) Geotourism: The Tourism of Geology and Landscape. Goodfellow, Oxford. 2010
20. O'Halloran R.M. Dinosaurs for tourism: Picket Wire Canyon and the Rocky Mountain palaeontological tourism initiative, Colorado, USA // Harrison L.C., Husbands W. (eds) Practicing responsible tourism: international case studies in tourism planning, policy and development. Wiley, New York. 1996, pp 495–508
21. Patzak M., Eder W. () UNESCO Geopark, a new programme - a new UNESCO label // Geologica Balcanica. 1998. 28(3–4):33–35
22. Robinson E. Tourism in geological landscapes // Geology Today. 1998. 14(4):151–153
23. Tourtellot J.B. Geotourism for your community: a guide for a geotourism strategy // National Geographic, Washington. 2006
24. UNESCO Geoparks Programme Feasibility Study, August 2000. UNESCO, Paris
25. Wrede, V., Mügge-Bartolović, V. GeoRoute Ruhr—a Network of Geotrails in the Ruhr Area National GeoPark, Germany. Geoheritage 4, 109–114 (2012). <https://doi.org/10.1007/s12371-012-0057-1>

О ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ, ТУРИЗМЕ И ГЕОТУРИЗМЕ. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ГЕОТУРИЗМА

Ю.И. Караев,

директор Центра «Горы»

*ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)», г. Владикавказ*

И.М. Васьков,

*д-р геол.-минерал. наук, профессор кафедры «Прикладная геология»
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)», г. Владикавказ*

Ж.Г. Кусова,

*старший преподаватель кафедры «Прикладная геология»
ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(государственный технологический университет)», г. Владикавказ*

Аннотация. В новых условиях развитие горных территорий в значительной мере зависит от уровня сельскохозяйственного производства, развития традиционных и нетрадиционных ремёсел и туризма. Возможности последнего в горах достаточно многогранны и широки. Одним из самых молодых и популярных направлений туризма является геотуризм, столкнувшийся с проблемами "роста", связанными, по мнению авторов, с разногласиями по поводу первого слога "гео" в слове "геотуризм" в среде учёных разных направлений наук о Земле.

Ключевые слова: устойчивое развитие, горные территории, геотуризм, геопарк, Северный Кавказ, Республика Северная Осетия-Алания.

ABOUT MOUNTAIN TERRITORIES, TOURISM AND GEOTOURISM. MAIN PROBLEMS OF THE DEVELOPMENT OF GEOTOURISM

Yu.I. Karaev,

Director of the Center "Mountains",

*North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy
(State Technological University), Vladikavkaz*

I.M. Vaskov,

*Doctor of Geologo-Mineralogical Sciences, Professor of the
Department of Applied Geology, North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy
(State Technological University), Vladikavkaz*

Zh.G. Kusova,

*Senior Lecturer of the Department of Applied Geology,
North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy
(State Technological University), Vladikavkaz*

Abstract. In modern conditions, the development of mountainous areas largely depends on the level of agricultural production, the development of traditional and non-traditional crafts and tourism. The possibilities of the latter in the mountains are quite multifaceted and wide. One of the youngest and most popular areas of tourism is geotourism, which in its development faces the problems of "growth", which is associated with some disagreements among specialists and scientists.

Keywords: sustainable development, mountain areas, geotourism, geopark, the North Caucasus, the Republic of North Ossetia-Alania.

Введение

Как известно, наряду с сельским хозяйством, туризм является сегодня одним из важнейших направлений в социально-экономическом развитии горных территорий Северного Кавказа в целом и Республики Северная Осетия-Алания – в частности. Туризм здесь представлен весьма широким спектром разновидностей, присущих как равнинным территориям, так и тем его видам (типам), которые характерны только для горных районов.

Одним из наиболее популярных видов туризма в условиях горных территорий является совсем ещё молодой и развивающийся вид – геотуризм, который зародился за рубежом в середине 90-х годов прошлого века. Одной из причин столь бурного развития геотуризма в горах является высокая степень обнажённости горных пород и геологических структур. При развитой дорожной сети это ещё и хорошая доступность объектов геологического наследия и их достаточно компактное расположение. Конечно, причиной столь быстрого развития геотуризма являются, помимо эстетичности большинства объектов наблюдения, их частое сочетание с объектами истории, культуры и архитектуры, ещё и научно-педагогическая составляющая системы геотуризма, а также постоянное и повсеместное повышение популяризации природы как среди местного населения, так и среди различных слоёв рекреантов и отдыхающих.

Развитие любой системы, в том числе и геотуризма, всегда связано и с проблемами "роста". Представленное исследование в основном посвящено именно этой теме – мнения и проблемы, с которыми столкнулись представители разных направлений наук о Земле причастных к развитию геотуризма.

Методы и материалы исследований

Настоящее исследование проводилось в рамках проекта по организации геопарков в Республике Северная Осетия-Алания и других субъектах Северо-Кавказского федерального округа. Ввиду того, что как проблема организации геопарков, так и проблемы по включению геологического блока в их деятельность и развитие геотуризма пока ещё малоисследованные темы в нашей стране, авторы работы использовали материалы зарубежных исследователей и иностранных научных изданий. Анализ этих материалов даёт возможность уточнения стратегии проведения дальнейших исследований с адаптацией наработанных за рубежом методик и технологий для практических шагов в деле развития системы геопарков в России.

Геотуризм. Основные элементы интерпретации геотуризма.

Для развития геотуризма весьма значимым является понимание идентичности и/или характера региона или территории. Геотуризм в этом аспекте рассматривается и основывается на идее о том, что окружающая среда состоит из трёх основных компонентов – абиотического, биотического и культурного, который в западных странах принято называть "подходом "АВС" (аббревиатура от составляющих слов – абиотический, биотический, культурный).

Подход «АВС» включает в себя абиотические элементы геологии и климата, биотические элементы животных (фауна) и растений (флора), а также культурные или антропогенные компоненты как прошлого, так и настоящего [6].

Для полного понимания сложившейся ситуации и оценки состояния окружающей среды мы должны иметь достаточное количество достоверной информации об абиотических составляющих геологии и о климате, поскольку именно они и их благоприятное соотношение определяют условия для нормального существования биотических элементов – животных и растений, которые там живут. В более широком смысле благоприятное сочетание абиотических и биотических компонентов окружающей среды определяет историю развития и состояние культурного ландшафта, т.е. то, как люди жили на данной территории в прошлом, а также то, как они живут там сегодня. Основой геотуризма является его геологическая история развития, которая включает и тектонику плит, и окаменелости, и эволюцию жизни. Кроме того, геотуризм охватывает понимание сущности геологии, которая интерпретируется через ее основные компоненты и их состояние – форму (формы рельефа и ландшафта), процесс (как возникли конкретные формы и объекты) и время (когда и как долго происходили процессы), что формирует основу для более целостного понимания окружающей среды и ее

составных частей и таким образом обеспечивает туристу возможность более тесной связи с окружающей средой. Таким образом, при интерпретации геотуризма важно, чтобы его геологические (абиотические) элементы описывались таким образом, чтобы они в понятных формах могли полноценно информировать посетителя о растительных и животных (биотических) элементах местности, а затем все вместе взятые информировали о том, как использовались элементы абиотической и биотической частей людьми, проживавшими там в прошлом и/или как живут в настоящее время (элементы культуры). Подобный подход в интерпретации комплекса доступных и полноценных данных обеспечит то, что геология будет легко пониматься и одновременно объяснять историю развития и сложившуюся ситуацию территории на основе главных её составляющих – формы, процесса и времени.

Геологические подходы к геотуризму и его определения

Первое из опубликованных определений геотуризма как туризма, базирующегося на особенностях геологического строения территории, предопределило взгляд на него как на вид туризма, предоставляющего услуги, которые позволяют туристам знакомиться и приобретать некоторые знания и понимание геологии и геоморфологии конкретного участка или объекта и его вклада в развитие науки о Земле, что, бесспорно, выходит за общепринятые рамки простого эстетического восприятия [7, 8]. В дальнейшем Хосе Т.А. были сделаны некоторые уточнения в это определение [8, 11].

Геотуризм Доулингом Р.К. и Ньюсом Д. описывался как нишевая форма туризма в природных зонах, ориентированная на объекты геологического наследия или геологические памятники природы (геосайты). Размер их может варьировать от небольших участков, таких как обнажение горных пород или залежи окаменелостей, до более крупных форм рельефа или целых ландшафтов [5]. Джойс определял геотуризм так: «Люди, собирающиеся посмотреть и узнать об одном или нескольких аспектах геологии и геоморфологии» [13]. Подобный взгляд был достаточно узким и касался исключительно рассмотрения геологических особенностей или явлений. Неотъемлемым элементом этих определений было то, что геотуризм является средством содействия сохранению геологических объектов (геосохранение), понимания сути геологического наследия (геонаследия) и оценки геологического разнообразия (георазнообразия). В совокупности это понятие состоит в том, что геотуризм как форма туризма соответствует концепции устойчивости.

К 2010 году определение геотуризма было расширено и добавлено, что геотуризм может осуществляться как в виде самостоятельных посещений, так и в виде экскурсий [14]. Кроме того, было признано, что в отличие от экотуризма, который по определению может иметь место только в природных зонах, геотуризм может быть и в естественной, и в измененной человеком среде. А ещё стало понятно, что для посещения геотуристских объектов требуется транспорт, нормальный к ним доступ, размещение и набор дополнительных услуг, обученный персонал, планирование и управление. Чтобы прояснить ситуацию, Ньюсом Д. и Доулинг Р.К. [14] предложили расширенное определение, основанное на предыдущих определениях, предложенных ранее Хосе Т.А. [8, 10, 11], Доулингом Р.К. и Ньюсомом Д. [5] и Джойсом [13]: "Геотуризм – это форма туризма по природным территориям, которая уделяет особое внимание геологии и ландшафту. Он способствует туризму на геосайтах и сохранению георазнообразия, а также пониманию наук о Земле посредством оценки и обучения. Это достигается за счет самостоятельных посещений геологических объектов, использования геотроп и смотровых площадок, экскурсий с гидом, геоактивностей и покровительства центрам для посетителей геосайтов" [14]. Два года спустя Хосе Т.А. [7] изложил исторические и теоретические основы геотуризма и подходы к его устойчивому управлению. Он предположил, что в его основе лежат три ключевых взаимосвязанных аспекта («3G») современного геотуризма, то есть геосохранение, геоистория и геоинтерпретация. Основываясь на этом 3G-подходе, геотуризм определяется как «Предоставление интерпретационных и сервисных услуг для ознакомления с геосайтами, геоморфозитами и их морфологией вместе со связанными с ними артефактами *in situ* и *ex situ* для сохранения, обучения и исследования нынешним и будущими поколениями» [12].

Как видно из приведённого, до настоящего времени «геологическое» определение геотуризма рассматривало его как нишевый вид туризма, который включал ряд важных элементов, включая посещение геосайтов либо самостоятельно, либо в составе организованных туристических групп с гидами, как элемент сохранения объектов и просветительский компонент [2, 3].

Географический подход к геотуризму и его определения

В Англии и Австралии геотуризм всеми исследователями определялся по сути так же, как и в Европе – «геологический» туризм, чего не скажешь о США. Национальное географическое общество изначально заняло более широкую «географическую» позицию [17]. Американская ассоциация туристической индустрии провела широкомасштабное исследование для Национального географического общества. В нём участвовали более 55 млн американцев, которых можно было классифицировать двояко – и как «экологических туристов» и/или как «геотуристов». Там же было изложено более широкое определение геотуризма: предоставление культурно аутентичных путешествий, которые защищают и сохраняют экологическую и культурную среду [16]. По их мнению, геотуризм охватывает более широкую сферу деятельности, чем просто его геологический компонент, он включает ряд нишевых форм туризма, таких как культурный туризм и экотуризм. Отсюда и вывод о том, что «геотуризм определяется как туризм, который поддерживает или улучшает географический характер местности – его окружающую среду, культуру, эстетику, наследие и благополучие его жителей» (Национальное географическое общество). Ясно видно, что термин «окружающая среда» включает в себя геологию, хотя это прямо здесь не указано. Определение Национального географического общества включало концепцию устойчивого туризма и подобно экотуризму утверждало, что доходы от туризма должны способствовать сохранению объектов, а также распространению их на культуру и историю, то есть на все отличительные активы места.

Далее Пралонг определил геотуризм как «многоцелевой вид туризма, использующий природные объекты и ландшафты, содержащие интересные особенности наук о Земле в дидактической и развлекательной форме». Он писал, что эту новую форму туризма можно продвигать с помощью «геомаркетинга», «своего рода обмена изображениями, который исследует временные и пространственные измерения горных пород (например, минералов, окаменелостей) и форм (например, ледников, пещер) поверхности Земли» [15]. Пралонг пришёл к выводу о том, что геотуризм может быть компонентом регионального экономического развития, генерируя прибыльный туризм за счет развития геопарков. Можно с уверенностью говорить о том, что Пралонг опередил свое время, и его предсказание стало реальностью уже сегодня.

В Ароке, Португалия, в 2011 году состоялся Международный конгресс по геотуризму под эгидой ЮНЕСКО, который признал необходимость уточнения концепции «геотуризм». Там был принят географический вариант определения, в который впервые был включён термин «геология». В декларации, опубликованной по окончании конференции, говорилось, что «геотуризм следует определять как туризм, который поддерживает и усиливает самобытность территории, принимая во внимание ее геологию, окружающую среду, культуру, эстетику, наследие и благосостояние ее жителей» [1]. В этом определении геологический туризм рассматривается как один из множества элементов геотуризма. Переход от геотуризма как нишевого вида туризма к более широкому видению геотуризма был мощным "ударом" для тех, кто стоял на позициях чистого «геологического туризма». Джонатан Туртельо, научный сотрудник Национального географического общества и один из основоположников геотуризма как географического туризма, резюмировал позицию того времени следующим образом: "Двойственные понятия геотуризма, конечно, остаются, но их взаимосвязь теперь четко установлена. В конце концов, геологи посвятили свою карьеру геологическому геотуризму. Один из них, Росс Доулинг из Перта, Австралия, впервые предложил мне различие между двумя понятиями «тип» и «подход». Я думаю, что он прав. Если бы я мог украсть и адаптировать страницу из специальной и общей теорий относительности

Эйнштейна, мы могли бы думать о «специальном» и «общем» геотуризме. Специальный геотуризм – это направление, ориентированное на геологические особенности территории. Общий геотуризм – это стратегия защиты, демонстрации и улучшения всех отличительных качеств территории" [18].

Одна из эволюций взглядов на суть геотуризма

Геотуризм зародился в конце XX века совместно с зарождением геопарков в западноевропейских странах и подразумевал под собой тип туризма, который основан на геологических особенностях территории.

Шло время, и геотуризм стали описывать, как и прежде, как тип туризма, который имеет чисто геологическую направленность, с одной стороны, а с другой, – как туризм с географической направленностью. Первый вариант рассматривал геотуризм как "тип" туризма и придавал ему те же функции, что и экотуризму придают по отношению к биотической части окружающей природной среды, но только лишь с той разницей, что здесь направленность деятельности относится к абиотической составляющей той же природной среды. Второй же вариант рассматривает геотуризм в более широком "общепланетарном масштабе", тем самым представляя новый подход к туризму [4].

Некую эволюцию в этом вопросе мы можем проследить на примере зарубежных исследователей – приверженцев первого направления Доулинга Р.К. и Ньюсома Д. В середине нулевых они придерживались мнения о том, что геотуризм является нишевой формой туризма в природных зонах, основанной на геологии и ландшафте [5]. Четыре года спустя они пришли к выводу о том, что геотуризм может осуществляться как в виде «самостоятельных посещений», так и «экскурсий» по геологическим объектам [14]. Кроме этого, ими был расширен взгляд на то, что не в пример экотуризму, который ограничен природными территориями, геотуризм может возникать везде, где есть интересные геология или геологические объекты и следы геологических процессов. Геотуризм может иметь место и в селитебных (городских) районах в дополнение к природным территориям, т.е. везде, где геологические особенности могут рассматриваться как туристические достопримечательности. По мнению большинства специалистов, в т.ч. Доулинга Р.К. и Ньюсома Д., к настоящему времени охват геотуризма расширился – это и геология, и туризм, и отдельные геосайты (объекты геологического наследия), визит-центры и интерпретация геологической информации. «Геологическая» часть геотуризма включает в себя геологические особенности или объекты, которые удовлетворяют туристический интерес. Задача же той части, которая именуется «туризм», заключается в преобразовании геологических особенностей или атрибутов в туристические ресурсы в виде «гео»-достопримечательностей, «гео»-туров и т.д., часто в места расположения геосайтов [4]. Геосайты могут встречаться как в естественных, так и в измененных условиях, таких как сельские или городские районы. А посещения геологических объектов и достопримечательностей могут быть как самостоятельными, так и в составе экскурсионных групп.

Геологические элементы включали «форму», «процесс» и «время». Они описывают геолого-туристическую привлекательность ландшафта, формы рельефа или объекта, т.е. что это за формы, каким образом эти рельеф или объект попали сюда или как они образовались здесь (процесс), когда или в течение какого периода геологического времени они были сформированы (время) и т.д.

В последующем Доулинг Р.К. и Ньюсом Д. пошли ещё дальше, отходя от точки зрения, что геотуризм является исключительно и только разновидностью («типом») туризма, добавляя элементы географической точки зрения о том, что геотуризм является ещё и «подходом» к туризму. Вывод, к которому они пришли, был сформулирован следующим образом: «Таким образом, теперь мы предполагаем, что геотуризм можно рассматривать через несколько призм геологического спектра, который представляет геотуризм как «тип» туризма на одном конце и как «подход» на другом» [14].

Выводы

1. В деле сохранения природы Северного Кавказа и культуры населяющих его народов и дальнейшего развития горных территорий определяющую роль могут сыграть геопарки, созданные по образу и подобию Глобальных геопарков ЮНЕСКО. Для этого имеются все основания: идеальная природная база, исторические предпосылки и культурный потенциал, необходимо только одно – включить в этот процесс органы всех ветвей власти и конкретных лиц принимающих решения.

2. Одним из движителей социально-экономического развития горных территорий региона уже становится туризм, одному из направлений которого – геотуризму – посвящается настоящее исследование, которое анализирует отдельные важные моменты, связанные с его развитием в зарубежных странах.

3. С учётом наработанного опыта развития геотуризма за рубежом есть возможность адаптировать лучшие его практики в регионе и обойти наиболее сложные проблемы и не повторять совершённые там ошибки.

Библиографический список

1. Aruk Declaration (2011) Aruk Declaration on Geotourism, November 12, Portugal, www.europeangeoparks.org/?p=223 (accessed 27 September, 2022).
2. Dowling R.K. (2015) Geopark. In C. Cater, B. Garrod and T. Low (eds) *The Encyclopedia of Sustainable Tourism* (pp. 230–231). Oxford: CABI.
3. Dowling R.K. (2014a) Geotourism. In *Encyclopedia of Tourism* J. Jafari and H. Xiao (eds). Berlin: Springer. DOI <https://doi.org/10.1007/978-3-319-01669-6>.
4. Dowling R.K. and Newsom D. (2018). Geotourism: Definition, Characteristics and International Perspectives. In Dowling, R. & Newsome, D. (eds.) *Geotourism Handbook* (pp. 1-25). Cheltenham, Gloucestershire: Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781785368868.00009>
5. Dowling R.K. and Newsom, D. (eds) (2006) *Geotourism*. Oxford: Elsevier Butterworth Heinemann.
6. Dowling R.K., 2013. Global Geotourism – An Emerging Form of Sustainable Tourism, *Czech Journal of Tourism, Sciendo*, vol. 2(2), pages 59-79, December
7. Jose T.A. (2012) Editor's note: Geotourism and geoprotection. *Geoheritage* 4: 1–5.
8. Jose T.A. (2000) European Geotourism: Geological Interpretation and the Promotion of Geoconservation for Tourists. In D. Barretino, W.A.P. Wimbledon and E. Gallego (eds.) *The Geological Heritage: Its Conservation and Management* (pp. 127–146). Madrid: Instituto Tecnológico GeoMinero de Espana.
9. Jose T.A. (1996) Geotourism, or Can Tourists Become Random Rock Hounds? In M.R. Bennett, P. Doyle, J.G. Larwood and K.D. Prosser (ed.) *Geology at your doorstep* (pp. 207–228). London: Geological Society
10. Jose T.A. (1995) Selling history of British stone. *Ecological interpretation* 10(2): 16–17
11. Jose T.A. (2008) Towards a history of geotourism: definitions, antecedents and future. In the summary of Burek and K.D. Prosser (Eds.) *A History of Geoconservation* (pp. 37–60). London: Geological Society.
12. Jose T.A. and Vasilievich D.A. (2012) Determining the nature and purpose of contemporary geotourism with particular reference to the United Kingdom and South Eastern Europe. *Geoheritage* 4:25–43.
13. Joyce B. (2006) Geomorphological monuments and new geotourism in Australia. <http://web.earthsci.com.unimelb.edu.au/Joyce/heritage/geotourosMReviewwebj.htm> (accessed 30 September 2022).
14. Newsom D. and Dowling R.K. (eds) (2010) *Geotourism: tourism of geology and landscape*. Oxford: Goodfellow Publishers.
15. Pralong J.-P. (2006a) Geotourism: a new form of tourism that uses natural landscapes and is based on imagination and emotion. *Tourism Review* 61(3): 20-25.

16. Stokes A., Cook S. and Drew D. (2003) Geotourism: The New Trend in Travel. Travel Industry Association of America (TIA) and National Geographic Traveler. Washington DC: National Geographic.

17. Tourtellot J.B. (2000) Geotourism for your community. National Geographic Drafts, p. 2. Washington, DC: National Geographic.

18. Tourtellot J.B. (2011) UNESCO Geoparks 'clarify' geotourism. Published November 16th. <https://voices.national-geographic.org/2011/11/16/unescos-geoparks-embrace-geotourism> (accessed 24 September 2022).

УДК 911.2; 551.324.63 DOI: 10.36684/77-1-2022-130-132

ИССЛЕДОВАНИЕ МАЛЫХ ЛЕДНИКОВ ЦЕНТРАЛЬНОГО АЛТАЯ

С.А. Кобылин,

аспирант 2 года обучения,

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул

О.В. Останин,

канд. геогр. наук, доцент кафедры физической географии и геоинформационных систем,

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул

Р.Д. Бурым,

аспирант 2 года обучения,

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул

***Аннотация.** Изучение малых ледников Алтая долгое время оставалось без внимания, так как в данном регионе достаточное количество крупных ледников, и они более доступны для посещений и исследований. Работы сотрудников Алтайского государственного университета на леднике №69 «Томич» и №31 позволили оценить их современное состояние, а по леднику №69 «Томич» определить величину потери его объема.*

***Ключевые слова:** Алтай, ледник Томич, ледник № 31, малые ледники, БПЛА.*

RESEARCH OF SMALL GLACIERS OF THE CENTRAL ALTAI

S.A. Kobylin,

2nd year postgraduate student,

Altai State University, Barnaul

O.V. Ostanin,

*Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor of the
Department of Physical Geography and Geoinformation Systems*

Altai State University, Barnaul

R.D. Burym,

2nd year postgraduate student,

Altai State University, Barnaul

***Abstract.** The study of the small glaciers of the Altai has long been ignored, since there are a sufficient number of large glaciers in this region, and they are more accessible for visiting and research. The work of employees of the Altai State University on the glacier No. 69 «Tomich» and No. 31 made it possible to assess their current state, and on the glacier No. 69 «Tomich» to determine the amount of loss of its volume.*

***Keywords:** Altai, Tomich glacier, glacier № 31, small glaciers, UAV.*

С середины XIX века вслед за изменением климата преобразуется гляциальная и перигляциальная среда Алтая. Мониторинг изменения высокогорных территорий сейчас является приоритетным направлением исследований. Его основная цель – выявление современного состояния и дальнейших тенденций изменений высокогорий.

Первые сведения о ледниках Алтая стали появляться еще в первой половине XIX века. За прошедшее время ледникам Алтая уделяли внимание в своих работах такие исследователи как Сапожников В.В., Тронов М.В., Ревякин В.С., Мухаметов Р.М., Галахов В.П., Нарожный Ю.К., Чистяков К.В., Михайлов Н.Н., Ганюшкин Д.А. и др. Эпизодичность исследований отдельных вопросов и территорий, появление новых методов исследований, современные климатические изменения – все это сохраняет интерес к изучению ледников Алтая по сегодняшний день. Новые данные, взгляды, модели являются исключительно ценными и занимают достойное место в общем своде знаний об этом регионе.

Алтай имеет достаточно развитое современное оледенение. По данным каталога ледников Международного проекта «Global Land Ice Measurements from Space» (GLIMS), по данным на 2015 г. [8] на территории Республики Алтай насчитывалось 963 ледника, общей площадью 522 кв. км.

Ледникам малой площади («малые ледники», «небольшие ледники», площадью менее 1 кв. км [6]) не уделяется пристальное внимание, так как в Алтайском регионе достаточно много крупных горных ледников большей площади (например, ледников площадью более 3 кв. км насчитывается 34 шт.; они занимают площадь 224 кв. км, а один из крупнейших ледников Алтая – ледник Менсу (Сапожникова) имеет площадь 16,7 кв. км) и основное внимание исследователей сконцентрировано именно на них. При этом ледники малой площади в большом количестве и достаточно широко распространены в высокогорных районах Алтая. Доля ледников площадью менее 1 кв. км составляет – по количеству 89,2%, по площади 34,7%.

Отдельно следует отметить, что малые ледники особенно чутко реагируют на современные климатические изменения, и эти изменения отличаются от изменений крупных ледников, как например преимущественным изменением их объёмов, нежели сокращением площадей и длин. По мнению исследователей ледников Алтая [1] за период инструментальных наблюдений небольшие ледники Алтая сократились на 20-40%, при этом некоторые из них полностью растаяли.

Использование дистанционных методов исследования для изучения изменений объёмов природных объектов, как например для изучения изменений ледников, пока недоступно широкому кругу потребителей из-за высокой цены. Поэтому полевые исследования изменений малых ледников является пока оптимальным (а по факту и единственным) способом получения информации, в ходе которых используются геодезические и радиолокационные методы. В последние десятилетия в полевых условиях стала активно использоваться GNSS съёмка ледников (с использованием приемников геодезического класса), а в последние годы и съёмка с беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), которые ускоряют и повышают качество проводимых работ.

Сотрудниками Алтайского государственного университета выполняется работа по изучению изменений ледников Алтая. Проводятся экспедиционные работы как самостоятельно, так и совместно с коллегами Санкт-Петербургского государственного университета, Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН (Новосибирск), Института водных и экологических проблем СО РАН (Барнаул) и др. Сотрудниками Алтайского государственного университета в 2010, 2017 гг. была выполнена GNSS съёмка ледника Томич и в 2017 г. его георадиолокационная съёмка, а в 2022 гг. была выполнена GNSS и георадиолокационная съёмка ледника №31.

Ледник №69, «Томич» [2] один из числа малых ледников Алтая, имеющий одну из «длинных» историй изучения. Первые систематические исследования, связанные с программой Международного гидрологического десятилетия (МГД) проводились в 1966-1975 гг.; первая топографическая съёмка была выполнена в 1973 г. Р.М. Мухаметовым [1, 5];

в начале 2000-х гг. С.А. Никитиным была проведена первая радиолокационная съёмка ледника. Конечно по своим размерам, сегодня, ледник Томич с допущением входит в категорию «малых ледников» (по определению М.В. Тронова), но в ближайшее время (десятилетие), в свете современных климатических тенденций, весьма вероятно войдет в эту категорию. Ледник Томич расположен в двухкамерном цирке, на склоне северо-восточный экспозиции, в верховьях долины р. Мульта, в истоках притока р. Томичка, в западной части Катунского хребта, в Центральном Алтае. Нижняя отметка ледника располагается на уровне 2200 м, верхняя – 2850 м. Фирновая граница проходит на высоте 2650 м [2]. Современная площадь ледника – 1,24 кв. км.

По сравнению с периодами 1973-1985 и 1985-1995 гг. (по данным Р.М. Мухаметова) в 2010-2017 гг. изменение поверхности ледника Томич весьма существенна: поверхность нижней правой части потока ледника поднялась в среднем на 6 м, а его верхняя часть опустилась на 18 м. За период с 1973 по 2010 гг. объем ледника Томич уменьшился на 30 млн. куб. м [6], а с 2010 по 2017 гг. ледник потерял еще 12 млн. куб. м. вещества.

Ледник №31 [3] – по истории изучения, противоположность предыдущему леднику – не упоминается в работах исследователей. Раньше работы по его изучению не приводились. Ледник №31 расположен в двухкамерном цирке, в истоках одного из притоков р. Елангаш –р. Турой, в восточной части Южно-Чуйского хребта, в Центральном Алтае. Нижняя отметка располагается на уровне 3035 м, верхняя 3670 м. Фирновая граница проходит на высоте 3150 м [3]. Современная площадь ледника – 0,73 кв. км.

Оценить изменение объема данного ледника сейчас пока не представляется возможным. Первая съемка поверхности ледника №31 и его мощности была выполнена нами в 2022 году. Несмотря на небольшую площадь, мощность ледника довольно значительная: результаты георадиолокационного зондирования языковой части показали мощность льда от 23-25 м на краевых частях ледника, до 68 м в центральной (осевой) части ледникового потока. В дальнейшем этот ледник будет включен в число ледников, на которых проводятся мониторинговые наблюдения.

Исследование выполнено в рамках реализации Программы поддержки научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», проект «Исследование современных изменений малых ледников Центрального Алтая»

Библиографический список

1. Галахов В.П., Мухаметов Р.М. Ледники Алтая. – Новосибирск: Наука, 1999. – 136 с.
2. Каталог ледников СССР. – Л., Гидрометеиздат, 1978. – т.15. – вып.1. – ч.4. Бассейн верховьев р. Катунь. – ч.8. Бассейн рек Моген-Бурен, Каргы.
3. Каталог ледников СССР. – Л., Гидрометеиздат, 1978. – т.15. – вып.1. – ч.6. Бассейн р. Чуи.
4. Никитин С.А., Веснин А.В., Осипов А.В., Игловская Н.В. Распределение объемов льда в западной части Катунского хребта по данным радиолокационного зондирования // Вестник Томского государственного университета. – Том № 274. – 2001. – С. 34-39.
5. Ревякин В.С., Галахов В.П., Голещихин В.П. Горно-ледниковые бассейны Алтая. – Томск: Изд-во ТГУ, 1979. – 309 с.
6. Самойлова С.Ю., Шевченко А.А., Шереметов Р.Т., Коломейцев А.А. Колебания ледников Томич и Водопадный (Алтай) во второй половине XX – начале XXI в. // Лёд и Снег. – 2015. – т. 55 (№3). – с. 47-54.
7. Тронов М.В. Еще о малых формах оледенения. // Материалы гляциологических исследований. – 1966. – вып. 12. – с.38-46.
8. GLIMS: Global Land Ice Measurements from Space [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.glims.org/> (дата обращения 10.11.2022).

ВЗАИМОВЛИЯНИЕ ТУРИЗМА И ТРАНСПОРТА НА ТЕРРИТОРИИ «САЯНСКОГО ПЕРЕКРЁСТКА»

М.В. Куклина,

*канд. экон. наук, доцент кафедры «Автоматизация и управление»
ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский
технический университет» г. Иркутск*

Н.Е. Красноштанова,

*канд. геогр. наук, научный сотрудник Института географии
СОРАН им. В.Б. Сочавы, г. Иркутск*

Э.А. Батоцыренов,

*канд. геогр. наук, научный сотрудник Байкальского института
природопользования СОРАН, г. Улан-Удэ*

Аннотация. В своем исследовании мы направили фокус внимания на выявление общих закономерностей и конкретных региональных особенностей развития туризма, транспортной инфраструктуры и интересов коренных народов на территории «Саянского перекрестка». Региональные и федеральные власти считают необходимым развитие туризма в рассматриваемых районах для улучшения качества жизни местного населения. Резкое увеличение числа туристов, а также транспортное развитие территории без учета мнения местного населения может привести к серьезным противоречиям и конфликтам, способствовать деградации и разрушению традиционных культурных ландшафтов. Таким образом, в системе «местное население – транспорт – туризм» возникают сложные многоаспектные и многовекторные связи и взаимовлияния. Эти связи имеют как общие фундаментальные закономерности, так и свои региональные и локальные особенности. Все их необходимо понимать и учитывать при планировании устойчивого развития территории. Полевые работы были проведены в Окинском районе Бурятии, Тоджинском кожууне Тывы, в сомоне Ханх Хубсугульского аймака Монголии в 2021 – 2022 гг. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ номер проекта 20-57-44002.

Ключевые слова: Окинский район, Тоджинский кожуун, Тоджа, Ока, Саянский перекресток, туризм, транспортная инфраструктура.

MUTUAL INFLUENCE OF TOURISM AND TRANSPORT ON THE TERRITORY OF "SAYAN CROSSROADS"

M.V. Kuklina,

*Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor of the Department of Automation and Control
Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk*

N.E. Krasnoshtanova,

*Candidate of Geographic Sciences,
researcher, V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS, Irkutsk*

E.A. Batotsyrenov,

*Candidate of Geographic Sciences, researcher, Baikal Institute of Nature Management
Siberian branch of the Russian Academy of sciences (BINM SB RAS), Ulan Ude*

Abstract. In our study, we focused our attention on identifying general patterns and specific regional features of the development of tourism, transport infrastructure and the interests of indigenous peoples on the territory of the Sayan Crossroads. Regional and federal authorities consider it necessary to develop tourism in the areas under consideration in order to improve the

quality of life of the local population. A sharp increase in the number of tourists, as well as the transport development of the territory without taking into account the opinion of the local population, can lead to serious contradictions and conflicts, contribute to the degradation and destruction of traditional cultural landscapes. Thus, in the system "local population - transport - tourism" there are complex multi-aspect and multi-vector connections and mutual influences. These connections have both common fundamental patterns and their own regional and local features. All of them must be understood and taken into account when planning the sustainable development of the territory. Field work was carried out in the Okinsky district of Buryatia, Todzhinsky kozhuun of Tyva, in the Khankh somon of Khubsugul aimag of Mongolia in 2021-2022. The study was financially supported by the RFBR project number 20-57-44002

Keywords: *Okinsky district, Todzhunsky kozhuun, Todzha, Oka, Sayan crossroads, tourism, transport infrastructure.*

Введение

В настоящей работе была поставлена задача выявления деталей взаимодействия и взаимовлияния туризма и состояния дорожно-транспортной инфраструктуры, решение которой проводилось с использованием комплекса социологических и статистических методов.

Территорией нашего исследования является «Саянский перекрёсток». Выделение данного горного ареала на юге Восточной Сибири основано на хозяйственно-культурной общности проживающих тувинцев-тоджинцев в Республике Тыва, сойотов в Республике Бурятия, тофаларов в Иркутской области и цаатанов (духа) в Монголии [1]. В этой работе нами пока не рассматривалась территория Тофаларии, поскольку этот район еще не был охвачен полевыми исследованиями.

Выполненное исследование позволило определить ключевые, как явные, так и скрытые взаимосвязи процессов социально-экономического развития коренных народов на слабоосвоенных территориях, с одновременным развитием сферы туризма и транспорта, а также предложить контур модели отношения местных сообществ к туристской и транспортной перспективе на территории их проживания.

Методы

Использованные методы исследования включают глубинные и групповые интервью с местными жителями, включенные наблюдения, экспертные интервью, анализ статистических данных, муниципальных отчетов и архивных материалов. Полевые исследования проводились в августе 2020, октябре 2021 в Окинском районе Бурятии августе 2021 и июле 2022 в Тоджинском кожууне Тывы, апреле 2022 в сомоне Ханх Хубсугульского аймака Монголии. Респонденты были набраны методом «снежного кома» и бывших социальных сетей. Продолжительность интервью составляла от двадцати пяти до девяноста минут. Общее количество интервью – 52. В качестве респондентов выступали представители администрации, образовательной сферы, медицины, культуры, туристской сферы, предприниматели, водители маршруток и местные жители, среди которых были люди от 18 до 80 лет.

В частности, мы проанализировали интервью, в которых респонденты обсуждали вопросы, связанные с транспортной доступностью территории, развитием туризма, с деятельностью добывающих компаний и др.

Результаты исследования и их обсуждение

Характеристика территорий исследования приведена в таблице 1.

Характеристика территорий исследования

Район	Площадь, тыс кв. км.	Административный центр	Расстояние от регионального центра	Население, чел	Этнический состав	Особенности территории
Тоджинский кожуун	44.8	п.Тоора-Хем	230 км до Кызыла	6649	тоджинцы - 44.7%, тувины - 33.6%, русские- 19.8%	-Территория традиционного природопользования -ООПТ Государственный заповедник «АЗАС»
Окинский район	26.6	п.Орлик	700 км до Улан-Удэ	5452	сойоты- 59.9%, буряты- 33.3%, другие- 6.8%	-Территория традиционного природопользования
Сомон Ханх	5.5	п.Турт	280 км до Мурена	2287	Буряты, цаатаны, дархатцы, урянхайцы и др.	-Хубсугульский национальный парк

На исследуемых территориях местные жители продолжают развивать традиционные виды деятельности. Традиционным видом природопользования тоджинцев является горно-лесное оленеводство с подсобной ролью охоты и рыболовства. В этой местности находится самый южный ареал разведения северного оленя в мире. Изолированность от крупных центров расселения обеспечила высокую степень сохранности уникальных традиционных культурных ландшафтов [2].

В перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов от Республики Тыва определены сельские поселения (сумоны) Азасский, Ийский, Сыстыг-Хемский, Чазыларский Тоджинского кожууна [3]. Изолированность и культурная специфика республики также позволили сохранить традиционное природопользование [4.]. Поголовье оленей здесь сохранилось лучше, чем в Окинском районе, и к 2015 г. достигло 3166 голов [5].

Животноводство среди окинских сойотов и бурят было одним из основных видов экономической деятельности, обеспечивающей им средства к существованию [6]. В настоящее время традиционное землепользование и практика сокращаются и трансформируются из-за использования тракторов и другой техники, а также из-за отсутствия у молодого поколения желания ухаживать за скотом.

В сомоне Ханх местное население занимается скотоводством (овцы, козы, крупнорогатый скот, кони, яки) и собирательством. Охота в данной местности запрещена поскольку большая часть территории относится к заповеднику.

Транспортная инфраструктура и развитие туризма

Тоджа является родиной коренных малочисленных народов Севера тувинцев-тоджинцев. Транспортная инфраструктура здесь начала развиваться относительно недавно, что связано с увеличением количества добывающих предприятий. Основная дорога, которая ведет в Тоджинский кожуун, была завершена только к 2009 году [7]. В советское время здесь функционировала малая авиация. Самое тяжелое время в 90-е годы, когда малая авиация

практические не работала, а дороги практически не было время в пути до регионального центра Кызыла могло занимать 2-3 недели. *«До строительства моста, мы считались самым отдаленным и труднодоступным районом... У нас сейчас хоть дорога есть, вот говорили в 90-х, начале 2000-х дорога до Кызыла занимала 2-3 недели»* [жен, 26 лет, с.Тоора-Хем, июль 2022].

В 2020 году началось строительство моста через Бий-Хем (Большой Енисей). Мост был запущен в мае 2022 года. До строительства моста, чтобы попасть в районный центр кожууна, использовался паром, зависимость от которого намного удорожала транспортную перевозку. Авторы в своих полевых исследованиях как раз увидели изменения, связанные с запуском моста, как было в 2021 году и как стало в 2022:

- большое количество новостроек,
- новые магазины,
- новые кафе,
- возросший поток автомобильного транспорта,
- появление новых сотовых операторов.

В настоящий момент совершенствование дорожного полотна производится горнодобывающей компанией ООО «Лунсин». Другая горная компания ООО «ГОЛЕВСКАЯ ГОРНОРУДНАЯ КОМПАНИЯ» в 2020 году приступила к освоению Ак-Сугского медно-порфирирового месторождения в Тоджинском районе. Взяла на себя обязательства по строительству ЛЭП 220 кВ и автомобильной дороги Туран – Ырбан [8]. Местные жители ждут строительства этой дороги, чтобы ездить за продуктами и хозяйственными товарами «За Саяны».

Автомобильное движение в Окинский район было открыто в 1993 году. Расстояние до Улан-Удэ, столицы Республики Бурятия, составляет более 700 км, из них основное время занимает преодоление 160 километров грунтовой дорогой от Орлика до Монд, поселка Тункинского района.

Сомон Ханх и его административный центр пос. Турт находится в 1020 км от столицы Улан-Батора и в 280 км от аймачного центра Мурен. Транспортное сообщение с аймачным центром осуществляется по грунтовой дороге. Время в пути занимает от 10 и более часов, летом в дождливый период этот путь может занять несколько суток. По зимнику можно доехать до таких поселений как Цагааннур, Тарган.

Добраться можно до Ханха с юга, со стороны Улан-Батора и с севера, со стороны российско-монгольской границы. Дорога с юга от Хатгала (юг озера Хубсугул) до Ханха по трассе А1101 составляет 149 км и проходит восточнее озера Хубсугул. Дорога грунтовая, очень сложная, с прохождением трех перевалов – Халзан, Нуурын и Ангисагын. Прохождение ее может занять до нескольких дней, в зависимости от времени года и погодных условий. Преодолима только для внедорожников (УАЗы, грузовики ГАЗ-66). *«Общественного транспорта нету. Частник набирает всех желающих. В фейсбуке есть группа сомона там и набирают. 50 тысяч тугриков с человека. От Мурена до Улан-Батор 80 тыс тугриков. Если нет родственников, отсюда выезжают ночью, чтоб утром быть в Мурене»* [жен., местный житель, 70 лет, с.Турт].

В летний период по озеру возможна перевозка автомобилей на судах морского типа «Сухэ-Батор», изредка ходят суда на воздушной подушке и катера типа «Ярославец», расстояние по воде – 124 км (около 8 часов езды на катере). Однако, все суда курсируют нерегулярно, по предварительному заказу. В холодный период года зимний период работают автозимники. Озеро ежегодно замерзает в конце ноября, лед имеет толщину до 1,4 м, по льду прокладывается автомобильный зимник. Вскрытие озера происходит в мае.

Гораздо проще добраться с севера по хорошей асфальтированной дороге со стороны российско-монгольской границы. От границы до поселка Турт 21 км по грунтовой дороге. В советское время здесь были очень тесные связи с СССР. Через пункт Монды-Ханх завозились товары, продукты, топливо, функционировал водный транспорт. *«До октября было водное передвижение товаров. С России привозили в советское время товары, одежда, хозяйственные товары на машине до Ханха, с Ханха по воде до Хатгала 8-10 часов. Было 3 баржи. Бензин и сольерка*

были с СССР. Во время социализма этот сомон был самый богатый... Здесь был ветеринарный пропуск: из западных аймаков перегоняли несколько сот и тысяч потом через границу в Россию» [жен., местный житель, 70 лет, с.Турт, апрель 2022]. У сомона также было соглашение об оказании скорой медицинской помощи в Тункинском районе Республики Бурятия. «До 1990-х годов скорая помощь приезжала из Тунки. Если что-то срочное, то вертолеты прилетали» [жен., местный житель, 70 лет, с.Турт, апрель 2022].

В конце 2021 г. президент Монголии Ухнаагийн Хурэлсух и президент России Владимир Путин подписали соглашение о придании погранпереходам «Монды» и «Ханх» статуса «международных» и есть надежда, что в обозримом будущем начнут строиться дороги. Но вместе с тем у местных жителей возникают опасения появления большого количества «чужаков» в связи с запуском международного перехода: «Хотелось бы сразу развивать туризм правильно. Я боюсь, что если откроют международный КПП, то станет много чужаков» [муж.42 года, представитель нац.парка, с.Турт, апрель 2022]. В том числе и представители турбизнеса высказывают отрицательные стороны улучшения дорог «Если международный переход будет, то будет трудно, потому что с русскими уже привыкли дружить, будет много других... Здесь нет людей, которые не любят туристов, потому что туристы - это основа жизни здесь». [жен.42 года, представитель турбизнеса, с.Турт, апрель 2022 г]. То есть респондент отмечает, что местным более привычно обслуживание русских туристов нежели других иностранцев, которые могут появиться в случае запуска международного пункта пропуска.

Таким образом в сомоне Ханх туризм полностью ориентирован на русских туристов, что связано с транспортной доступностью территории со стороны России и соглашениями о безвизовом переходе границы. Многие турбазы принадлежат российским бизнесменам. Здесь развиваются следующие виды туризма:

- событийный,
- активный,
- познавательный,
- рекреационный,
- этнокультурный,
- сельский и др.

«Туризм развивается в последние 10 лет... Со стороны Монголии подъем проще и в мае – июнь приезжают альпинисты... Эк-Модэне Наадан проводится совместно с Тункой, Окой. Раньше не особо обращали внимание, теперь представительства аймачного центра развивают событийный туризм» [жен. 40 лет, представитель администрации, апрель 2022 г, с.Турт.]. Во время пандемии и закрытых границах туристы не приезжали, были только редкие внутренние туристы.

Перспективы развития туризма в Окинском районе очень высоки: территория имеет множество уникальных участков, привлекательных для туристов, что, несомненно, является большим плюсом. Однако, несмотря на многочисленные достопримечательности Окинского района (памятники природы, минеральные и лечебные источники и т.д.), туристическая деятельность на территории недостаточно развита.

В 2020 году в правительстве Бурятии была разработана дорожная карта по развитию туризма, где среди выделенных туристических зон и прочего был представлен коридор Байкал (РФ)-Хубсугул (Монголия) [9]. Поскольку этот маршрут также проходит через Окинский район, могут появиться новые возможности для развития туризма в исследуемой зоне.

Ландшафтное разнообразие, природные условия, а также богатое этнокультурное наследие Тоджинского кожууна привлекают сюда туристов. Согласно туристскому паспорту Тоджинского кожууна 2020 года [10] наиболее перспективными видами туризма в районе с учетом тенденций туристического спроса на российском рынке являются: лечебно-оздоровительный; событийный (Фестиваль оленеводов Тоджинского кожууна, Национальный праздник «НААДЫМ», Международный день КМНС Сибири и Дальнего Востока,

Республиканский конкурс с тоджинскими зарисовками «Тожуаяннары»); культурно-познавательный; рекреационный туризм (озера Азас, Доруг-Хол, Олбук).

В целом местными жителями отмечается значительное увеличение количества туристов, связанное со строительством моста и в целом с улучшением транспортной доступности кожууна.

Во всех рассматриваемых районах выявлены ряд различных мнений местных жителей относительно тем развития туризма:

- Наибольшее недовольство местные жители высказывают относительно ущерба, который наносят туристы природе.

- Часто указывают на то, что туристы оставляют после себя мусор, рубят деревья для костров, рисуют краской на скалах.

- В большинстве случаев люди различают массовый туризм, связанный с развитием инфраструктуры и трансформацией среды обитания, и активный походный туризм, который обычно не вызывает опасений.

Также следует отметить, что местные жители начинают видеть положительные стороны развития туризма в виде дополнительного источника доходов от аренды коней, транспортных услуг, продажи сувениров, предоставление услуг проживания. В некоторых случаях представители коренного населения включаются в индустрию туризма, целиком связывая с ней благосостояние своих семей. Но пока существуют лишь отдельные случаи использования культуры как ресурса для предоставления туристических услуг.

Во всех исследуемых районах активно представлено традиционное природопользование (вернее традиционное животноводство), которое является основой сохранения культурной самобытности населения этих районов, привлекающих наряду с уникальными природными ландшафтами туристов в этот регион. Традиционное природопользование зависит от состояния природной среды, находится с ней в теснейшей взаимосвязи. Поэтому появление новых дорог и нарастание потока туристов может привести к ряду конфликтов.

Заключение

Как подтверждает проведенное исследование роли туристской отрасли на исследуемых территориях, данная проблема отличается многогранностью и разноплановостью. Трудно представить, что туризм, как одно из возможных направлений обеспечения устойчивого развития районов «Саянского перекрестка» оставляет вне своего внимания инфраструктурную составляющую отрасли.

Важно, что проникаясь проблемой, во-первых, сопутствующие ей вопросы включают в себя отношения самих туристов и работников туристского сектора, поддерживающих его функционирование на рассматриваемых территориях, в т.ч. и местных жителей, вовлеченных в обслуживание туристов. Безусловно, интересы сторон здесь, как правило, совпадают и ориентированы на увеличение численности туристов и объем оказываемых услуг с использованием эффективной транспортной сети, которая включает в себя как современные дороги, так удобства доставки приезжих (маршрутные и информационные). Выпадать из этого интереса могут лишь любители экстремального туризма.

Второй круг акторов, имеющих отношение к проблеме - местное население в целом, и как правило, представляющее коренной этнос, имеющее свои культурные традиции и занимающееся традиционным землепользованием, что является привлекательным фактором для потенциальных туристов. В этом круге, признавая отчасти необходимость и преимущества наличия отлаженной транспортной инфраструктуры, заметная часть жителей выражает негативное отношение к легкодоступности территории для сторонних лиц, нарушающих правила и режим пользования природными ресурсами, и составляющих конкуренцию для местного населения как в экономическом, так и культурном плане.

Характерно, что у всех акторов на территории «Саянского перекрестка» просматривается желание совместить выгоды, в т.ч. и от присутствия туристской отрасли, и

от удобства передвижения, как внутри территорий, так и поездок за их пределы с одновременным сохранением нетронутости и самобытности.

Библиографический список

1. Калихман А.Д., Калихман Т.П. Проектирование трансграничной этно-природной охраняемой территории «Саянский перекресток». Иркутск: Изд-во Иркутского гос. тех. ун-та, 2009.
2. Дирин Д.А.; Фрайер П. Саянское пограничье: этнокультурные ландшафты Тувы в изменяющихся природных и социокультурных условиях. География, Окружающая среда, Устойчивое развитие. 2020, 13(1), 29-36. doi: 10.24057/2071-9388-2019-76
3. Рассадин И.В. Материальная и духовная культура тофаларов. Культурное наследие народов Средней Азии. Полевые исследования-2008: сб. статей. Улан-Удэ. 2009. 112 с.
4. Донахью Б. Кому принадлежит тайга? Инклюзивное и исключительное чувство собственности у тоджи и тофа Южной Сибири. Сибирика. 2006, 5, 87–116.
5. Росстат. База данных муниципалитетов. Доступно в Интернете: <http://www.gks.ru> (по состоянию на 10 октября 2021 г.)
6. Рассадин, И.В. Сравнительный анализ животноводства сойотов и бурят. Гуманитарный вектор. 2017, 12, 190-195.
7. В Республике Тыва готовится к запуску горно-обогатительный комбинат по производству медных, свинцовых и цинковых концентратов. Онлайн: https://tyva.ru/press_center/news/building/14651/ (accessed 19 October 2021)
8. Китайская Лунсин запустила в Туве горно-обогатительный комбинат полиметаллов. Available online: <https://ria.ru> (accessed 30 March 2018)].
9. Министерство туризма Республики Бурятия Извлечено из: <https://bgtrk.ru/news/society/196017/> (дата обращения: 15.05.2021)
10. Туристический паспорт МО «Годжинский кожуун Республики Тыва», 2020 г. Режим доступа на сайте: http://todzhinsky.ru/page.php?copylenco=omsu&id_omsu=17/ (дата обращения: 10 ноября 2021 г.)

УДК 581.5 DOI: 10.36684/77-1-2022-139-143

ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И СЕКВЕСТРАЦИЯ УГЛЕРОДА ПРИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

И.И. Кудусов,

научный сотрудник

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»

Р.А. Гакаев,

старший научный сотрудник

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»

М.-С.М.-С. Бахаев,

студент 4 курса направления подготовки «География»

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»

Аннотация. Эпоха антропоцена была подтверждена как климатическими, так и неклиматическими факторами. Это может увеличить риск продовольственной и водной безопасности во всем мире. Помимо всего прочего, связывание углерода (С) является одной из важных стратегий, которая может в некоторой степени смягчить последствия изменения климата путем переноса атмосферного углекислого газа и углерода (СО₂-С) в долгоживущие природные бассейны, такие как почвы и многолетняя зеленая биомасса. Органический углерод почвы (ОУП) имеет отношение к росту растений и агрономической продуктивности.

Поэтому сохранение органического вещества почвы (ОВП) имеет важное значение для предотвращения дальнейшей деградации почв и для поддержания общего состояния почвы. В этой статье основное внимание уделяется влиянию изменения климата на сельское хозяйство, секвестрации углерода и их роли в обратном направлении.

Ключевые слова: секвестрация углерода, изменение климата, природоохранное сельское хозяйство, выбросы парниковых газов, устойчивое к изменению климата сельское хозяйство.

CLIMATE CHANGE AND CARBON SEQUESTRATION WITH AGRICULTURAL INTENSIFICATION

I.I. Kudusov,

Researcher

Kadyrov Chechen State University, Grozny

R.A. Gakaev,

Senior Researcher

Kadyrov Chechen State University, Grozny

M.-S.M.-S. Bahaev,

4th year student of the direction of preparation "Geography"

Kadyrov Chechen State University, Grozny

Abstract. *The epoch of the Anthropocene was confirmed by both climatic and non-climatic factors. This could increase the risk of food and water security worldwide. Among other things, carbon (C) sequestration is one of the important strategies that can mitigate the effects of climate change to SOM extent by transferring atmospheric carbon dioxide and carbon (CO₂-C) into long-lived natural basins such as soils and perennial green biomass. Soil organic carbon (SOC) is related to plant growth and agronomic productivity. Therefore, the preservation of soil organic matter (SOM) is important to prevent further soil degradation and to maintain the overall condition of the soil. This article focuses on the impact of climate change on agriculture, carbon sequestration and their role in the opposite direction.*

Keywords: *carbon sequestration, climate change, conservation agriculture, greenhouse gas emissions, climate-resilient agriculture.*

Изменение климата становится серьезной глобальной экологической проблемой. Признаки изменения климата были замечены во всех сферах жизни на земле, что вызвало проблемы, связанные с восстановлением свободной и экологически чистой окружающей среды. Климат менялся естественным образом в результате извержения вулканов, движения тектонических плит с незапамятных времен. Исследования на основе физических наук подтвердил вмешательство человека с 1750 года нашей эры. Концентрации парниковых газов в 2011 году содержание CO₂, CH₄, N₂O в атмосфере превысило доиндустриальные уровни примерно на 40, 150 и 20% соответственно. Текущий общий объем глобальных антропогенных выбросов оценивается в 400 ppm.

Ожидалось, что увеличение атмосферного CO₂ оказывает влияние на удобрение сельскохозяйственных культур путем ассимиляции углерода (C) и, таким образом, может стимулировать рост и продуктивность сельскохозяйственных культур. С другой стороны, повышение температуры может сократить периоды роста сельскохозяйственных культур, изменить процессы фотосинтеза и повлиять на популяции вредителей, потери питательных веществ в почвах. Перенос C в зеленой биомассе и его поглощение в почве является одной из наиболее важных стратегий для решить проблему деградации земель и смягчения последствий изменения климата. Во-вторых, концентрация CO₂ в атмосфере может быть сведена к минимуму за счет сокращения глобального потребления энергии или за счет замены ископаемого топлива биомассой и поглощения CO₂ в почвах и биомассе. ОПУ относится к

содержанию С в ОВП; следовательно, сохранение и поддержание ОВП имеет важное значение для повышения устойчивости почв. Большинство сельскохозяйственных почв потеряли от 30 до 75% своих предшественников. Сельскохозяйственные, лесные и другие изменения в землепользовании вносят менее 25% (~10-12 Гт CO₂ экв/год) антропогенного выбросы парниковых газов [1,4].

Образцы почвы были отобраны в ходе восьми продолжающихся долгосрочных экспериментов по комплексному управлению питательными веществами в различных агроэкологических условиях богарного земледелия в рамках долгосрочных экспериментов по внесению удобрений в различных местах, представляющих широкий спектр климатических условий. Климат варьировался от засушливого, полусушливого до субгумидного, со среднегодовым количеством осадков и температурой. Почвы были аллювиальными, красными, желтыми и черными и засушливыми. Среди типов почв, Inceptisols/entities, Vertisols и вертикальные подгруппы, а также Aridisols были нейтральными по щелочной реакции, а Alfisols/ Oxisols были кислыми. Глубинный отбор проб грунта (интервалы 0,20 м на глубину до 1,00 м) было предпринято на местах. Для оценки ОПУ. Насыпную плотность каждого горизонта определяли по массе по объему. Размер запаса С в каждом профиле был рассчитан в соответствии с методом novelist (1996). Это включало в себя вычисление органического С путем умножения Содержание ОС (г С г⁻¹ почвы), насыпная плотность (мг м³) каждого слоя и толщина этого слоя (м) для каждого горизонта. Эта информация актуальна с точки зрения сравнения запасы С в почве в зависимости от типов почв, производственных систем и климата и, соответственно, подходящие методы управления могут быть определены для лучшего связывания С в почвах засушливых районов.

Долгосрочные эксперименты важны для оценки долгосрочных изменений в ОПУ урожайность сельскохозяйственных культур и оценка потенциала поглощения углерода сельскохозяйственными угодьями. Потенциал связывания С в соответствующих экспериментах варьировался от 2,1 до 4,8 Мг С га⁻¹. Комплексная обработка питательными веществами (с использованием навоза / растительных остатков сои, сорго /зеленых листьев навоз, лейкаена и т.д. увеличили скорость поглощения ОПУ в полусушливых регионах Индии [2,6].

Климатически рациональные методы ведения сельского хозяйства включают мульчирование, внесение растительных остатков, междурядное выращивание, природоохранное земледелие, севооборот, комплексное управление животноводством, агролесоводство, улучшение выпаса скота и улучшение управления водными ресурсами. Благодаря этим методам сохранения ресурсов можно сократить потери углерода в почве за счет уменьшения эрозии, уменьшения окисления ОВП и обеспечения поступления углерода. Восстановление почвенной биоты и их экологических процессов разрушает органическое вещество на фракции ОПУ и стабильные органо-минеральные комплексы. Кроме того, такая практика способствует повышению плодородия и продуктивности почв. Глобальный потенциал скорости поглощения ОПУ оценивается в 0,6–1,2 Гт/год-1, что составляет от 0,4 до 0,8 Гт/год-1 за счет внедрения рекомендуемых методов управления на пахотных почвах, 0,01–0,03 Гт/год-1 на орошаемых почвах и 0,01-0,3 Гт/год -1 за счет улучшения пастбищных угодий и лугопастбищных угодий. Длительное внесение навоза увеличивает запасы С в почве, и последствия могут сохраняться в течение более длительные периоды. Хотя в почвах присутствуют как органические, так и неорганические формы С, управление землепользованием обычно оказывает большее влияние на ОПУ [7,9].

Адаптации к изменению климата и смягчению его последствий в сельское хозяйство:

1. Необходимость внедрения ресурсосберегающих технологий, таких как безотвальная обработка почвы, прямой посев риса и диверсификация посевных площадей.
2. Управление растительными остатками без ущерба для систем растениеводства и животноводства.
3. Использование кратковременных зернобобовых и масличных культур, которые могут справиться с периодическими короткими засушливыми периодами.

4. Эффективное использование воды, такое как частое, но неглубокое орошение, капельное и дождевальное орошение для высокоценных культур, орошение на критических стадиях.

5. Методы сохранения почвы и воды, такие как гребни и борозды, сортировка и выравнивание земель, насыпи полей, насыпи с градуированной линией, рытье траншей по контуру, консервационные борозды, мульчирование и разумное внесение навоза с фермерского двора.

6. Следует придерживаться методов управления питательными веществами для повышения эффективности использования питательных веществ, таких как комплексная управление пестицидами, оптимальное использование доз удобрений, раздельное внесение азотных и калийных удобрений, глубокое внесение, использование ингибиторов нитрификации для предотвращения потерь в результате улетучивания и выщелачивания [5,8].

Преодоление неблагоприятного воздействия изменения климата на сельское хозяйство потребует тщательного управления такими природными ресурсами, как почва, вода и биоразнообразие. Сельское хозяйство является наиболее чувствительным сектором к изменению климата. Связывание С в почве – это беспроигрышный подход, который может обеспечить как адаптацию, так и смягчение последствий. Таким образом, восстановление отходов и деградированных земель и экосистем путем внедрения улучшенных методов управления может повысить экологическую безопасность и улучшить качество почвы и ее здоровье. Улучшение содержания органического вещества в почве увеличит влагоудерживающую способность почва, которая помогает справиться с периодическими засушливыми периодами, с другой стороны, высвобождает питательные вещества более разумным образом, что в конечном итоге повышает эффективность использования питательных веществ и снижает выбросы парниковых газов. Внедрение методов ведения сельского хозяйства, учитывающих климат, таких как природоохранное земледелие, междурядные посевы, севообороты, улучшение сортов, комплексная управление пестицидами, почвы и воды, может увеличить связывание С в почвах сверх пороговых значений. Потенциал поглощения С агролесомелиоративными системами был установлен гипотетически; однако для этого требуются полевые измерения для проверка этих концепций [3].

Библиографический список

1. ТАСС наука (2021) В Чечне в 2021 году планируют создать первый полигон для расчета углеродного баланса. (онлайн: В Чечне в 2021 году планируют создать первый полигон для расчета углеродного баланса - Наука - ТАСС (tass.ru).

2. Кудусов И.И., Гакаев Р.А. Загрязнение атмосферного воздуха и парниковые газы в атмосфере Чеченской Республики. В сборнике: Исследования изменений атмосферы, климата и динамики ландшафтов. материалы V Кавказского Международного экологического форума. Грозный, 2021. С. 168-171.

3. Методика расчета карбонового следа, которая применяется сейчас, для нас непрозрачна. Нужна альтернативная схема оценки, которую можно будет предъявить на переговорах нашим партнерам. <https://rg.ru/2020/09/22/reg-cfo/rossijskie-uchenyje-nashlisposob-sdelat-dengi-iz-vozduha.htm>.

4. Убаева Р.Ш., Гакаев Р.А., Ирисханов И.В. Основы системной экологии. Назрань, 2015.

5. Ainsworth EA, Rogers A (2007) The response of photosynthesis and stomatal conductance to rising CO₂: mechanisms and environmental interactions. *Plant Cell Environ* 30:258–270

6. Allen CD, Macalady AK, Chenchouni H et al (2010) A global overview of drought and heatinduced tree mortality reveals emerging climate change risks for forests. *For Ecol Manag* 259:660–684

7. Bader N, Cheng W (2007) Rhizosphere priming effect of *Populus fremontii* obscures the temperature sensitivity of soil organic carbon respiration. *Soil Biol Biochem* 39:600–606

8. Bonan GB (2014) Connecting mathematical ecosystems, real-world ecosystems, and climate science. *New Phytol* 202:731–733 Borken W, Savage K, Davidson EA et al (2006) Effects of experimental drought on soil respiration and radiocarbon efflux from a temperate forest soil. *Glob Chang Biol* 12:177–193

9. Whittaker, Steve. IEA GHG Weyburn-Midale CO₂ Monitoring and Storage Project. May 2010. Ninth Annual Conference On Carbon Capture and Sequestration.

УДК 504.45:551.48

DOI: 10.36684/77-1-2022-143-147

ИЗМЕНЕНИ ГИДРОХИМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ВОДЫ ОСНОВНЫХ РЕК КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОГО ВЫСОКОГОРНОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

И.И. Кучменова,

*младший научный сотрудник отдела стихийных явлений
ФГБУ «Высокогорный геофизический институт», г. Нальчик*

Аннотация. В данной статье проанализированы изменения суммы ионов в воде основных рек Кабардино-Балкарского высокогорного природного заповедника с 2008 по 2017 гг., произведена систематизация данных и выявлена связь концентраций суммы ионов, ионов кальция и гидрокарбонатных ионов с расходами воды. Для анализа изменения гидрохимического режима рек использованы данные по трем пунктам за 10 лет наблюдений.

В период половодья сумма ионов на реках Черек Балкарский, Черек Безенгийский и Чегем изменяется от 41 до 78 мг/дм³, в межень сумма ионов колеблется от 88 до 148 мг/дм³. Таким образом, по химическому составу вода рек относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция.

Гидрохимический режим рек Чегем, Черек Балкарский и Черек Безенгийский характеризуется связью $C = f(Q)$, которая для Σ ионов ($R^2 = 0,73$) и гидрокарбонатных ионов ($R^2 = 0,72$) является наиболее тесной. Концентрация главных ионов в речных водах имеет обычно тенденцию к уменьшению с ростом расходов воды в реках.

Ключевые слова: Чегем, Черек Балкарский, Черек Безенгийский, мониторинг, главные ионы.

CHANGES IN THE HYDROCHEMICAL WATER REGIME OF THE MAIN RIVERS OF THE KABARDINO-BALKARIAN HIGH-MOUNTAIN NATURAL RESERVE

I.I. Kuchmenova,

*Research assistant of the Department of Natural Phenomena
High-mountain Geophysical Institute, Nalchik*

Abstract. This article analyzes the changes in the sum of ions in the water of the main rivers of the Kabardino-Balkar High Mountain Nature Reserve from 2008 to 2017, systematizes the data, and reveals the relationship between the concentrations of the sum of ions, calcium ions and hydrocarbonate ions with water discharges. To analyze changes in the hydrochemical regime of rivers, data were used at three points over 10 years of observations.

During the flood period, the amount of ions on the rivers Cherek Balkarsky, Cherek Bezengiysky and Chegem varies from 41 to 78 mg/dm³, during low water the amount of ions ranges from 88 to 148 mg/dm³. Thus, according to the chemical composition, the water of the rivers belongs to the hydrocarbonate class, the calcium group.

The hydrochemical regime of the Chegem, Cherek Balkar and Cherek Bezengi rivers is characterized by the $C = f(Q)$ relationship, which is the closest for Σ ions ($R^2 = 0.73$) and

hydrocarbonate ions ($R2 = 0.72$). The concentration of the main ions in river waters usually tends to decrease with increasing water flow in rivers.

Keywords: Chegem, Cherek Balkarsky, Cherek Bezengisky, monitoring, main ions.

Введение

Изучение гидрохимического режима рек Кабардино-Балкарского государственного высокогорного заповедника является актуальной задачей в связи с тем, что в высокогорной части водосборов рек Чегем, Черек-Балкарский и Черек Безенгийский нет антропогенного воздействия и гидрохимический режим этих рек можно считать условно фоновым [1].

В данной статье приведены результаты анализа гидрохимических данных по основным рекам заповедника с 2008 по 2017 гг., произведена систематизация данных и выявлена связь концентраций суммы ионов, ионов кальция и гидрокарбонатных ионов с расходами воды. Для анализа изменения гидрохимического режима рек использованы данные по трем пунктам за 10 лет наблюдений.

Материалы и методика исследований

Материалом для исследования послужили данные мониторинга поверхностных вод на территории ФГБУ «Кабардино-Балкарский государственный природный высокогорный заповедник». Проанализированы данные по минерализации и ионному составу воды в створах гидрологических постов на р.Чегем – с. Н.Чегем, р.Черек Балкарский – с.Бабугент и р.Черек Безенгийский – с.Бабугент.

Реки Чегем, Черек Балкарский и Черек Безенгийский протекают на территории Кабардино-Балкарского высокогорного природного заповедника. Протяженностью 8 км от истока представлена р.Чегем со своими составляющими р.Гара-Аузусу 15 км и р.Башиль-Аузусу 14 км [2]. Река Черек Балкарский представлена отрезком своего течения в 25 км, с составляющими р.Карасу (10,8 км) и р.Дыхсу (4,8 км) [3], р.Черек Безенгийский – 14 км [4]. Пункты отбора проб воды на указанных реках представлены на рис.1.

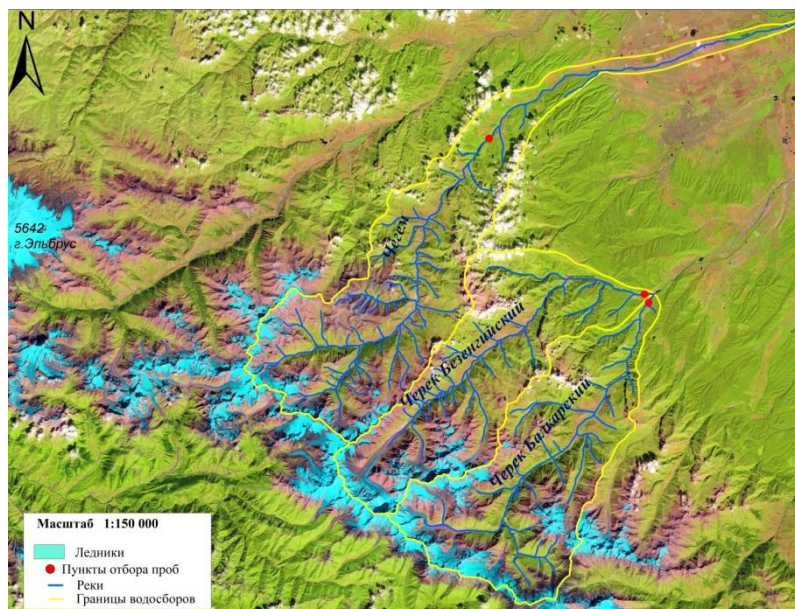


Рисунок 1 – Карта-схема пунктов отбора проб воды на р. Черек Балкарский, р. Черек Безенгийский и р. Чегем

Целью работы является описание характера изменений среднесезонных концентраций ионного состава в воде главных рек Кабардино-Балкарского государственного высокогорного заповедника.

Результаты и их обсуждение

Водный режим рек является важнейшим фактором формирования химического состава поверхностных вод и режима его внутреннего изменения. Исследуемые реки по

классификации водного режима Б.Д. Зайкова относятся к тянь-шаньскому типу [5]: в зимний период – неосложненная паводками межень, обусловленная грунтовым питанием и невысокое растянутое половодье ледникового генезиса.

На исследуемых реках внутригодовое изменение стока имеет схожий характер: в меженный период малые значения стока с ноября по март, обусловленные исключительно грунтовым питанием, плавное увеличение стока по мере возрастания темпа таяния ледников до максимального значения в июле – августе, уменьшение величины стока к ноябрю с падением температуры воздуха и уменьшением интенсивности таяния ледников.

В период половодья сумма ионов на исследуемых реках изменяется от 41 мг/дм³ до 78 мг/дм³. В период межени сумма ионов колеблется от 88 мг/дм³ до 148 мг/дм³. Максимальные значения суммы ионов характерны для всех рек в период зимней межени: р.Чегем (148 мг/дм³) в 2017 г., р.Черек Балкарский (132 мг/дм³) в 2011 г., р.Черек Безенгийский (122 мг/дм³) в 2008 г. и 2011 г. Минимальные значения суммы ионов характерны для исследованных рек в период осенне-летнего половодья: р.Чегем (41 мг/дм³) в 2011 г., р.Черек Балкарский (73 мг/дм³) в 2013 г., р.Черек Безенгийский (74 мг/дм³) в 2014 г. (рис. 2).

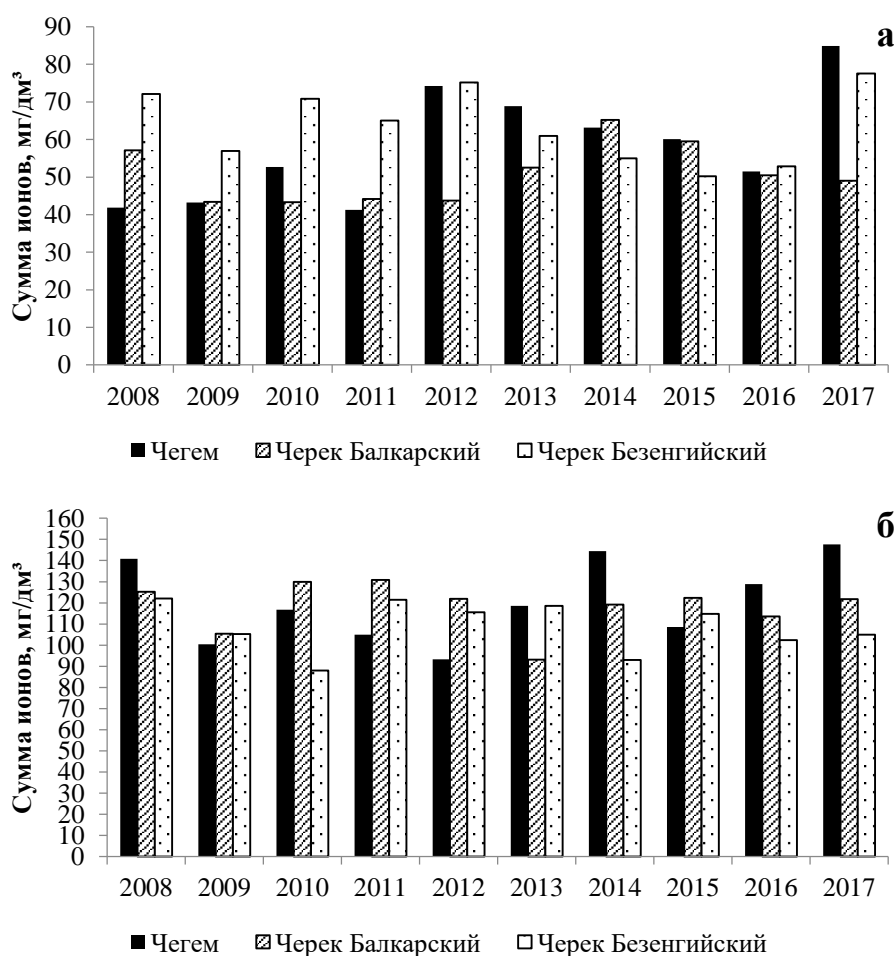


Рисунок 2 – Изменение значений суммы ионов с 2008 по 2017 гг. в разные фазы водного режима (а – период летне-осеннего половодья, б – период зимней межени) для р.Чегем, р.Черек Балкарский, р.Черек Безенгийский

Соотношение C_{\max}/C_{\min} для изучаемых рек в период с 2008 по 2017 гг. колеблется от 1,2 до 3,6. Максимальные значения C_{\max}/C_{\min} характерны для р.Чегем и р.Черек Балкарский, притоки которых в летний период имеют ледниковое питание. Минимальные значения C_{\max}/C_{\min} характерны для р.Черек Безенгийский. Это можно объяснить тем, что в значительной части притоков Черек Безенгийского в течение всего года преобладает подземное питание.

Для исследуемых рек средний ионный состав воды в период с 2008 по 2017 гг. изменяется в следующих пределах: ионы кальция 15 – 18 мг/дм³, ионы магния 2 – 4 мг/дм³,

гидрокарбонатные ионы $53 - 54 \text{ мг/дм}^3$, сульфатные ионы $10 - 16 \text{ мг/дм}^3$, хлоридные ионы $0,2 - 1,6 \text{ мг/дм}^3$.

Наиболее тесные обратные связи для исследуемых рек наблюдаются в зависимости концентраций суммы ионов, гидрокарбонатных ионов и ионов кальция с расходами воды. Наиболее тесные связи $C = f(Q)$ характерны для Σ ионов и HCO_3^- (рис. 3). Концентрация суммы ионов, гидрокарбонатных ионов и ионов кальция имеет обычно тенденцию к уменьшению с ростом расходов воды в реках.

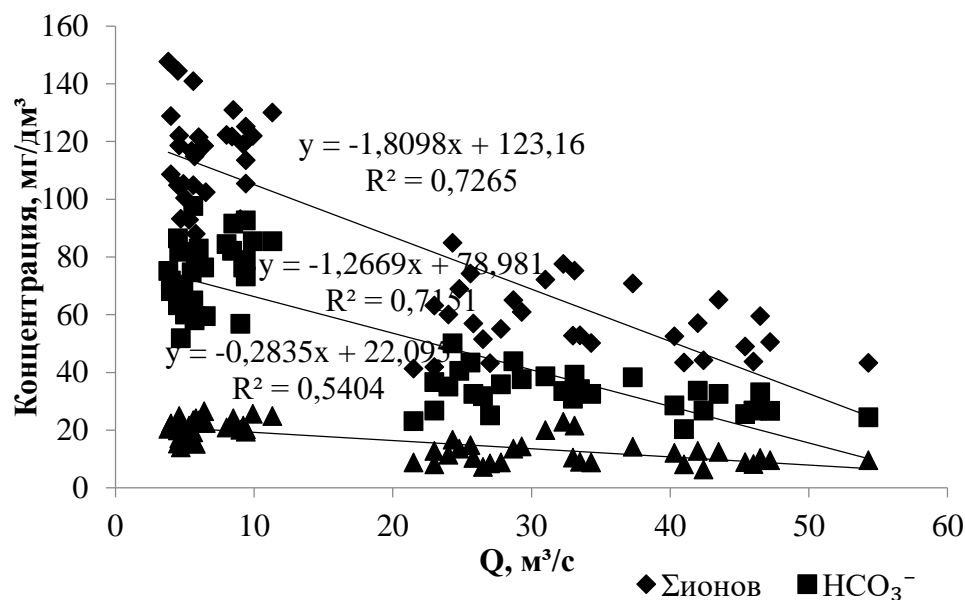


Рисунок 3 – Общие изменения тесноты связи Σ ионов, гидрокарбонатных ионов, ионов кальция с расходами воды для р. Чегем, Черек Балкарский и Черек Безенгийский в период осенне-летнего половодья и зимней межени за 2008 – 2017 гг.

Выводы

В период половодья сумма ионов на реках Черек Балкарский, Черек Безенгийский и Чегем изменяется от 41 до 78 мг/дм^3 , в межень сумма ионов колеблется от 88 до 148 мг/дм^3 . Таким образом, по химическому составу вода рек относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция.

Гидрохимический режим рек Чегем, Черек Балкарский и Черек Безенгийский характеризуется тесными связями $C = f(Q)$, которые могут аппроксимироваться линейными уравнениями вида: Σ ионов = $-1,81x + 123$ ($R^2=0,73$), $\text{HCO}_3^- = -1,27x + 79$ ($R^2=0,72$), $\text{Ca}^{2+} = -0,28x + 22$ ($R^2=0,54$).

Концентрация главных ионов в речных водах имеет обычно тенденцию к уменьшению с ростом расходов воды в реках.

Библиографический список

1. Кучменова И.И., Фролова Н.Л., Газаев Х.-М.А., Кондратьева Л.Е., Атабиева Ф.А. Обобщение результатов многолетних исследований по изучению основных показателей качества воды рек на территории Кабардино-Балкарского заповедника // Вода; химия и экология, № 10-12, 2018 г.
2. Газаев Х.-М.М., Атабиева Ф.А., Кучменова И.И., Жинжакова Л.З. Пространственно-временная изменчивость гидрохимических показателей ледниковой реки Чегем // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2015. № 4. С. 36 – 44.
3. Газаев Х.-М.М., Атабиева Ф.А., Кучменова И.И., Жинжакова Л.З. Гидролого-гидрохимические характеристики ледниковой реки Черек Балкарский // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2016. № 5. С. 35-48.

4. Газаев М.А., Атабиева Ф.А., Кучменова И.И., Жинжакова Л.З. Особенности формирования химического состава воды ледниковой реки Черек Безенгийский // Вода: Химия и Экология. 2016. №3. С. 73 – 76.

5. Панов В.Д. Река Терек. Гидрография и режим стока. / В.Д. Панов, А.А.Базелюк, П.М. Лурье//Ростов-на-Дону: Донской издательский дом, 2015. – 607с.

УДК 378 DOI: 10.36684/77-1-2022-147-150

ПРИРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ Г. СИАНЬ (1057 Г.ДО Н. Э. – 904Г. Н.Э.)

Ли Цзюньхун,

аспирант

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

А.Г. Вайтенс,

руководитель

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Аннотация. *С развитием науки и техники деятельность человека становится все более разнообразной, что не может не сказываться на экологической среде, заметно изменившейся под воздействием глобального потепления, загрязнения рек и водоемов, разрушением природных ландшафтов т.д. Тем не менее, и в прежние времена, и сегодня выживание человечества и его развитие невозможно представить в отрыве от природной среды. Древняя китайская наука фэн-шуй является хорошей иллюстрацией того, как человек и природа могут сосуществовать в гармонии, и подтверждает, что современный человек напрасно перестал придерживаться ее принципов и начал стремиться исключительно к быстрому экономическому развитию.*

Ключевые слова: *наука фэн-шуй; горы и реки; природная экология; Сиань; древние китайские столицы; Драконья вена; защита окружающей среды.*

NATURAL FEATURES AND PREREQUISITES FOR THE FORMATION OF THE CITY OF XIAN (1057 BC-904 AD)

Li Junhong,

postgraduate

St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

A.G. Vaytens,

supervisor

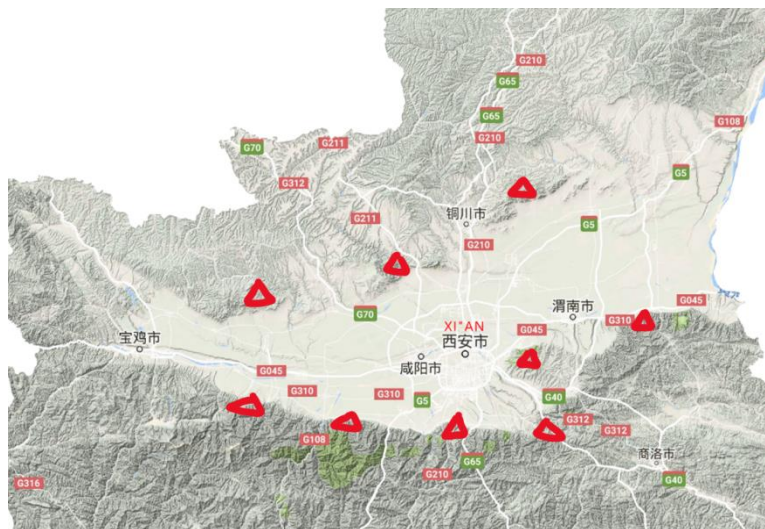
St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

Abstract. *With the development of science and technology, human activity is becoming more and more diverse, which cannot but affect the ecological environment, which has noticeably changed under the influence of global warming, pollution of rivers and water bodies, destruction of natural landscapes, etc. However, in former times, and today, the survival of mankind and its development cannot be imagined in isolation from the natural environment. The ancient Chinese science of feng shui is a good illustration of how man and nature can coexist in harmony, and confirms that modern man has ceased to adhere to its principles and began to strive exclusively for rapid economic development.*

Keywords: *The Science of Feng Shui; Mountains and Rivers; Natural Ecology; Xi'an; Ancient Chinese Capitals; Dragon Wreath; Environmental Protection.*

Чтобы понять, каким образом природные особенности повлияли на формирование Сианя, древнейшей столицы Китая, нужно начать с рассмотрения понятия «фэн-шуй».

Заявленная цель фэн-шуй – поиск благоприятных потоков энергии «Ци» и их использование на благо человека. С помощью фэн-шуй, например, можно выбрать наиболее подходящее место для строительства дома. Поэтому неудивительно, что законы фэн-шуй применялись и при определении места для появления чего-то более внушительного, в том числе и при возведении столицы страны.



Горы в окрестностях Сианя

Итак, где же обнаруживаются вышеупомянутые благоприятные потоки энергии «Ци»? В древней китайской культуре считается, что они непременно будут генерироваться вблизи горы, через которую течет река. Для китайцев такие горы являются по сути одушевленными и представляют собой дремлющих драконов, венами которых выступают питающие их реки. Они противопоставляются горам, лишенным водных артерий, считающимся мертвыми с точки зрения фэн-шуй и потому малонаселенными. Иными словами: гора (дракон) + река (драконья вена) = полнокровный и мощный дракон.

Естественную защиту Сиань образуют девять окружающих древнюю столицу гор: Чжинань, Куйхуа, Ли, Гуань, Юхуа, Лян, Цишань, Тяньхуа и Тайбай. Благодаря такому необычному местоположению Сиань всегда считался отлично укрепленным и мог выдержать натиск любой мощной армии. Противнику трудно преодолеть горы, поэтому единственным местом, где была возможна атака вражеских сил, оставались восточные равнины, оборонявшиеся хорошо подготовленными воинами. Недаром Сиань и окружающую его территорию и сегодня именуют местом, где собираются девять драконов.

Как отмечалось выше, гора – это тело дракона, а река – его кровеносный сосуд. Вокруг Сиань протекает восемь рек – Вэйхэ, Цзинхэ, Фэнхэ, Лаохэ, Лухэ, Фухэ, Чанхэ и Бахэ. Именно они наполняют жизнью окаменевших драконов, дремлющих вокруг древней столицы. Горы, как и люди, живы благодаря потоку крови. Следовательно, Сиань процветает, так как располагается в центре благоприятных потоков энергии «Ци».



Реки в окрестностях Сианя

Сиань – прекрасный пример использования особенностей природного ландшафта при возведении столицы огромной империи. Здесь «драконы» (горы) и «драконьи вены» (реки) сконцентрировали в себе настолько мощные благоприятные потоки энергии «Ци», что их хватило для поддержания существования 13 династий.

Город Сиань было легко защищать и трудно атаковать. Это позволяло поддерживать его долгосрочную стабильность. Как говорилось выше, Сиань окружен горами с трех сторон и имеет только один выход на восток. Такое необычное расположение было очень удачным с точки зрения военной стратегии, поскольку делало его практически неприступным для вражеских сил.

Когда Хань Гаоцзу (император-основатель династии Хань, 202 г. до н. э.) повелел построить новую столицу и решил выбрать для этого наиболее подходящее место, он обратился за советом к ученому и философу Чжан Ляну, полагавшему, что территория, где и был заложен Сиань, более всех соответствовала принципам фэн-шуй того времени: с трех сторон ее окружали горы, а внутри было 400 км плодородных земель. На восточной стороне был лишь один равнинный проход, оборонять который было достаточно легко.

Кроме того, если кто-то и намеревался атаковать Сиань с востока, он рисковал попасть в ловушку его защитников, которые при приближении противника могли отступить на запад в горы, перегруппироваться и пойти в контратаку, в то время как армия Сианя, отправляясь в новый завоевательный поход, всегда могла воспользоваться проходом через восточные равнины, а провизию получать с помощью судов, курсирующих по течению реки Вэй, экономя много финансовых и человеческих ресурсов, что было настоящим подарком природы.

Именно благодаря особенностям прекрасной географической среды, или «фэн-шуй», Сиань оставался столицей империи в годы правления 13 династий древнего Китая: с 1057 года до н. э. по 904 год н.э, то есть в общей сложности 1961 год. Причем в течение всего этого периода он был политическим, экономическим и культурным центром не только Китая, но и всей Азии. Вплоть до сегодняшнего дня он остается самой ранней столицей в истории страны.

К несчастью, после 904 года нашей эры из-за восстания внутри страны в городе Сиань вспыхнула гражданская война, в ходе которой пять его рек заметно обмелели, что привело к большому экологическому ущербу и постепенному упадку древней столицы.

Рассмотрим китайский фэн-шуй с точки зрения западной науки. Если абстрагироваться от его философско-мифологической составляющей, то в целом речь будет идти о поиске подходящей для проживания и деятельности человека территории, при котором учитывается

расположение гор и рек. Почему же горы и реки так высоко ценятся градостроителями? Этому способствуют следующие моменты:

Гора:

1. В эпоху холодного оружия могла блокировать вторжение врага.
2. Гора может блокировать сильный ветер и делать температуру более комфортной.
3. Люди, у которых нет работы, могут ходить в горы, охотиться, рубить дрова, собирать грибы и т.д.
4. Это может быть место отдыха для жителей близлежащих территорий. Горы в целом красивые, а воздух там очень свежий.

Река :

1. В эпоху холодного оружия река, окружающая город, могла бы остановить вторжение врага, и во время осады в городе не было бы недостатка в питьевой воде.
2. Речной транспорт всегда быстрее и экономичнее, чем наземный.
3. Река является ветровым каналом в городе, а ветер может уносить неприятные запахи за его пределы.
4. Те, у кого нет работы, могут использовать рыбалку, чтобы заработать себе на жизнь, а те, у кого есть работа, могут ловить рыбу и отдыхать на реке.

Если использовать современные научные данные, то город с горами и водой был бы очень хорош и мог бы в значительной степени улучшить качество жизни людей. Придерживаясь базовых основ фэн-шуй, градостроители могут обеспечить жителям настоящему комфортную среду.

Поэтому все мы обязаны защищать уникальные природные ландшафты от разрушения. Хочется надеяться, что нынешние города не постигнет участь Сианя, в котором фэн-шуй – природная среда города – была разрушена под влиянием войны.

Библиографический список

1. Сонг, Хонг-Сок. (2013). Построить красивый Китай, передавая естественный фэн-шуй. Форум "Китай сегодня", 17.
2. Цзян Минкан, Ван Чжи, Чжу Гуанцин, Тао Симин и Чжоу Хайли (2011). Исследование критериев классификации заповедников в Китае на основе системы классификации охраняемых территорий МСОП. Журнал "Экология и сельская среда", 20(2), 1-6.
3. Чжао Фуцай, Шао Юхуа и Цай Хуэйлянь. (2018). Ландшафтная среда и драконьи вены фэн-шуй (на китайском языке). Китайское строительство, (5), 56-59.
4. Ян, Лю. (2005). Исследование мысли фэн-шуй и строительства древних ландшафтных городов. Журнал Чунцинского университета.
5. Ян, Кай-Бо. (2019). Исследование применения теории фэн-шуй в городском планировании и строительстве Янчжоу. Архитектура Аньхой, 26(12), 31-32.

**ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА
РОАСЕАЕ ПО ФЛОРИСТИЧЕСКИМ ОКРУГАМ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ
ЧАСТИ БОЛЬШОГО КАВКАЗА**

С.А. Литвинская,

д-р биол. наук, профессор кафедры

ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет, г. Краснодар

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

Е.К. Яскельчук,

студентка 3 курса,

ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет, г. Краснодар

Аннотация. В статье дан анализ географического распространения видов семейства злаков по 7 флористическим округам и 4 районам северо-западной части Большого Кавказа в пределах Краснодарского края.

Ключевые слова: семейство Poaceae, виды, Западное Предкавказье, Западный Кавказ, Северо-Западное Закавказье, Западное Закавказье, географическое распространение.

**GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF SPECIES OF THE FAMILY
POACEAE IN THE FLORISTIC DISTRICTS OF THE NORTHWESTERN
PART OF THE GREATER CAUCASUS**

S.A. Litvinskaya,

Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department

Kuban State University, Krasnodar

Southern Federal University, Rostov-on-Don

E.K. Yaskelchuk,

3rd year student

Kuban State University, Krasnodar

Abstract. An analysis of the geographical distribution of species of the grass family in 7 floristic districts and 4 regions of the northwestern part of the Greater Caucasus within the Krasnodar Territory is given.

Keywords: Family Poaceae, species, Western Ciscaucasia, Western Caucasus, Northwestern Transcaucasia, Western Transcaucasia, geographical distribution.

Семейство Poaceae – ведущее семейство во флоре Западного Кавказа и Западного Предкавказья. По И. С. Косенко [1], семейство Poaceae представлено 87 родами. Согласно Конспекту флоры Кавказа в регионе злаки представлены 107 родами и 313 видами [5]. В таксономическом отношении в рассматриваемом регионе в настоящее время установлено произрастание 408 таксонов, относящихся к 115 родам [2] (таблица 1).

Таблица 1

Родовой спектр семейства Poaceae Западного Предкавказья и Западного Кавказа (в пределах Краснодарского края)

Таксон	Количество	Таксон	Количество	Таксон	Количество
<i>Sasa</i>	2	<i>Anthoxanthum</i>	3	<i>Molinia</i>	2
<i>Pseudosasa</i>	1	<i>Calamagrostis</i>	9	<i>Achnatherum</i>	1
<i>Pleiolblastus</i>	2	<i>Apera</i>	3	<i>Stipa</i>	13

<i>Phyllostachys</i>	3	<i>Agróstitis</i>	10	<i>Piptatherum</i>	2
<i>Oryza</i>	1	<i>Polypògon</i>	3	<i>Nardus</i>	1
<i>Leersia</i>	1	<i>Gastrídiu</i>	1	<i>Arundo</i>	1
<i>Zizania</i>	2	<i>Schedonorus</i>	4	<i>Phragmites</i>	3
<i>Brachypodium</i>	7	<i>Lolium</i>	7	<i>Cortaderia</i>	1
<i>Trachinia</i>	1	<i>Drymochloa</i>	2	<i>Danthonia</i>	1
<i>Elymus</i>	3	<i>Festuca</i>	21	<i>Sieglíngia</i>	1
<i>Elytrigia</i>	13	<i>Vúlpia</i>	3	<i>Aelúropus</i>	1
<i>Agropyron</i>	9	<i>Nardurus</i>	1	<i>Cleistogénes</i>	3
<i>Eremopyrum</i>	2	<i>Scleropoa</i>	1	<i>Eragróstitis</i>	3
<i>Aegilops</i>	6	<i>Psilurus</i>	1	<i>Eleusíne</i>	2
<i>Triticum</i>	3	<i>Poa</i>	24	<i>Muhlenbergia</i>	1
<i>Dasypyrum</i>	1	<i>Ochlopoa</i>	3	<i>Sporóbolus</i>	1
<i>Secale</i>	3	<i>Catabrosella</i>	1	<i>Crýpsis</i>	3
<i>Leymus</i>	1	<i>Hyalopoa</i>	1	<i>Cýnodon</i>	1
<i>Hordeum</i>	7	<i>Paracolpodium</i>	1	<i>Trágus</i>	1
<i>Hordelymus</i>	1	<i>Colpódium</i>	1	<i>Oplisménus</i>	1
<i>Taeniátherum</i>	2	<i>Cínna</i>	1	<i>Pánicum</i>	6
<i>Ceratochloa</i>	2	<i>Catabrosa</i>	2	<i>Echinóchloa</i>	6
<i>Bromópsis</i>	11	<i>Puccinéllia</i>	8	<i>Páspalum</i>	4
<i>Anisantha</i>	3	<i>Sclerochloa</i>	1	<i>Digitária</i>	9
<i>Bromus</i>	13	<i>Pholiúrus</i>	1	<i>Setária</i>	8
<i>Danthoniástrum</i>	1	<i>Dáctylis</i>	3	<i>Pennisétum</i>	3
<i>Avena</i>	11	<i>Cynosurus</i>	2	<i>Cénchrus</i>	1
<i>Avenula</i>	1	<i>Briza</i>	3	<i>Tripidium</i>	1
<i>Arrhenátherum</i>	1	<i>Macrobriza</i>	1	<i>Imperáta</i>	1
<i>Ventenáta</i>	1	<i>Brizóchloa</i>	1	<i>Miscánthus</i>	2
<i>Triséttum</i>	7	<i>Sesleria</i>	3	<i>Microstégium</i>	2
<i>Rostrária</i>	1	<i>Phalaroides</i>	2	<i>Sórghum</i>	6
<i>Koeleria</i>	9	<i>Phálaris</i>	2	<i>Chrysopògon</i>	1
<i>Deschámpsia</i>	4	<i>Beckmánnia</i>	1	<i>Bothrióchloa</i>	2
<i>Avenella</i>	1	<i>Phleum</i>	7	<i>Andropògon</i>	1
<i>Aira</i>	2	<i>Alopecúrus</i>	11	<i>Arthráxon</i>	3
<i>Holcus</i>	1	<i>Glycéria</i>	6	<i>Zea</i>	1
<i>Milium</i>	4	<i>Mélica</i>	7	<i>Cóix</i>	1
<i>Hierochloë</i>	1				

Высокое видовое разнообразие связано с расположением региона на стыке трех биогеографических областей (Циркумбореальной, Средиземноморской и Ирано-Туранской), сложной историей формирования Кавказской горной страны, региональным разнообразием ландшафтов и физико-географических условий. В пределах рассматриваемого региона выделено 4 района и 7 флористических округов, отличающихся по ведущим типам растительности и географическим характеристикам [3] (таблица 2). Все типы растительности биомов региона в своем флористическом составе имеют представителей семейства Poaceae. Максимальное количество связано с растительностью Западного Кавказа и Западного Закавказья (рисунок 1).

Таблица 2

Приуроченность произрастания видов семейства Роасеае к биомам и типам растительности

Флористический район	Биом, оробиом	Типы растительности	Количество видов семейства Роасеае
Западное Предкавказье	Степной биом, Приазовско-Предкавказский, Причерноморско-Предкавказские разнотравно-дерновиннозлаковые степи. Неморальный широколиственный и лесостепной, Крымско-Кавказский, «Кубанская дубовая лесостепь»	Дерновинно-злаковая степь, кустарниковая степь, Litoralophyton, лиманно-плавневая растительность, Halophyton	242
Западный Кавказ	Неморальный хвойно-широколиственный и широколиственнолесной Северокавказский оробиом	Лесостепь, широколиственные (дубовые, буковые) и темнохвойные (пихтовые, еловые) леса, луга в соответствии с Кубанским типом пояности	277
Северо-Западное Закавказье	Крымско-Новороссийский оробиом, Утришко-Туапсинский географический вариант	Субсредиземноморские типы (арчевники, фисташники, пушистодубовый шибляк, томилляры), скальдубовые леса, горные степи,	240
Западное Закавказье	Сочинский (Субтропический) оробиом	Смешанные колхидские леса, леса (буковые, буково-пихтовые) и луга	284

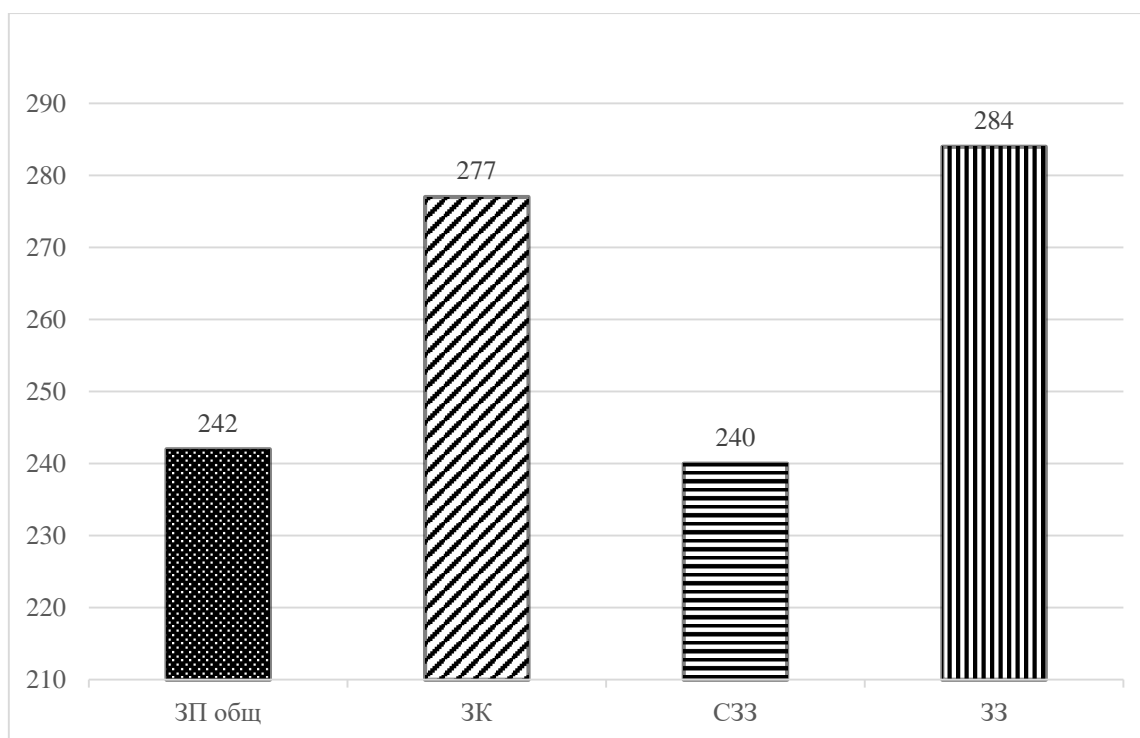
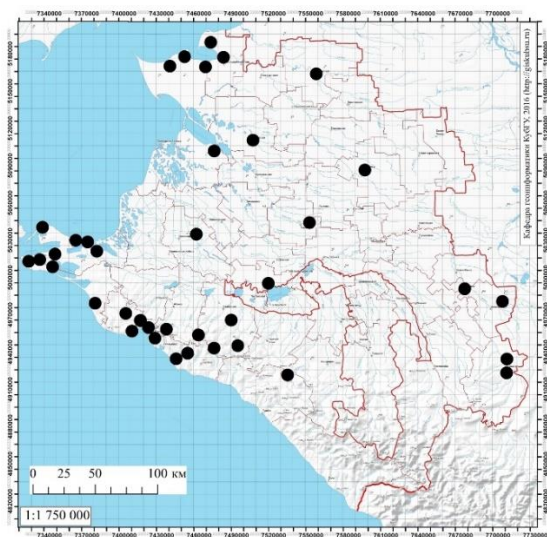
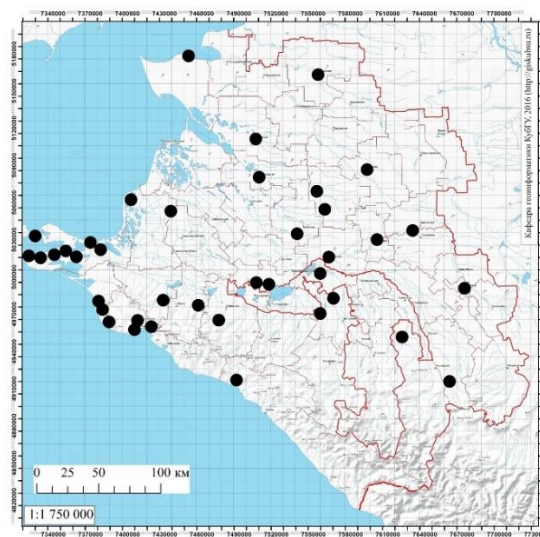


Рисунок 1. Количество видов семейства Poaceae, произрастающий во флористических районах северо-западной части Большого Кавказа

Большинство видов семейства Poaceae отличаются широкой экологической валентностью и имеют широкое распространение в северо-западной части Большого Кавказа (рисунок 2). К этой группе относятся синантропные, луговые, инвазивные и виды переувлажненных экотопов: *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Alopecurus myosuroides* Huds., *Phleum phleoides* (L.) H. Karst., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Eleusine indica* (L.) Gaertn., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Panicum miliaceum* L., *Eragrostis pilosa* (L.) P. Beauv. и др.



Agropyron pectinatum (M. Bieb.) P. Beauv. — Житняк гребневидный



Anisantha tectorum (L.) Nevski — Неравноцветник кровельный

Рисунок 2 Географическое распространение видов широкой экологической валентности

Анализ показал, что есть виды, произрастание которых не выходит за пределы определенных флористических районов. Установлено, что к Западному Предкавказью (Азово-Кубанский округ) (рисунок 3, 4) приурочены: *Zizania latifolia* (Griseb.) Hance ex F. Muell., *Zizania palustris* L., *Elytrigia pseudocaesia* (Pacz.) Prokudin, *Elytrigia x tesquicola* (Prokudin) Klokov *Agropyron sibiricum* (Willd.) P. Beauv., *Agropyron tanaiticum* Nevski, *Triticum boeoticum* Boiss., *Bromopsis heterophylla* (Klokov) Holub, *Avena cultiformis* (Malzev) Malzev, *Koeleria glauca* (Spreng.) DC., *Koeleria sabuletorum* (Domin) Klokov, *Aira praecox* L., *Hierochloa repens* (Host) P. Beauv., *Calamagrostis canescens* (Weber ex F. H. Wigg.) Roth, *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) G. Gaertn., B. Mey. et Schreb., *Agrostis maeotica* Klokov, *Puccinellia bilykiana* Klokov, *Puccinellia poecilantha* (K. Koch) Grossh., *Puccinellia sclerodes* (Krecz.) Krecz. ex Drobov, *Stipa borysthena* Klokov ex Prokudin, *Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng, *Panicum barbipulvinatum* Nash, *Coix lacryma-jobi* L.

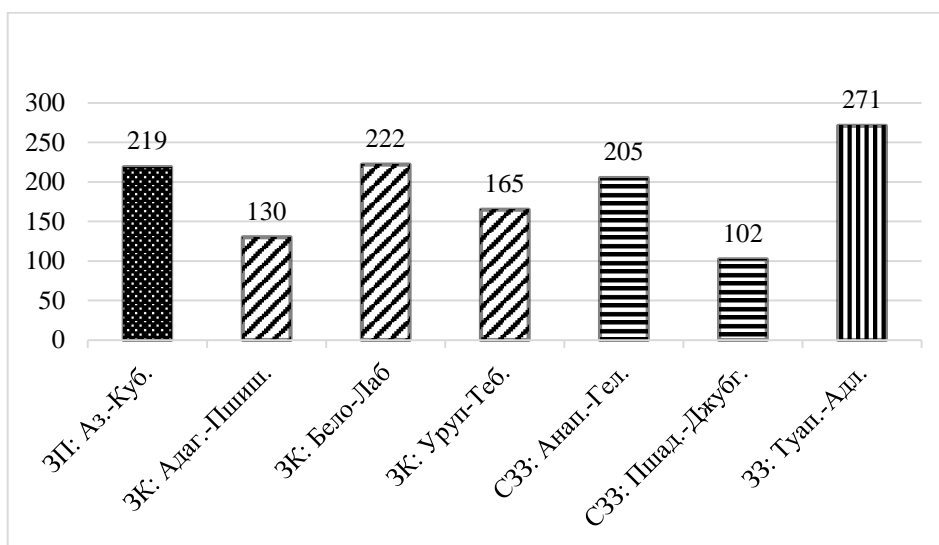
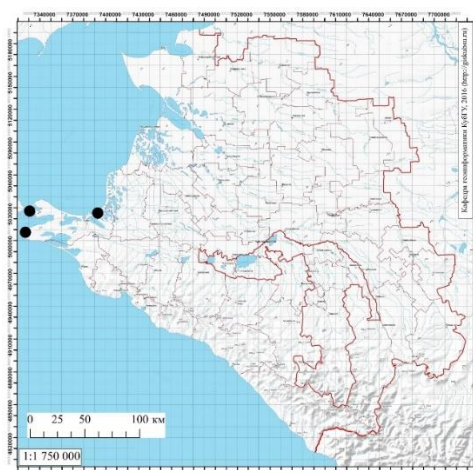


Рисунок 3. Приуроченность произрастания видов семейства Poaceae к флористическим округам



Agropyron tanaiticum Nevski



Agropyron cimmericum Nevski

Рисунок 4 Географическое распространение видов, приуроченных к Западному Предкавказью

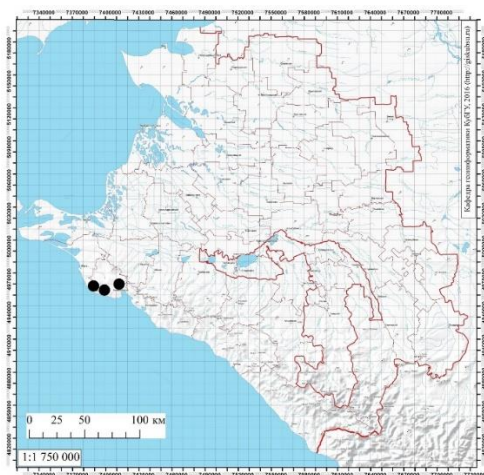
К растительности Западного Кавказа приурочены: *Elymus buschianus* (Roshev.) Tzvelev, *Elymus troctolepis* (Nevski) Tzvelev, *Elytrigia caespitosa* (K. Koch) Nevski, *Elytrigia gracillima* (Nevski) Nevski, *Elytrigia lolioides* (Kar. et Kir.) Nevski, *Bromopsis gordjagini* (Tzvelev) Galushko, *Bromus vestitus* Schrad., *Trisetum buschianum* Seregin, *Trisetum ovatipaniculatum* (Hulten ex Jonsell) Galushko ex Tzvelev et Prob., *Koeleria buschiana*

(Domin) Gontsch., *Agrostis olympica* (Boiss.) Bor, *Festuca azgarica* E. B. Alexeev, *Festuca nigrescens* Lam., *Festuca polita* (Halacsy) Tzvelev, *Festuca tzvelevii* E. B. Alexeev, *Poa caucasica* Trin., *Poa glauca* Vahl, *Catabrosa atrata* (Tzvelev) Tzvelev, *Sesleria phleoides* Steven ex Roem. et Schult., *Sesleria polyathera* K. Koch, *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. При этом в Адагум-Пшишском округе зарегистрировано 130 видов, в Бело-Лабинском – 222, в Уруп-Тебердинском (в пределах Краснодарского края) – 165 видов (рисунок 3).

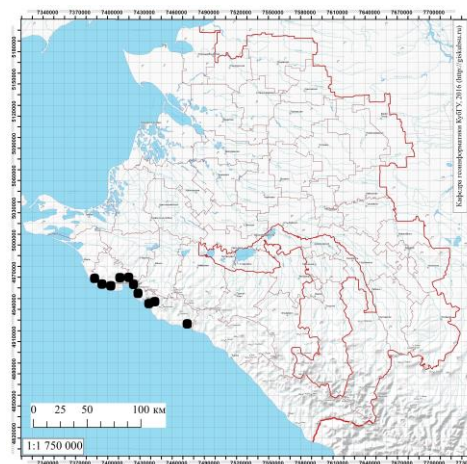
К Северо-Западнокавказскому району приурочены: *Phyllostachys reticulata* (Rupr.) K. Koch, *Trachinia distachia* (L.) Link, *Aegilops geniculata* Roth, *Aegilops ovata* L. (рисунок 5), *Aegilops neglecta* Req. ex Bertol., *Bromopsis cappadocica* (Boiss. & Balansa) Holub, *Bromopsis ramosa* (Huds.) Holub, *Avena eriantha* Durieu, *Koeleria timuchinii* Tzvelev, *Milium intermedium* (Prob.) Tzvelev, *Agrostis macrantha* Schischk., *Nardurus maritimus* (L.) Murb., *Poa x taurica* H. N. Pojark., *Puccinellia sereginii* Tzvelev, *Achnatherum bromoides* (L.) P. Beauv., *Stipa disjuncta* Клоков, причем, в Анаппо-Геленджикском округе зарегистрировано произрастание 205 видов, в Пшадско-Джубгском - 102 вида [4].

К Западному Закавказью приурочено произрастание *Sasa palmata* (Burb.) E. G. Camus, *Sasa veitchii* (Carriere) Rehder, *Pseudosasa japonica* (Siebold et Zucc. ex Steud.) Makino ex Nakai, *Pleiolobus distichus* (Mitford) Nakai, *Pleiolobus fortunei* (Van Houtte) Nakai, *Phyllostachys aurea* Riviere et C. Riviere, *Phyllostachys viridiglaucescens* (Carriere) Riviere et C. Riviere, *Ceratochloa carinata* (Hook. et Arn.) Tutin, *Ceratochloa cathartica* (Vahl) Herter, *Bromopsis biebersteinii* (Roem. et Schult.) Holub, *Bromus glabratus* Lindgr., *Danthoniastrum kolakovskiyi* Tzvelev, *Avena byzantina* K. Koch, *Rostraria glabriflora* (Trautv.) Czerep., *Aira elegans* Willd. ex Roem. & Schult., *Polypogon fugax* Nees ex Steud., *Festuca heterophylla* Lam., *Vulpia bromoides* (L.) Gray, *Poa imeretica* Sommier et Levier, *Poa rhomboidea* Roshev., *Ochlopoa infirma* (Kunth) H. Scholz, *Macrobriza maxima* (L.) Tzvelev, *Phalaris minor* Retz., *Arundo donax* L., *Sieglingia decumbens* (L.) Bernh., *Muhlenbergia schreberi* J. F. Gmel., *Sporobolus fertilis* (Steud.) Clayton, *Panicum sumatrense* Roth, *Paspalum setaceum* Michx., *Digitaria horizontalis* Willd., *Digitaria sabulosa* Tzvelev, *Digitaria violascens* Link, *Setaria faberi* R. A. W. Herm., *Setaria pachystachys* (Franch. et Sav.) Matsum., *Pennisetum alopecuroides* (L.) Spreng., *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv., *Miscanthus purpurascens* Andersson, *Miscanthus sinensis* Andersson, *Microstegium japonicum*

(Miq.) Koidz., *Microstegium imberbe* (Nees ex Steud.) Tzvelev, *Arthraxon centrasiaticus* (Griseb.) Gamajun., *Arthraxon hispidus* (Thunb.) Makino, *Arthraxon langsdorffii* (Trin.) Hochst., *Oplismenus undulatifolius* (Ard.) P. Beauv (рисунок 6), *Andropogon virginicus* L. Среди злаков региона выявлено 96 инвазионных видов, из которых 76 видов приурочено к Западному Закавказью [4].



Aegilops ovata L.

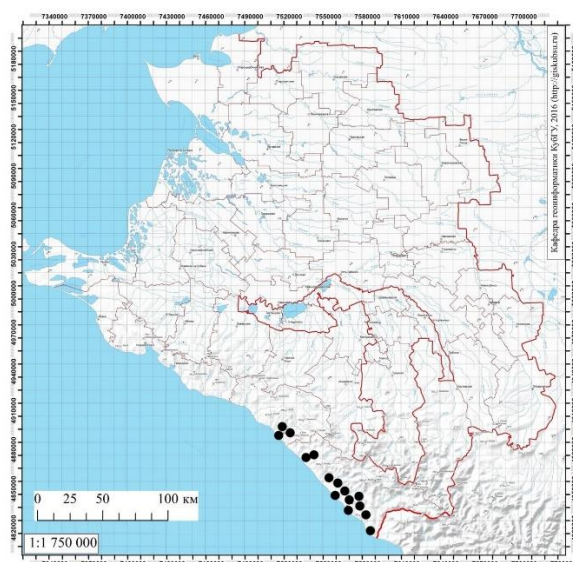


Achnatherum bromoides (L.) P. Beauv.

Рисунок 5. Географическое распространение видов приуроченных к Северо-Западному Закавказью



Oplismenus undulatifolius (Ard.) P. Beauv



Географическое распространение в регионе

Рисунок 6. Географическое распространение *Oplismenus undulatifolius* приуроченного к Западному Закавказью

Резюме. В растительном покрове северо-западной части Большого Кавказа произрастает более 400 видов семейства Злаковых. Анализ показал, что среди них есть виды, которые произрастают во всех флористических районах. В большинстве – это сорные виды. Но каждый флористический район имеет специфические виды. Это связано с наличием локальных эндемичных видов, видов, связанных с определенными типами растительности. В Туапсе-Адлеровском округе к срецифичным флористическим элементам относится немало инвазивных видов случайного заноса или одичавших после интродукции.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ № 19–45–230019 и РГО № 37/2020–Р.

Библиографический список

1. Косенко И. С. Определитель высших растений Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. – М.: Колос, 1970. – 613 с.
2. Литвинская С.А. Семейство Poaceae Barnhart (Gramineae Juss.) во флоре Западного Кавказа и Западного Предкавказья // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. Спец. вып. «Камелинские чтения». – 2021а. – Т. 20., № 2. – С. 41–47. DOI: 10.14258/pbssm.2021117
3. Меницкий, 1991
4. Svetlana A. Lytvinskaya, Rena T. Abdyeva. Gramineous fraction of the invasive flora of the Caucasus // South of Russia: ecology, development, 2021b. – Vol. 16. – no. 4 56-70. DOI: 10.18470/1992-1098-2021-4-56-70 ORCID <https://orcid.org/0000-0003-3805-1359>
5. Цвелёв Н. Н. Сем. Poaceae Barnhart (Gramineae Juss.) // Конспект флоры Кавказа / Отв. ред. акад. А. Л. Тахтаджян. – Т. 2 / Ред. Ю. Л. Меницкий, Т. Н. Попова. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2006. – С. 248–378.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОСТИ ЗЕМЕЛЬ ГОРНЫХ ЛУГОВ НА ПРИМЕРЕ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

С.Б. Мацаев,

зав. учебной экологической лабораторией

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

Аннотация. В работе охарактеризованы геоэкологические основы современного состояния и устойчивости земель горных лугов Чеченской Республики на основе природно-климатических и почвенно-геоморфологических условий и факторов. Представлены картографический и графический материалы.

Ключевые слова: геоэкологические основы, устойчивость земель, природно-климатические и почвенно-геоморфологических условия и факторы, коэффициент увлажнения.

ГЕОЕКОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОСТИ ЗЕМЕЛЬ ГОРНЫХ ЛУГОВ НА ПРИМЕРЕ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

S.B. Matsaev,

Head of the educational Ecological Laboratory

Kadyrov Chechen State University, Grozny

Abstract. The paper characterizes the geoeological foundations of the current state and stability of the lands of mountain meadows of the Chechen Republic on the basis of natural-climatic and soil-geomorphological conditions and factors. Cartographic and graphic materials are presented.

Keywords: Geoeological foundations, land stability, natural-climatic and soil-geomorphological conditions and factors, moisture coefficient.

Введение. Земли горных лугов занимают южную часть территории Чеченской Республики. Территория Республики расположена на северном склоне Кавказского хребта (рис.1) [5].

В геологическом отношении здесь представлены в основном поздние палеогеновые и неогеновые отложения кайнозойской эры, возраст которых исчисляется более 20 – 30 млн лет, и более древние обнажения мелового и юрского периодов мезозойской эры с возрастом 60 – 75 млн лет.

В тектоническом отношении территория горных лугов находится в зоне геосинклинального пояса.

Рельеф горных лугов представляет несколько параллельно грядущих хребтов: пастбищный, скалистый и северный склон Бокового хребта до высоты 3000. Выше с понижением среднегодовых температур верхнеальпийские луга со скудной растительностью переходят на щебнистые земли субнивальной зоны. По геоморфологическому районированию территория входит в среднегорье Кавказского хребта.

Ландшафтные зоны представлены субальпийскими и альпийскими лугами на высотах от 1600 – 3000 м. н.у.м. Ландшафтная структура состоит из нижних ярусов межгорных котловин, долин и верхних ярусов субальпийских и альпийских лугов.

Материалы и методы. Природно-климатические условия зависят от закономерностей широтно-высотной зональности и поясности, от крутизны и экспозиции склонов.



Рис. 1 – Источник: Google Earth Pro.

На рисунке отчетливо наблюдается смена горно-лесолуговых ландшафтов на субальпийские и альпийские луга.

Климатические условия формируют подстилающая поверхность, т.е. рельеф местности и циркуляция воздушных масс.

При характеристике агроклиматических условий и ресурсов мы испытываем определенные трудности, так как обеспеченность метеоданными горных ландшафтов Чеченской республики весьма слабая [2]. Благодаря открытию в Чеченской Республике в 2021 году на базе Чеченского Госуниверситета карбонового полигона появилась небольшая сеть агрометеопостов на боковых склонах Макажойской котловины.

Земли горных лугов находятся под влиянием климатических факторов широтно-высотных закономерностей. Зимой здесь преобладают северные арктические и восточносибирские холодные воздушные массы, несущие достаточное количество осадков в виде снега. Средняя температура в зимний сезон колеблется в пределах от 0° и ниже -4 – -6°C . В межгорных котловинах и долинах, где наблюдаются определенные препятствия проникновению холодных масс, температура некоторое время может держаться выше 0° до $+5$ – $+8^{\circ}\text{C}$. В летний период здесь преобладают атмосферный фронт теплых субтропических воздушных масс, а также западные перенос теплых и влажных воздушных от Азорского максимума. Средняя температура составляет на высотах: 1600 – 2000 метров до $+11^{\circ}\text{C}$ и более, сумма температур выше 10° с количеством 120 – 130 дней за вегетационный период составляет 1100 – 1200⁰, а на высотах более 2200 – 2800 м и более ниже $+6^{\circ}\text{C}$ сумма температур выше 10° с количеством 50 – 80 дней за вегетационный период составляет 650 – 800⁰.

Наблюдается большая разница амплитуды суточных температур в самый теплый месяц – август – днем до и выше 20° , ночью ниже 10° (рис.2.)

Метеоданные получены на агрометеостанции научно-исследовательской площадке (Кампус – карбонового полигона ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»), расположенной на южном склоне Макажойской котловины Веденского муниципального района селения Макажой.



Рис. 2 – Источник: Данные агрометеостанции Научно-исследовательская площадка (Кампус – карбонового полигона ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова») 24.08.2022. 0:33- 23:41 (UTC)

Сумма осадков за год в среднем составляет от 600 мм в межгорных котловинах и более 800 мм на северных склонах горных лугов. Например, в летние месяцы, особенно в августе, наблюдается очень малое выпадение осадков в Чеберлойской котловине (рис.3).



Рис. 3 – Источник: Данные агрометеостанции научно-исследовательской площадки (Кампус – карбонового полигона ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова») 24.08.2022. 0:33 – 23:41 (UTC)

Коэффициент увлажнения равен 1,2 – 1,4. Эти показатели варьируют, т.е. зависят от экспозиции склонов, так как северные склоны более влажные, чем южные.

Агроклиматические условия определяют факторы землепользования любых территорий. Субальпийские луга находятся в основном в доступных для транспорта местах, таких как Чеберлойская и Галанчойская котловины, используются в качестве сенокосных и пахотных угодий. Верхние ярусы выше 2000 метров отводятся для пастбищных угодий.

Почвенный покров очень разнообразен из-за ландшафтно-климатических и геоморфологических факторов. На передних склонах горные бурые лесные на пастбищном хребте в основном распространены горно-луговые субальпийские черноземы с небольшой мощностью гумусового горизонта – 10 – 15 см. Выше представлены горно-луговые субальпийские черноземовидные типичные и выщелоченные. В долинах распространены почвы горных степей – черноземы обыкновенные. Большие территории занимают горные коричневые и каштановые почвы [4].

Результаты и обсуждение.

В целом почвенно-земельные ресурсы горных лугов пригодны для садово-огородного земледелия в местах поселений и представляют большой интерес для развития малых предприятий агропромышленного комплекса в целях максимального вовлечения практически нетронутых земель сенокосных и пастбищных угодий горных лугов.

В геоэкологическом плане здесь в основном земли преимущественно посредственного качества со слабыми, средними и высокими лимитирующими факторами, в зависимости от месторасположения.

Выводы.

Геоэкологические основы устойчивости земельных ресурсов выражаются в целесообразности сохранения и рационального использования в качестве сенокосных и пастбищных угодий с учетом их биоклиматических возможностей.

По оценке состояния и устойчивости земли горных лугов можно разделить на 4 группы:

- 1) земли среднего качества со слабо выраженными лимитирующими факторами. Эти земли находятся в межгорных долинах на высотах 1000 – 1600 м. н.у.м.
- 2) земли имеют большую тепло-, влагообеспеченность и относительно плодородные почвы;
- 3) земли преимущественно посредственного качества со средне выраженными лимитирующими факторами [3];
- 4) земли преимущественно пониженного качества с сильно выраженными лимитирующими факторами [3]. Земли находятся на больших высотах в условиях низкой теплообеспеченности, с малоплодородными почвами и со скудной растительностью;
- 5) земли располагаются в целом на больших абсолютных высотах в условиях очень низкой теплообеспеченности.

Библиографический список

1. Агроклиматический справочник по Чечено-Ингушской АССР. — Л.: Гидрометеиздат, 1961.
2. Гуня А.Н., Мацаев С.Б. Агроклиматический потенциал культурных ландшафтов горной части // Северокавказская комплексная экспедиция. Труды. Выпуск 2. Отв. редакторы Гуня А.Н., Петрушина М.Н. Грозный: ЧГУ; Махачкала: АЛЕФ, 2021. - С.114-124.
3. Джандаров И. А-Х. Чеченская Республика (административно-территориальное устройство и земельно-ресурсный потенциал). – Грозный, 2007. – 277 с.
4. Почвенная карта Чечено-Ингушская АССР. Брошюра (пояснительный текст). Главное управление геодезии и картографии СССР. Москва, 1990.
5. Рыжиков В.В. и др. Природа Чечено-Ингушской Республики, ее охрана и рациональное использование. - Грозный: Чечено-Ингушское книжное изд-во, 1991.

УДК 330.15 (332.1)

DOI: 10.36684/77-1-2022-161-168

КАПИТАЛИЗАЦИЯ И ЭКОСИСТЕМНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЮГА РОССИИ

Н.В. Медяник,

*д-р экон. наук, профессор каф. государственного и муниципального управления и права
Северо-Кавказский институт-филиал РАНХиГС, г. Пятигорск*

Аннотация. В статье эмпирически верифицирован комплекс уникальных экосистемных благ, определяющих конкурентные преимущества горных территорий Юга России, когда в хозяйственный оборот вовлекаются не только ресурсные, равно средообразующие, жизнеобеспечивающие потребительные ценности горных экосистем. В

практическом аспекте речь идет об экосистемно-адаптационном векторе формирования и развития южнороссийского хозяйства, полагая воспроизводство вкупе с традиционными природно-ресурсными благами экосистемных услуг.

Ключевые слова: экосистемные блага, горные территории, капитализация стоимости, региональное хозяйство, природопользование.

CAPITALIZATION ECOSYSTEM ADVANTAGES AS THE BASIS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE MOUNTAINOUS TERRITORIES OF THE SOUTH OF RUSSIA

N.V. Medyanik,

Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of State and Municipal Administration and Law, North-Caucasus Institute-Branch of RANEPА, Pyatigorsk

Abstract. *The article empirically verifies a complex of unique ecosystem goods that determine the competitive advantages of the mountainous territories of the South of Russia, when not only resource, but also environment-forming, life-supporting consumer values of mountain ecosystems are involved in economic turnover. In practical terms, we are talking about the ecosystem-adaptation vector of the formation and development of the South Russian economy, assuming reproduction coupled with the traditional natural resource benefits of ecosystem services.*

Keywords: *ecosystem goods, mountain territories, capitalization of value, regional economy, nature management.*

Горные территории, на которые приходится от 26,8 (Краснодарский край) до 98% (Карачаево-Черкесская Республика) площади большинства южных субъектов РФ, являются носителями уникальных экосистемных благ, ландшафтного и биологического разнообразия, формируя большую часть этнохозяйственных практик, а с другой, – в условиях высокой геоморфологической активности служат пространством проявления широкого спектра опасных природных процессов и явлений, снижают биологическую продуктивность и усиливают хозяйственную уязвимость природных экосистем [7, с. 117].

Конкурентные преимущества экосистемных благ горных локалитетов Юга РФ, прежде всего, проявляются в относительной или/и абсолютной не(им)мобильности большинства природных ресурсов и экосистемных услуг, ограничивающих (или исключающих) их участие в межрегиональном (международном) обмене; высоком типологическом полиморфизме (экосистемном разнообразии) и сложной пространственной мозаичности, обуславливая многообразие ресурсных (производительных) и средообразующих (жизнеобеспечивающих) функций, или мультиполезность (полифункциональность) экосистемных благ, обладающих одновременно несколькими потребительными ценностями; принадлежностью существенной части природных ресурсов, прежде всего, тех, что являются факторами производства для профильных отраслей хозяйственного комплекса Юга России, к категории ограниченных благ (земельные, гидроминеральные, минерально-сырьевые, биологические, лесные).

Устойчивое развитие горных территорий юга страны на основе конкурентных экосистемных преимуществ позволяет задействовать эндогенные источники и факторы экономического роста и саморазвития южнороссийских регионов, вовлекая в хозяйственный оборот не только традиционно ресурсные, но также средообразующие, жизнеобеспечивающие потребительные ценности экосистемных благ, конвертировать экосистемные ресурсы в работающий капитал, приносящий добавленную стоимость, и, как следствие, капитализировать мультиполезную стоимость горных территорий Юга РФ.

Между тем многочисленные исторические свидетельства указывают на то, что подобный подход имел место в ранние периоды развития горных территорий южных рубежей страны, в частности в природохозяйственной практике черкесских народов Западного Кавказа.

По мнению Литвинской С.А., «это была процветающая, экономически развитая с устойчивой системой жизнеобеспечения цивилизация Кавказа, оставившая после себя бесценное агрикультурное наследие, признанное важным достижением всей человеческой цивилизации» [6, с. 71].

Прежде всего, аллокация 70,2% рудных ресурсов на юге страны в горных областях детерминируют направления капитализации минерально-сырьевого сектора, открывая возможности для включения в хозяйственный оборот как традиционно осваиваемых, так и перспективных месторождений/ участков полезных ископаемых [7, с. 35].

В этой связи актуальна разработка, с одной стороны, традиционных недренных объектов Кавказской металлогенической провинции таких, как крупнейшее в стране Тырныаузское (37% запасов вольфрама в РФ), а также Кти-Тебердинское (7% запасов вольфрама в РФ) месторождения шеелитовых (с попутным молибденитом) руд (КБР). В этом же ряду требуется включение в хозяйственный оборот отходов горно-обогачительного производства, шахтных вод рудников Северного Кавказа, а также некондиционного сырья и бедных месторождений руд черных, цветных, благородных, малых, редких металлов, размеры которых, по оценкам, могут достигать 50% от исходных запасов [1].

С другой стороны, перспективы освоения недренного пространства горных районов должны быть сопряжены с дальнейшим поиском, доразведкой и освоением рудных минерализаций, например, в Республике Адыгее: вольфрама, полиметаллов, россыпного и рудного золота, ртути, марганца, а также месторождений поделочных, облицовочных и строительных камней, коллекционного сырья и ультрапресных подземных вод Гузерипльской зоны [3, с. 45 – 46]. Равным образом с учетом требований «зеленого» дeвелопмента и растущего спроса на климатически адаптированные инертные строительные материалы перспективно развитие минераловатного производства на основе как, например, в РСО-Алании *амфиболитов, базальтов, диабазов, габбро-диабазов* [7, с. 35 – 37].

Подобный подход повлечет не только существенный природохозяйственный эффект, состоящий в более глубоком извлечении до 70 – 80% потерянных в традиционных технологиях добычи металлов и предотвращении ущерба от загрязнения, продуктивную, технологическую, в том числе на базе конверсионных технологий добычи непосредственно в недренном пространстве [1], организационную с участием малых и средних регионально-ориентированных компаний диверсификацию горнорудной отрасли, но и возрождение в качестве локомотива устойчивого развития горных территорий.

Наконец, в контексте воспроизводства трудового потенциала страны и обеспечения исторически сложившейся оздоровительной профилизации Юга, по-прежнему, является актуальным вовлечение в хозяйственный оборот уникальных гидроминеральных ресурсов горных территорий, в т.ч. допускающих промышленный розлив, но исключительно в лечебных целях и с реализацией через аптечную сеть.

Это важно, когда подобные лечебные ресурсы используются не в полной мере. Например, в Краснодарском крае уровень освоения минеральных вод на Хадыженском месторождении, близких по составу водам типа Ессентуки и Боржоми, составляет 7 %; Анапском, воды которого подобны минеральным водам Феодосии, Углича и Миргорода – 2,5 %; Семигорском и Великовечном, уникальных по лечебно-оздоровительным свойствам – 1,8 %, а добыча вод, аналоги которых обеспечивают курортную индустрию Венгрии, Германии, Италии, Франции, на Кислогорском месторождении вообще не ведется [7, с. 37].

Однако капитализация мультиполезной стоимости в гидроминеральном недропользовании предполагает дифференцированный подход, когда освоение указанной выше группы ресурсов сопряжено с крупными инвестициями в разработку месторождений, инфраструктурное обустройство, брендинг лечебной местности, а оборот уже вовлеченных месторождений, тем более с ухудшенными качественными и количественными характеристиками, как, например в субрегионе КМВ, нуждается в строгой технико-технологической и экологической регламентации, внеплановом контроле недропользователей, а скважинный режим добычи, равно как локализация отдельных

месторождений в границах единого артезианского бассейна безоговорочно предполагают кооперативную практику недропользования [7, с. 37].

Важной составляющей экосистемного потенциала горной части юга страны выступает разветвленная речная система с множеством стремительных небольших водотоков, энергетический потенциал которых может служить фактором производства в развитии малой гидроэнергетики, причем из-за отсутствия сплошного ледостава круглогодично. Например, в Чеченской Республике из 3198 рек 96,85% приходится на малые водотоки (менее 10 км), к покрываемым льдом относятся участки рек Шалажа (селение Шалажи), Гойта (хутор Белой) и Джалка (селение Герменчук) [7, с. 38].

Равным образом в Республике Дагестан, где 92% рек бассейна Каспийского моря между Терекком и южной границей РФ, относящиеся к типу горных, имея наибольшую густоту 1 – 2 км/км² на высотах от 1500 до 2500 м, среднее удельное падение более 50 м/км, скорость течения – 1 – 2 м/с, на перекатах до 2,5 м/с, а в паводки до 3 – 6 м/с в сочетании с благоприятными рельефными и геологическими условиями формируют сравнительные преимущества в производстве дешевой электроэнергетики [7, с. 38].

Горные водотоки, имея, как правило, ледниковый тип питания, могут служить источниками качественного водоснабжения в коммунальном и сельском хозяйстве. Например, воды реки Сулак, являясь главным гидроэнергетическим ресурсом Дагестана, одновременно используются для водоснабжения значительной части населения республики, проживающего в районе городов Хасавюрт и Избербаш [7, с. 39].

Многочисленные озера в районе Большого Кавказа, служа естественными хранилищами пресной воды и оказывая регулирующее влияние на речной сток, особенно, в половодье, выполняют значимые в пространстве Юга водорегулирующие услуги.

Между тем в сложившейся практике природопользования подобные уникальные объекты, активно востребованные в мелиорации, рекреации, рыбном хозяйстве, нуждаются не только в строгой регламентации хозяйственной деятельности, но также остро реагируя на распашку земель, вырубку лесов, нарезание дорог на крутых склонах, неумеренный выпас скота, сопровождающиеся эрозией, интенсивным смывом почвенного покрова, заилением озерных котловин, – в отчуждении приозерной территории с установлением режима заповедования и запрета на указанные виды детальности.

Нахождение горных территорий Юга РФ в зоне контакта флор крупных иерархических единиц ботанико-географического районирования обуславливает высокий уровень флористического биоразнообразия и эндемизма (черника кавказская, пихта кавказская), а также наличие третичных реликтов. Например, уровень эндемизма флоры на Кавказе составляет более 25%. На территории Российской части Кавказа выявлено 1255 общекавказских эндемиков, около 180 видов занесены в Красную книгу РФ, из которых 74 вида – эндемики Кавказа [7, с. 42].

Подобное флористическое многообразие, с одной стороны, продуцирует генетическую полезность горных локалитетов юга страны, оказывающих услуги глобального масштаба (на генетическую ценность диких плодовых культур, произрастающих на Кавказе, и признание последнего в качестве одного из мировых центров их доместикации указывали известные ученые-селекционеры П.М. Жуковский, И.В. Мичурин, В.И. Вавилов, Н.А. Тхагушев), а, с другой, – расширяет производственные возможности для бизнеса и особенно этнических домохозяйств за счет вовлечения в хозяйственный оборот не востребованных ныне ресурсных полезностей флоры южных экосистем.

Важно приоритет отдавать репродукции дикоросов многоцелевого назначения, а также создающих ресурсную основу для развития этнохозяйственных практик в горных местностях. Например, разведение медопродуктивной и одновременно фармакопейной флоры (иван-чай узколистый, синяк обыкновенный, шалфей мутовчатый, донник лекарственный) может служить не только возрождению соответствующих видов деятельности, но также повышению продуктивности пчелоопыляемых сельскохозяйственных культур, созданию полезационных, водоохранных и противозерозионных лесных полос (акация белая, гледичия трехколочковая, ива, крушина

ломкая, кизил обыкновенный, клен, боярышник, бузина черная, жимолость кавказская, кормопроизводству (борщевик, окопник), озеленению (липа сердцелистная, рододендрон желтый и кавказский, шиповник и калина).

Традиционно горные локалитеты Юга России, мало затронутые хозяйственной деятельностью, отличаются высокой обеспеченностью особо охраняемыми природными территориями (ООПТ), по доле которых в площади все субъекты Северного Кавказа входят в рейтинг десяти ведущих субъектов РФ, со значением от 14,6 (РА) до 27,0 % (КБР), что почти в 2 раза выше, чем в РФ (11,3%).

Очевидно, что перспективы рекреационного развития старейшей туристской дестинации страны в условиях стремительного роста рекреационной активности и привлекательности экологически ориентированных видов отдыха должны быть связаны с капитализацией экосистемных благ ООПТ, обладающими не только рекреационной ценностью, равно общественно и экосистемно значимой мультиполезностью.

Например, природный комплекс Западного Кавказа Лагонакское нагорье, являясь традиционно востребованным аттрактором в туризме, между тем оказывает значимые биосферные услуги, служа уникальным в глобальном масштабе природным генофондом, «фабрикой», воспроизводящей из около 600 флористических видов 23 эндемика мирового уровня, 44 – Западного Кавказа, 35 – Главного Кавказского хребта [3, с. 110]. Кроме того, в границах Лагонакского нагорья в высокоотравных и субальпийских фитоценозах наблюдается перекрестная миграция видов Колхиды и Главного Кавказского хребта, сопровождающаяся процессами гибридогенного видообразования и вероятным появлением новых флористических видов.

Таким образом, совмещения в границах южных ООПТ разнообразных услуг, которые в ряде случаев имеют биосферную значимость, актуализирует поиск хозяйственного компромисса между развитием традиционных отраслей, в т.ч. туризма и перспективных экосервисных практик в ООПТ, связанных с созданием условий для воспроизводства естественными экосистемами полезных для природы и общества благ, а также их охраной. В последнем случае, целесообразно объединение всех ООПТ в единый Кавказский горный пояс с выделением в их составе кластеров экосистемных услуг (экосервисные зоны), придав им статус биосферных резерватов (или трансграничных биосферных резерватов в случае участия в проекте сопредельных государств Азия и Закавказья) [7, с. 54].

Горными районам юга страны свойственна более высокая степень лесистости от 10,58 (РД) до 36,79% (РА) по сравнению с равнинными степными, как СК, АО, РО, ВО, где этот показатель составляет соответственно 1,56, 1,96, 2,43 и 4,27%, а также полупустынными территориями, как Республика Калмыкия, в границах которой доля покрытых лесом земель наряду с указанными выше субъектами РФ является самой низкой в стране, составляя 0,22%.

В соответствии с Лесным кодексом РФ (ст. 102, п. 2) леса, расположенные на подобных территориях, вполне справедливо отнесены к категории защитных. Даже в самом лесном южнороссийском регионе РА, где 36,8% территории занято лесами, доля их защитной категории составляет 97,1% [3, с. 111]. Этим статусом подчеркиваются (ст. 12, п. 4) их средообразующие, водоохраные, защитные, санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные полезные функции, на сохранность которых должен быть ориентирован хозяйственный оборот подобных лесов.

Значимость для общества и экосистем, в том числе глобального уровня, многофункциональность лесов Северного Кавказа признается Лесным попечительским советом (FSC, Forest Stewardship Council), выделяющим в контуре Юга РФ леса высокой природоохранной ценности (ЛВПЦ), имеющие ключевое значение в связи с высокой экологической, социально-экономической, ландшафтностью ценностью или для сохранения биоразнообразия.

Так, огромная генетическая ценность лесных массивов, как было отмечено выше, обусловлена нахождением в границах юга страны различных геоботанических зон. Например, в Республике Адыгее, имеющей самый высокий уровень лесистости (36,79%), богатство

флористических ресурсов оценивается более 2000 видами, из которых 134 реликты и 150 кавказские эндемики, что обусловлено наличием в пространстве региональной экосистемы двух геоботанических подпровинций (Азово-Кубанская, Кубанская), относящихся не только к двум провинциям (Восточноевропейская, Северокавказская), но и к двум крупным областям (Евразийская область степей, Кавказская область горных лугов и лесов), а также соседством с Западнокавказской провинцией Кавказской области горных лугов и лесов [3, с. 110].

Кроме того, в работе [8] на основе ретроспективного анализа и математических расчетов убедительно показана климаторегулирующая функция южнороссийских лесов, в частности горных областей Западного Кавказа, где доказывается влияние вырубки наиболее продуктивной древесной растительности во второй половине 20 века на процесс переноса влаги воздушными массами в район Черных степей, что, по мнению авторов, является существенным дестабилизирующим фактором, влияющим, среди прочего, на процессы опустынивания.

Подобный пример констатирует, что с учетом отмеченной мультиполезности и естественно обусловленного дефицита сохранение и расширенное воспроизводство южнороссийских лесов должно служить категорическим императивом в экологической политике и природохозяйственной практике в этой части страны.

Кроме того, не смотря на сложные агроклиматические условия с высокой контрастностью в теплообеспеченности и увлажнении, малоземельем и сильной расчленённостью рельефа, горные локалитеты юга страны могут успешно служить пространством для развития растениеводства, а в отсутствие агрохимического прессинга – органического земледелия, создающего горским хозяйствам рыночные возможности для поставки на рынок сертифицированной экологически чистой сельхозпродукции.

Так, исследования, предпринятые в низко- и среднегорной зонах (высота над уровнем моря более 400 м, преимущественно интразональные ландшафты рек и межгорные котловины) в Майкопском районе Республики Адыгея, показали пригодность и этих территорий для успешного возделывания ряда сельскохозяйственных культур: зерновых (яровые пшеница и ячмень, озимая пшеница, овес, просо), технических (конопля, подсолнечник), зернобобовых (фасоль, горох), картофеля и овощных (огурцы, капуста).

Кроме того, наличие в пригодных для растениеводства горных территориях Кавказа высококарбонатных пород, служащих материнской основой для формирования почв с мощностью гумусового горизонта в высокогорных ландшафтах от 50 до 100 см и запасами гумуса 300 – 700 т/га, а в условиях низкогорий 110 – 140 см и 450 – 560 т/га, соответственно, создает условия для развития садоводства. Причем, исследования Адыгейского филиала ВНИИ цветоводства и субтропических культур [5, с. 140 – 143], демонстрируют пригодность агроклиматических условий низкогорий, в частности Западного Кавказа, для возделывания, цитрусовых и вечнозеленых субтропических культур, в т.ч. чай.

Между тем, являясь «областью культурогенеза и этногенеза народов Северного Кавказа» [2, с.23] горные территории Юга РФ следует рассматривать в качестве пространства для капитализации на основе экосистемных благ этно-культурных природохозяйственных практик.

С целью капитализации экосистемных преимуществ и креативных этнохозяйственных компетенций горных территорий Юга России и необходимости «гибкого хозяйственного освоения небольших по площади аграрных и лесных экосистем, дифференцированного использования ресурсов на основе проверенного веками опыта землепользования» [4, с. 131] целесообразны возрождение среди северо-кавказских этносов традиционных пчеловодческой отрасли, мареноводства, заготовки лекарственного и косметического сырья, которые можно успешно распространить на органическое земледелие, пищевую отрасль, текстильную продукцию, средства личной гигиены, бытовую химию, мебельное производство, домашнюю утварь, пр.

Весьма актуальна кооперация горских домохозяйств, например, в формате органических ферм в воспроизводстве дикорастущих растений, медоносов, фармакопейных

видов, косметического сырья, пр. востребованной флоры. Сетевые формы важны в заготовке недревесных лесных ресурсов, пищевых и лекарственных дикоросов, плантационном их разведении в естественных условиях, форелеводстве, бортничестве и охотничьем хозяйстве, обеспечивающие сбыт и последующую переработку сырьевых экосистемных благ, поставляемых мелкими заготовителями (производителями), а, следовательно, их участие в производственно-сбытовых цепочках.

В заключение следует отметить, что капитализация экосистемного потенциала горных территорий Юга РФ, с одной стороны, предполагает использование уникальной экосистемы, значимой для биосферы Земли, характеризующейся высокой пространственной мозаичностью и многообразием природных ландшафтов, биологического разнообразия, минерально-сырьевых, водных, энергетических, лесных, сельскохозяйственных, рекреационных ресурсов, а с другой, – в условиях высокой геоморфологической активности, физического выветривания, эрозионных процессов, полагает воспроизводство биологической продуктивности горных экосистем, повышение их устойчивости к антропогенному воздействию.

Подобная двойственность южнороссийских горных локалитетов, экосистемное разнообразие которых делает их привлекательными в процессе хозяйственного присвоения, однако экосистемная уязвимость налагает существенные экологические ограничения на подобный оборот.

Равным образом, следуя положениям Декларации ООН о правах коренных народов, статьи 8j Конвенции о биологическом разнообразии и решениям UNEP/CBD/COP/DEC/X/42 Конференция Сторон конвенции о биологическом разнообразии (Нагоя, 2010), обязательны не только ОВОС и экологической экспертизы в ходе реализации любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности, распространяемой на территории традиционного природопользования этнических общин на Юге РФ, но и учет в ходе их проведения принципов «Кодекса этического поведения Тгаривейиери» (в переводе с индейского надлежащим образом) [7, с. 131] об уважительном отношении к культурному и хозяйственному наследию коренных и местных общин горных широт Северного Кавказа.

Таким образом, высокая концентрация на относительно небольшой территории и сложная пространственная мозаичность, уникальность и типологический полиморфизм, мультиполезность во всем многообразии ресурсных (производительных) и средообразующих (жизнеобеспечивающих) функций экосистемных благ горных территорий Юга России, открывают широкие возможности для мобилизации эндогенных источников и факторов экономического роста и саморазвития южнороссийских регионов, но, что не менее важно, позволяют конвертировать экосистемные ресурсы в работающий капитал, приносящий добавленную стоимость, и, как следствие, капитализировать мультиполезную стоимость горных экосистем на южных рубежах страны. Это предусматривает развитие диверсифицированного хозяйства, сочетающего традиционные, прежде всего, этнически маркированные практики природопользования и перспективные экосервисные виды деятельности, полагая воспроизводство вкупе с традиционными природно-ресурсными благами экосистемных сервисов.

Библиографический список

1. Голик В.И. Эколого-сырьевые проблемы добычи металлов на Северном Кавказе // Научный вестник Московского государственного горного университета. 2010. № 7. С. 12-23.
2. Дмитриев В.А. Пространственно-временное поведение в традиционной культуре народов Северного Кавказа: автореф. дисс. на соиск. уч. степени докт. ист. наук по специальности 07.00.07 - Этнография, этнология, антропология. - Санкт-Петербург, 2010. 42 с.
3. Доклад об экологической ситуации в Республике Адыгея за 2021 год. Майкоп: Управление по охране окружающей среды и природным ресурсам Республики Адыгея, 2022. 165 с.
4. Жанэ З.К. Анализ возможностей устойчивого развития горных регионов Республики Адыгея // Известия ЦСИ. 1999. № 2. С. 19-22.

5. Карчагина Л.П., Мамсиров Н.И., Тугуз Р.К. Характеристика агроэкологических условий выращивания сельскохозяйственных культур в агроландшафтах горной зоны Республики Адыгея / Адаптивно-ландшафтные системы земледелия – основа оптимизации агроландшафтов. Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, Курск, 14-16 сентября 2016 года. Курск: ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ, 2016. 306 с.

6. Литвинская С.А. Черкесская культура – эколого-экономический феномен в истории народов России // Юг России: экология, развитие. 2015. Т.10. № 3. С. 70-84.

7. Медяник Н.В. Приоритеты экологизации социально-экономического развития Южного метарегиона России: монография. М.: РУДН, 2020. 162 с.

8. Придня М.В., Ромашин А.В., Пиньковский М.Д. Экосистемные услуги лесов Западного Кавказа // Успехи современного естествознания. 2009. № 11. С. 9-20.

УДК 551.583 DOI: 10.36684/77-1-2022-168-171

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ В СЕВЕРНЫХ ОБЛАСТЯХ КАЗАХСТАНА

О.В. Мезенцева,

*д-р геогр. наук, профессор кафедры «Географии и методики обучения географии»,
ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», г. Омск*

А.А. Кусайнова,

*м.э.н. старший преподаватель кафедры «Маркшейдерского дела и геодезии»,
НАО «Карагандинский технический университет им. Абылкаса Сагинова» г. Караганда*

Ж.Н. Болан,

студентка 4 курса,

НАО «Карагандинский технический университет им. Абылкаса Сагинова», г. Караганда

Аннотация. В Казахстане экстремальные природные явления наблюдаются постоянно, но особое внимание им начинают уделять только тогда, когда они могут перерасти в природные угрозы, представляющие опасность для людей, жилья, объектов инфраструктуры, сельского хозяйства или иных объектов экономической деятельности. В статье проанализирована динамика их наступления в северных областях Казахстана.

Ключевые слова: экстремальные природные явления, изменение климата, ливневые осадки, засуха, прогнозирование.

STUDY OF THE DYNAMICS OF EXTREME NATURAL PHENOMENA IN THE NORTHERN REGIONS OF KAZAKHSTAN

O.V. Mezentseva,

Doctor of Geographic Sciences, Professor of the Department of Geography and Geography Teaching Methods, Omsk State Pedagogical University, Omsk

A.A. Kusainova,

Master in Economics, Senior Lecturer of the Department of Mine Surveying and Geodesy, Abylkas Saginov Karaganda Technical University, Karaganda

Zh.N. Bolan,

4th year student, Abylkas Saginov Karaganda Technical University, Karaganda

Abstract. Extreme natural phenomena are constantly observed in Kazakhstan, but special attention is paid to them only when they can develop into natural threats that pose a danger to people,

housing, infrastructure, agriculture or other objects of economic activity. The article analyzes the dynamics of their offensive in the northern regions of Kazakhstan.

Keywords: *extreme natural phenomena, climate change, heavy rainfall, drought, forecasting.*

Казахстан в ощутимой степени подвержен стихийным бедствиям, связанных с условиями климата, так как территория страны представлена различными климатическими зонами – от весьма засушливых пустынных зон на юге до очень холодных зимой степных и лесостепных зон на севере. Восточные и юго-восточные территории Казахстана представлены гористыми ландшафтами, где есть вероятность наступления практически всех видов стихийных бедствий, такие как землетрясения, оползни, селевые потоки, лавины, наводнения, ураганные ветры, град, ливневые осадки, заморозки и засухи. Вместе с тем, существуют еще несколько других связанных с климатическими условиями явлений, которые каждый год приводят к жертвам в обществе и наносят экономический ущерб: периоды аномально высоких и аномально низких температур воздуха, неблагоприятные условия дорожного движения, гололед на дорогах, загрязненность воздуха, распространение насекомых-вредителей и болезней и т.д. Рост количества экстремальных природных явлений напрямую связан с климатическими изменениями [1, 3].

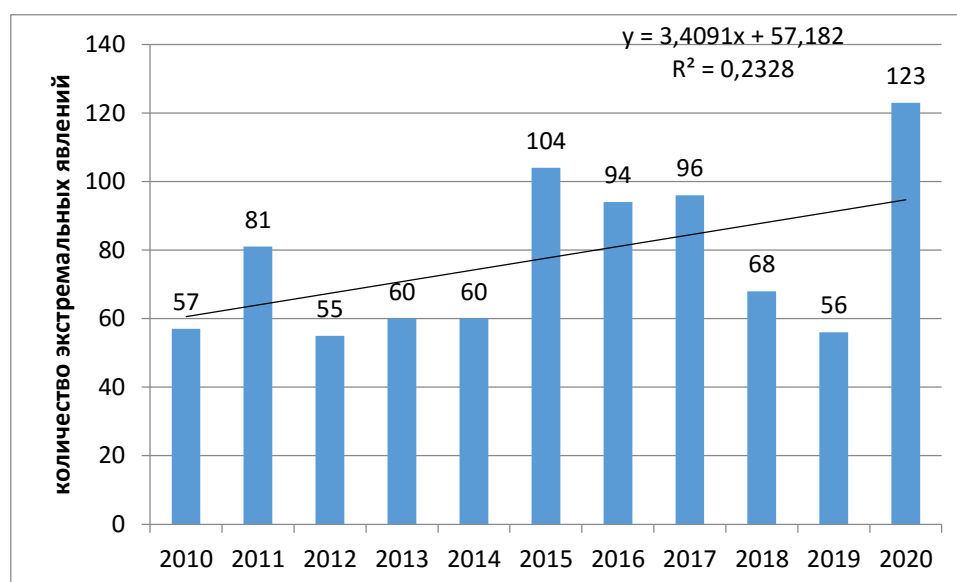


Рисунок 1- Динамика экстремальных природных явлений в Казахстане за 2010-2020 гг. (по данным Министерства по чрезвычайным ситуациям РК)

На рисунке 1 представлена динамика экстремальных природных явлений в Республике Казахстан за 2010-2020 гг. Судя по данному графику, самое большое количество экстремальных природных явлений в Казахстане зафиксировано в 2020 году (123 случая), а самое меньшее – в 2012 году (55 случаев). Линия тренда показывает рост количества экстремальных природных явлений в среднем на 3 случая ежегодно [2, 6].

Возникновение опасных экстремальных природных явлений связано с суровыми метеорологическими и климатическими событиями. Они приносят бедствия, в результате которых происходит гибель людей и разрушение средств жизнеобеспеченности.



Рисунок 2- Динамика экстремальных природных явлений в северных областях Казахстана за 2010-2020 гг. (по данным Министерства по чрезвычайным ситуациям РК [3, 13])

Как показано на рисунках 1, 2, динамика количество экстремальных природных явлений с 2010 по 2020 годы представлено следующим образом:

В 2010 году в Казахстане наблюдались 8 экстремальных явлений: в том числе 8 в Северо-Казakhstanской области, а в Акмолинской, Костанайской, Павлодарской областях не наблюдались. В 2011 году по всему Казахстану наблюдались 4 экстремальных явлений: в том числе в Акмолинской области-1, в Павлодарской области-1, в Северо-Казakhstanской области-2, в Костанайской области не зафиксированы. В 2012 году по всему Казахстану наблюдались 6 экстремальных явлений: в том числе в Павлодарской области-3, в Северо-Казakhstanской области-3, в Акмолинской и Костанайской области не наблюдались. В 2013 году по всему Казахстану наблюдались 8 экстремальных явлений: в том числе в Акмолинской области-2, в Костанайской области-3, в Северо-Казakhstanской области-3, в Павлодарской области не зафиксированы[4, 23].

В 2014 году по всему Казахстану наблюдались 18 экстремальных явлений: в том числе в Акмолинской области-6, в Павлодарской области-1, в Северо-Казakhstanской области-11, в Костанайской области не зафиксированы. В 2015 году по всему Казахстану наблюдались 30 экстремальных явлений: из них -12 в Акмолинской области, 2- в Костанайской области, 5- в Павлодарской области, 11- в Северо-Казakhstanской области. В 2016 году по Казахстану наблюдались 36 экстремальных явлений: в том числе в Акмолинской области-4, в Костанайской области-4, в Павлодарской области-17, в Северо-Казakhstanской области-11. В 2017 году по Казахстану зафиксировано 29 экстремальных явлений: из них - 13 в Акмолинской области, 9- в Костанайской области, 2 - в Павлодарской области, 5 - в Северо-Казakhstanской области. В 2018 году по Казахстану зафиксировано 12 экстремальных явлений: в том числе 7- в Акмолинской области, 3- в Павлодарской области, 2- в Северо-Казakhstanской области, а в Костанайской области не наблюдалось. В 2019 году по Казахстану наблюдались 18 экстремальных явлений: из них -4 в Акмолинской области, 4 - в Костанайской области, 4- в Павлодарской области, 6- в Северо-Казakhstanской области. В 2020 году по Казахстану наблюдались 35 экстремальных явлений: в том числе в Акмолинской области-4, в Костанайской области-15, в Павлодарской области-3, в Северо-Казakhstanской области-13[5, 3].

Максимальное количество экстремальных природных явлений наблюдается в 2016 году в Павлодарской области (17 случаев), в 2020 году Костанайской области (15 случаев), а минимальное в Акмолинской и Павлодарской областях в 2011 и 2014 гг. (по 1 случаю).

Поскольку рельеф северной части Казахстана представлен Казахским мелкосопочником и равнинами, здесь из экстремальных природных явлений чаще всего наблюдаются наводнения, ураганные ветры, град, ливневые осадки, заморозки и засухи[6, 4].

Опасные природные явления требуют тщательную подготовку к ним, путем прогнозирования. На сегодняшний день научные институты в области гидрометеорологии и агроклиматологии успешно применяют для этих целей методы дистанционного зондирования земли, основанные на спутниковых снимках местности. Дешифрирование данных снимков основано на специальных индексных моделях, учитывающих рельеф, гидрографию, подстилающую поверхность, степень увлажненности и состояние почв местности. Составление прогноза и предварительная подготовка к экстремальным явлениям природы считается первостепенной задачей, чтобы предотвратить их возможных последствий и ущерба.

Таким образом, в результате исследования динамики экстремальных природных явлений в Казахстане выявлено:

- линия тренда показывает рост количества экстремальных природных явлений в Казахстане в среднем на 3 случая ежегодно;
- в динамике экстремальных природных явлений в северных областях Казахстана в их наступлении какой-либо системности не наблюдается;
- из экстремальных природных явлений чаще всего на исследуемой территории наблюдаются наводнения, ураганные ветры, град, ливневые осадки, заморозки и засухи.

Библиографический список

1. Кусаинова А. А., Мезенцева О. В. Использование компьютерной системы Weather App для воднобалансовых расчетов с целью оценки элементов водного баланса и характеристик естественного увлажнения в северной части Казахстана // Успехи современного естествознания. 2018. № 11-2. С. 355–360. URL: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=36952>.
2. Специальный доклад «Изменение климата и Земля» [Электронный ресурс] // Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК). – Электрон. дан. – 2020.
3. Официальный сайт Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Астана, 2022. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/emer>
4. Метеорологический информационный сайт «Казгидромет» [Электронный ресурс] / Республиканское Государственное Предприятие «Казгидромет». – Электрон. дан. – Астана, 2022. – URL: <http://www.kazhydromet.kz>
5. Кусаинова А. А., Мукаметжан Н. Р., Мезенцева О. В. Изменение количества осадков за теплый период в Северном Казахстане // Природопользование и охрана природы : материалы VIII Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Томск, 2019). С. 68–73. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=40834407>.
6. Кусаинова А. А., Оценка увлажнения территории северного и центрального Казахстана и Юга Западной Сибири // Инновации в технологиях и образовании : материалы XII Междунар. науч.-практ. конф. (Белово, 2019). С. 76–79. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39227160>.

СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ГОРНЫХ РЕГИОНАХ

П.Н. Мирошниченко,

*канд. филос. наук, доцент кафедры «Туризм и индустрия гостеприимства»
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный*

М.А. Атиев,

*студент 3 курса магистратуры
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный*

Аннотация. *Статья посвящена вопросу стратегий развития туризма в горных регионах. Стратегическое планирование рассматривается как один из инструментов реализации государственной политики в сфере туризма. Рассмотрение стратегий развития туризма с точки зрения концепции устойчивого развития позволяет выявить целый спектр локальных стратегий, многие из которых могут быть реализованы в горных дестинациях.*

Ключевые слова: *туристская политика, стратегическое планирование, устойчивое развитие, воздействие туризма, туристская дестинация, горная территория.*

TOURISM DEVELOPMENT STRATEGIES IN MOUNTAIN REGIONS

P.N. Miroshnichenko,

*Candidate of Philosophical Science,
Associate Professor of the Department of Tourism and Hospitality Industry
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

M.A. Atiev,

*3rd year master student
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

Abstract. *The article is devoted to the issue of tourism development strategies in mountainous regions. Strategic planning is considered as one of the tools for the implementation of state policy in the field of tourism. Consideration of tourism development strategies from the point of view of the concept of sustainable development allows us to identify a whole range of local strategies, many of which can be implemented in mountain destinations.*

Keywords: *tourism policy, strategic planning, sustainable development, tourism impacts, tourist destination, mountain area.*

Проблема региональных стратегий развития туризма получила достаточное освещение в целом ряде публикаций [1; 2; 4; 6]. В некоторых из них подчеркивается необходимость использования при разработке стратегий положений концепции устойчивого развития [3; 5]. При разработке стратегий развития туризма в горных регионах использование принципов устойчивого развития является наиболее продуктивным подходом, поскольку экология последних наиболее уязвима с точки зрения антропогенного воздействия. Целью данной статьи является освещение опираясь на международный опыт, некоторых методологических и концептуальных положений, на которых должен строиться процесс формирования таких стратегий.

Разработка стратегических планов развития туризма разного уровня является одним из направлений реализации государственной политики в этой сфере. В свою очередь формирование такой политики является одной из задач государственной системы власти, которая использует для этого различные инструменты: механизм законотворчества, разработка стратегических документов, принятие и реализация целевых программ и проектов, разработка мастер-планов территориального развития туризма.

Национальная стратегия развития туризма воплощает туристскую политику в действии, определяя направление и действия для достижения целей этой политики. Стратегический (или генеральный) план развития туризма должен быть всеобъемлющим, охватывать все факторы и компоненты, задействованные в эксплуатации, управлении, измерении и контроле туризма в стране.

Стратегия развития туризма может охватывать период от 5 до 15 лет в зависимости от особенностей страны и зрелости туристского сектора. Она конкретизируется в планах (программах) действий, в которых излагается годовая деятельность и распределяются задачи и ресурсы. Стратегия должна быть основана на фактических данных, опираться на подробную программу исследований, оценки и консультации. Стратегический (генеральный) план включает, как правило, следующие компоненты:

–ресурсы туризма, которые могут быть преобразованы в жизнеспособный и привлекательный туристский продукт;

–туристские объекты и услуги, а также возможности для инвестиций;

–текущие туристские потоки и производительность;

–тип и масштаб целевых рынков;

–транспортная доступность и структура обслуживания;

–текущий и прогнозный экономический анализ;

–социально-культурные, экологические и экономические последствия;

–управление ресурсами – энергия, вода и отходы;

–институциональная установка для развития туризма;

–законодательство и постановления, связанные с туризмом;

–требования к туристской инфраструктуре;

–направления развития туризма;

–концептуальные проекты развития туристских зон, курортов и достопримечательностей;

–участие и инициативы сообществ;

–маркетинг в сфере туризма и доставки информации.

В настоящее время основным методологическим подходом к ориентации стратегий развития туризма на принципы устойчивого развития является «привязка» этих стратегий к реализации глобальных целей устойчивого развития (ЦУР) ООН [8]. Было признано, что туризм может способствовать достижению ЦУР в пяти ключевых областях:

1) устойчивый экономический рост;

2) социальная инклюзивность, занятость и сокращение бедности;

3) ресурсоэффективность, охрана окружающей среды и изменение климата;

4) культурные ценности, разнообразие и наследие;

5) взаимопонимание, мир и безопасность.

Следует иметь в виду, что эффективность стратегии развития туризма, принимаемой на национальном уровне, достигается ее интеграцией с другими стратегиями социально-экономического развития страны: стратегиями развития транспортной инфраструктуры, сохранения биоразнообразия, развития профессионального образования и т.д. А это значит, что реализация стратегий устойчивого туризма требует тесной координации и взаимодействия между различными правительственными организациями и ведомствами, ответственными за выполнение этих отдельных стратегий.

Помимо «горизонтальной» координации на национальном уровне важно также обеспечить *эффективную координацию* на всех уровнях: национальном, региональном и местном вплоть до отдельных дестинаций. Если широкое направление политики и распределение ресурсов часто определяются на национальном уровне, то воздействие туризма «видят и ощущают» на уровне дестинации, и управление туризмом в конечном итоге происходит на этом уровне. Реализация национальной политики в сфере туризма возлагается, как правило, на региональные и муниципальные органы власти. Поэтому национальные

стратегии развития туризма должны предусматривать разработку туристских стратегий на региональном и местном уровнях. С точки зрения целей устойчивого развития туризма и областей его влияния, на этом уровне может разрабатываться целый спектр локальных стратегий, как это представлено на рисунке 1.

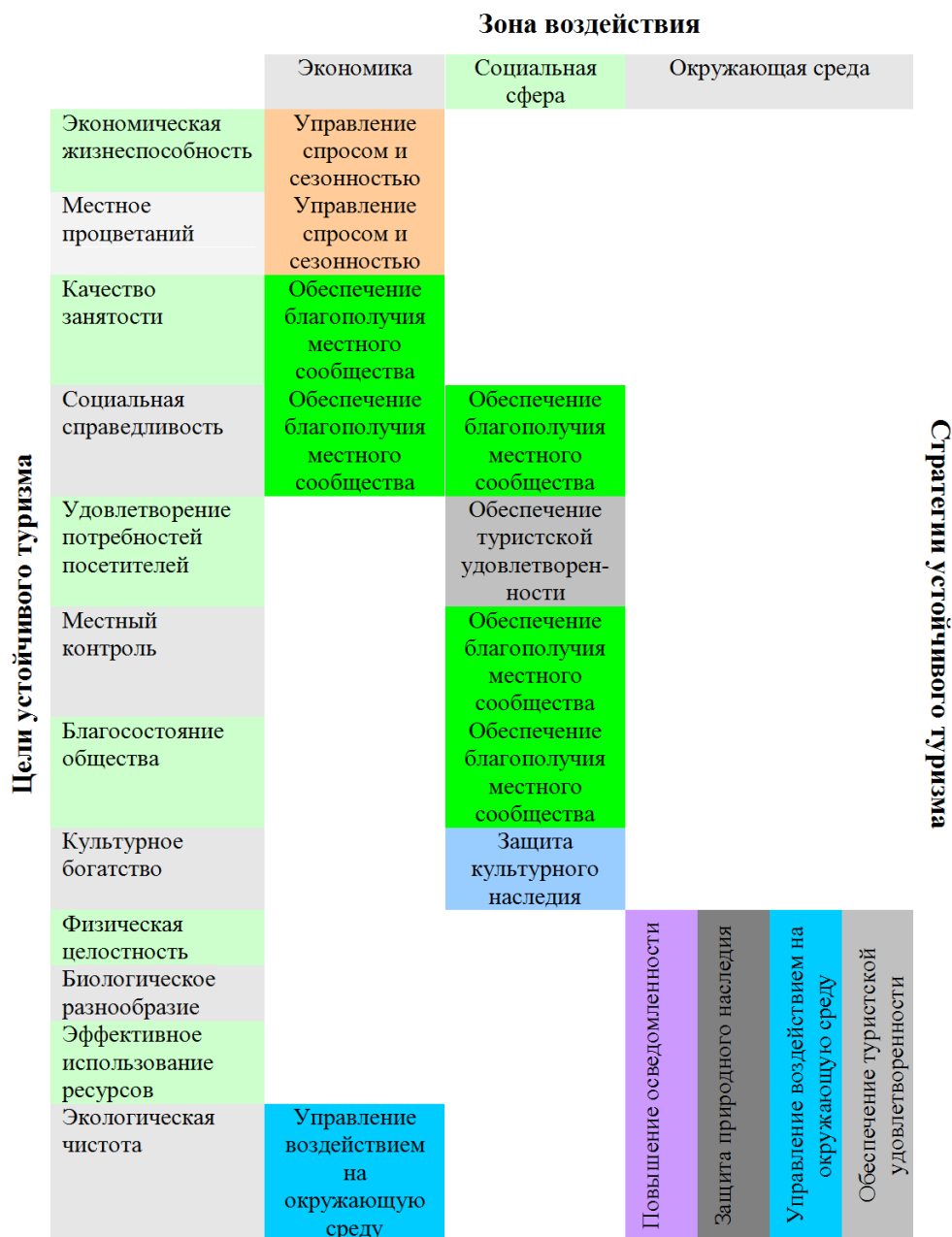


Рисунок 1 – Стратегии устойчивого туризма [7, 30]

Стратегии развития туризма в горных регионах должны быть ориентированы прежде всего на сохранение устойчивости расположенных в них дестинаций с учетом экономических, социальных и экологических последствий воздействия туризма. Приступая к разработке стратегии развития туризма на уровне горных дестинаций, необходимо учитывать местные цели и приоритеты, возможности и ограничения местных ресурсов, объем и характер желаемого туризма, идентичность и брендинг дестинации, территориальную специфику туристского продукта, включая местоположение и связь с планами землепользования. В стратегии должны быть представлены разделы по маркетингу и менеджменту дестинаций, включая вопросы по формированию туристской администрации и построению системы мониторинга воздействия туризма, управления туристскими потоками.

Библиографический список

1. Владыкина, Ю. О. Стратегии развития туризма в российских регионах / Ю. О. Владыкина // Сервис в России и за рубежом. – 2017. – Т. 11. – № 4 (74). – С. 6-17.
2. Дьяченко, О. Н Современная стратегия развития туризма в Брянской области // Экономика и региональное управление. Сборник статей международной научно-практической конференции. – Брянск: Брянский государственный университет имени академика И. Г. Петровского, 2017. – С. 440-444.
3. Дьяченко, О. Н Стратегия устойчивого развития в сфере регионального туризма // Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции «Инновационная парадигма устойчивого развития науки. Теория и практика», Санкт-Петербург, 15-16 декабря 2016 г. – СПб: Издательство «КультИнформПресс», 2016. – С. 81-83.
4. Жилина, Е. И. Стратегии развития индустрии туризма Московской области / Е. И. Жилина, А. Г. Зуева, А. Р. Ледащева, Д. В. Мельникова // Известия АСОУ. – 2018. – № 6. – С. 104-110.
5. Кружалин, В. И. Стратегическое планирование как основа устойчивого развития туризма в регионах Российской Федерации / В. И. Кружалин, Т. Н. Меньшикова, К. В. Кружалин // Географический вестник = Geographical bulletin. – 2022. – № 1(60). – С. 136-149.
6. Шабанова, Л. Б. Стратегии развития туризма Республики Крым на международном и внутреннем туристских рынках / Л. Б. Шабанова, М. А. Рысаева // Псковский регионологический журнал. – 2019. – № 2 (38). – С. 104-117.
7. Sustainable Destination Management Strategies in the OIC Member Countries / COMCEC Coordination Office. – Ankara, 2019. – 155 p. – URL : <https://pdfslide.net/documents/sustainable-destination-management-strategies-in-the-oic-sustainable-destination.html>.
8. Tourism and the Sustainable Development Goals – Journey to 2030. – Madrid (Spain): World Tourism Organization, 2017. – 114 p. – URL: <https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284419340>

УДК 910.3 DOI: 10.36684/77-1-2022-175-178

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КАРТОГРАФО-КОСМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В ХОДЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Л.А. Мукаева,

канд. геогр. наук, доцент кафедры «География»

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

М.-С.П. Газбеков,

студент 2 курса магистратуры

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

Аннотация. В статье рассматриваются особенности использования государственных информационных систем в исследовании антропогенных и природных процессов в ходе осуществления мониторинга. Исследуются цели, задачи и структура мониторинга, а также специфика практического применения разработанных программ ГИС, в том числе и программ картографо-космического мониторинга.

Ключевые слова: природные и антропогенные процессы, программы ГИС, картографо-космический мониторинг, структура мониторинга, природные явления.

ON SOME FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF CARTOGRAPHIC AND SPACE MONITORING DURING THE STUDY OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC PROCESSES

L.A. Mukaeva,

*Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor of the Department of Geography
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

M.-S.P. Gazbekov,

*2nd year master student,
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

Abstract. *The article discusses the features of the use of state information systems in the study of anthropogenic and natural processes during monitoring. The goals, objectives and structure of monitoring are investigated, as well as the specifics of the practical application of the developed GIS programs, including cartographic and space monitoring programs.*

Keywords: *natural and anthropogenic processes, GIS programs, cartographic and space monitoring, monitoring structure, natural phenomena.*

Проведение мониторинга природных и антропогенных процессов в современном мире неразрывно связано с применением программ картографо-космического мониторинга [5, с. 40].

Их предназначение в настоящее время непосредственно связано с разработкой и организацией механизма оперативного формирования информации о природных и антропогенных процессах путем наблюдения, выявления и оценки прогноза динамики таких процессов.

В ходе картографо-космического мониторинга, как правило, используются интеграционные системы дистанционного зондирования планеты из космоса, а также средства цифровой картографии и геоинформационные системы [6, с. 56].

Основная цель осуществления картографо-космического мониторинга процессов природного и антропогенного характера на Земле заключается в формировании целостной инфраструктуры на основе комплексного использования полученной в ходе космической деятельности информации, а также в информационном обеспечении принимаемых на оперативной основе управленческих решений.

В качестве фундаментальных задач, стоящих перед картографо-космическим мониторингом, можно выделить следующие:

- создание единой информационной инфраструктуры на основе использования результатов системы дистанционного зондирования из космоса, цифровой картографии;
- повышение профессионального уровня специалистов в указанной области [4, с. 62];
- выявление и контроль за динамикой опасно протекающих природных и антропогенных процессов.

Использование результатов космической деятельности в ходе осуществления картографо-космического мониторинга имеет общенациональное, межведомственное и социальное значение [2, с. 16].

Практика использования аэрокосмических съемок для изучения природных и антропогенных процессов и явлений позволяет сделать вывод о том, что объединение доступных на сегодняшний день методов наземного, дистанционного характера, а также картографических средств в носящий комплексный характер единый картографо-космический метод является наиболее целесообразным.

Основанный на системной методологии такой комплексный подход позволит, на наш взгляд, обеспечить как эффективное использование картографо-космической инфраструктуры регионального характера, направленной на обеспечение потребности широкого круга людей в доступе к дистанционной информации и картографическим услугам, так и способствовать

устойчивому взаимодействию в указанной сфере различных межведомственных и межрегиональных органов, участвующих в формировании результатов космической деятельности [3, с. 81].

Технологическая схема организации космического мониторинга направлена на оценку состояния и динамики природных и антропогенных процессов и явлений, несущих в себе опасность для окружающего мира, а также на прогнозирование различных сценариев их развития и разработку рекомендаций по смягчению их негативных последствий.

Осуществляемый на постоянной основе картографо-космический мониторинг позволяет достигать на основании комплексного использования различного рода сведений, получаемых из разных источников и средств информации.

Следует отметить, что топографические и получаемые в ходе проведения геодезических работ данные и материалы имеют важное значение на всех этапах осуществления мониторинга для последующей организации планирования и проведения работ.

Также огромное значение для надлежащей организации на эффективной основе осуществления мониторинга природных и антропогенных процессов имеют статистические данные, в которых отражается антропогенная и техногенная внутренняя структура той территории и местности, на которой проводится мониторинг.

Таким образом, указанные данные служат предметом для анализа потенциального воздействия природных и антропогенных процессов, что позволяет осуществить районирование раннего и нового освоения, а также выделить урбанизированные территории.

Основная принципиальная схема организации системы осуществления космического картографического мониторинга природных и антропогенных процессов и явлений непосредственно выражается в четырех обязательных этапах, следующих друг за другом:

- 1) Наблюдение за указанными процессами и явлениями;
- 2) Оценка собираемой информации о природных и антропогенных процессах;
- 3) Прогнозирование и разработка эффективных средств, рекомендованных для соответствующих органов государства по предотвращению негативных последствий чрезвычайных ситуаций.

Указанная технологическая схема условно делится на два этапа:

- 1) осуществление подготовительных работ, включающих в себя сбор исходных данных об объектах наблюдения, составление программы изучения исследуемых территорий, а также работы по дешифрованию полученных в ходе аэрокосмической съемки снимков [1, с. 23];
- 2) основные работы, заключающиеся в выборе полигонов для использования в качестве образцов дешифрования, полученных в ходе аэрокосмической съемки, формирование системы мониторинга выбранных в качестве образца полигонов, а также создание информационной базы данных для использования в конструировании специализированных и тематических карт.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в современных условиях широкое использование программ картографо-космического мониторинга становится одним из важнейших инструментов исследования природных и антропогенных процессов, безусловными преимуществами которых являются предоставляемые ими возможности создания источника информации дистанционного зондирования Земли, отвечающего требованиям оперативности и систематичности формирования данных и предоставления к ним доступа широкому кругу пользователей, а также возможность автоматизированной обработки и представления получаемой информации, ее интеграции в геоинформационные системы.

Библиографический список

1. Голубев Г.Н., Лабутина И.А. Дешифрирование высокогорий по аэрофотоснимкам // Вестн. Моск. ун-та. – 2019. - № 1. – С. 53.

2. Пластинин Л.А., Ступин В.П. Морфосистемное картографирование экзогенных геологических процессов гор // Геодезия и картография. – 2017. – № 10. – С. 21.
3. Пластинин Л.А., Гиенко А.Я., Ступин В.П., Олзоев Б.Н., Коптев А.В. Проблемы методологических и методических разработок регионального мониторинга и экологического прогноза. – Известия вузов. Горный журнал, 2018. – № 5. – С. 110.
4. Ступин В.П. Картографирование морфосистем. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2019. – 160 с.
5. Ступин В. П. Морфологический и морфометрический анализ топографических карт при исследовании и картографировании морфосистем // Вып. 5. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2019. – С. 160.
6. Ступин В.П., Пластинин Л.А. Морфодинамическое картографирование по материалам дистанционного зондирования Земли. - Вестник ИрГТУ, 2017. – № 9. – С. 78.

УДК 210.40 DOI: 10.36684/77-1-2022-178-180

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Л.А. Мукаева,

канд. геогр. наук, доцент кафедры «География»

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

С.Х. Атуева,

студентка 1 курса бакалавриата

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

Аннотация. В статье рассматриваются структурные особенности сельского хозяйства Чеченской Республики. Анализ особенностей развития сельского хозяйства показывает органическую связь учета местных природных и социально-экономических условий конкретной территории.

Ключевые слова: сельское хозяйство, урожай, растения, эффективность использования.

STRUCTURAL FEATURES OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN THE CHECHEN REPUBLIC

L.A. Mukaeva,

*Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor of the Department of Geography
Kadyrov Chechen State University, Grozny*

S.Kh. Atueva,

1st year undergraduate student

Kadyrov Chechen State University, Grozny

Abstract. The article deals with the main branch of agriculture of the Chechen Republic - crop production, which is dominated by the production of cereals, legumes and fodder crops. Analysis of the features of agricultural land use shows the organic relationship between taking into account local natural and socio-economic conditions of a particular territory.

Keywords: agriculture, harvest, plants, efficiency of use.

Сельское хозяйство является важнейшей составляющей хозяйственного комплекса региона.

Агропромышленный комплекс и его главная составляющая – сельскохозяйственное производство – это сложная многоэлементная система, завязанная на взаимоотношениях и взаимовлиянии многих компонентов. Для сельского хозяйства внешними, но важными для внутренней структуры, оказываются численность и структура сельского хозяйства, природно-ресурсный потенциал, агро-географическое положение территории, вовлечение сельского хозяйства во внешние для республики связи по поставкам продукции и переработки сырья.

Главная отрасль сельского хозяйства Чеченской Республики – растениеводство, в котором преобладает производство зерновых, зернобобовых и кормовых культур. Животноводство играет заметную роль, а в структуре производства мяса (в живом весе) более двух третей занимает мясо птицы и свыше одной четверти – мясо крупного рогатого скота. Несмотря на то, что в последние годы объемы производства сельскохозяйственной продукции возросли, в целом уровень отрасли явно не соответствует имеющимся потенциальным возможностям.

В сфере сельского хозяйства самое большое богатство Чеченской Республики – это предкавказские черноземы, отличающиеся высоким плодородием. Наибольшие ареалы распространения черноземных почв – это Терско-Сунженская возвышенность, Алханчуртская долина и северная часть Чеченской предгорной равнины. Несколько меньшим плодородием обладают луговые почвы, которые формируются в условиях грунтового и поверхностного переувлажнения.

Оценивая агроклиматические ресурсы Чеченской Республики для сельского хозяйства, следует отметить, что с севера на юг ситуация меняется, за Тереком к северу засушливая зона с небольшим количеством осадков – менее 300 мм. Зона неустойчивого увлажнения охватывает территорию Терско-Сунженской возвышенности, а также север Чеченской равнины, именно здесь располагаются самые плодородные черноземные почвы.

Сельское хозяйство Чеченской Республики ставит цель надежного продовольственного снабжения населения с учетом платежеспособного спроса, традиций и медико-биологических требований. С начала посткризисного периода в Чеченской Республике сельскохозяйственная продукция животноводства вдвое превышает объем растениеводства.

Это происходит, прежде всего, за счет превышения продукции животноводства в хозяйствах населения. При этом для государственных сельскохозяйственных организаций было характерно превышение продукции растениеводства в 8 раз.

В сельском хозяйстве Чеченской Республики 75% продукции производится в хозяйствах населения, на втором месте – производство сельскохозяйственной продукции в государственном секторе и на третьем месте несколько больше 11% – крестьянско-фермерские хозяйства. Таким образом, доля сельскохозяйственной продукции, производимой в Чеченской Республике в хозяйствах населения, выше, чем в других.

В зерновом хозяйстве Чеченской Республики основную часть производства составляет пшеница, на втором месте ячмень, производится также рожь, овес.

В животноводстве преобладает молочное направление, маслодельно-сыроваренное направление – это затеречные, притеречные и горные районы.

Важнейшая проблема в сельскохозяйственном производстве – это внедрение интенсивного животноводства, то есть увеличение надоев молока, больший настриг шерсти и т.д. Было бы крайне важно возобновить и восстановить отгонное животноводство. В зимний период к северу от Терека не нужно заготавливать корма. В летний период скот целесообразно перегонять в горы на альпийские луга.

Вместе с тем исключительно важное направление в сельском хозяйстве Чеченской Республики – кормопроизводство. Полевые кормовые культуры клевер, люцерны, зернобобовые, кукуруза на силос, а также кормовая свекла, кормовой картофель – прочная база для развития животноводства в республике.

В целом, можно говорить, что интенсификация всех отраслей сельского хозяйства Чеченской Республики является приоритетным направлением.

Библиографический список

1. Мукаева Л.А., Хасханова Х.Х. Экономика-географические факторы формирования отраслей хозяйства Чеченской Республики. - 2016. - С. 157-159.
2. Шеляков И.М. К вопросу об управлении земельными ресурсами / И.М. Шеляков, И. Д. Стафийчук, Г. Р. Губайдуллина // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2019. - № 4. - С. 307.

УДК 631.1.016 DOI: 10.36684/77-1-2022-180-183

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ АГРОПОЛИТЕН-РАЙОНОВ НА ОСНОВЕ АГРОБИЗНЕСА И УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ: ПЕРСПЕКТИВЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

М.В. Назаренко,

студент 5 курса специалитета

ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический Университет», г. Ростов-на-Дону

П.А. Пометельникова,

студентка 5 курса специалитета

ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический Университет», г. Ростов-на-Дону

Е.С. Пономаренко,

студентка 5 курса специалитета

ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический Университет», г. Ростов-на-Дону

***Аннотация.** Региональное развитие в развивающихся странах преимущественно ориентировано на эксплуатацию природных ресурсов и, как правило, игнорирует экологические проблемы. Оптимизация использования природных ресурсов в целях развития агрополитена оказывает влияние на экономический рост и увеличивает доходы фермеров в сельской местности. Целью данного исследования является изучение значимости развития агрополитических зон агробизнеса в сельских районах и прямая и косвенная связь развития агрополитанских районов, основанных на агрополитене, с улучшением продуктивной экономической деятельности сообщества и устойчивостью экосистем. Данные исследования были получены в результате наблюдений, опросов и документирования.*

***Ключевые слова:** агрополитен, экономический рост, сельский агробизнес, экономические усилия, устойчивость экосистемы.*

RURAL AGRICULTURAL DEVELOPMENT BASED ON AGRIBUSINESS AND SUSTAINABLE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT: PROSPECTS FOR REGIONAL ECONOMIC GROWTH

M.V. Nazarenko,

5th year student of the specialty

Don State Technical University, Rostov-on-Don

P.A. Pometelnikova,

5th year student of the specialty

Don State Technical University, Rostov-on-Don

E.S. Ponomarenko,

5th year student of the specialty

Don State Technical University, Rostov-on-Don

***Abstract.** Regional development in developing countries is mainly focused on the exploitation of natural resources and, as a rule, ignores environmental problems. Optimization of the use of*

natural resources for the development of the metro has an impact on economic growth and increases the incomes of farmers in rural areas. The purpose of this study is to study the significance of the development of agro-political zones of agribusiness in rural areas and the direct and indirect connection of the development of agro-political areas based on the agro-policy with the improvement of productive economic activity of the community and the sustainability of ecosystems. The research data were obtained as a result of observations, surveys and documentation.

Keywords: *agro-policy, economic growth, rural agribusiness, economic efforts, ecosystem stability.*

Развитие в развивающихся странах в основном сосредоточено на использовании природных ресурсов с целью привлечения инвесторов для стимулирования регионального экономического роста. Хотя эта тенденция не поддерживает прекращение специальных усилий по привлечению внимания, мы предполагаем, что это делает крайне важным, чтобы рекламные организации в развивающихся странах делали акцент на “функциональные”, а не “избирательные” реформы политики и рекламные мероприятия, которые не являются дискриминационными по отношению к местным инвесторам. Экономический рост измеряется на основе наличия потенциальных природных ресурсов для удовлетворения потребностей в товарах или услугах. Этот процесс осуществляется за счет оптимизации использования природных ресурсов и использования технологий, взаимосвязи между уровнем технологии и экономическим освоением под наблюдением в отношении потенциального влияния на рост производительности, связанного с инновациями. Ключевым источником роста производительности в развивающихся странах является перемещение работников из традиционного сельского хозяйства в более современные сектора экономики, где производительность труда (добавленная стоимость на одного работника) выше и растет быстрее. В Индонезии с середины 1980-х до середины 1990-х годов наблюдался рост, обусловленный развитием обрабатывающей промышленности. Перспектива регионального развития – через развитие центров экономического роста, в основном направленная на поддержание баланса развития между городскими районами и сельскими районами на пути к повышению производительности общественных экономических предприятий. Центр роста будет способствовать экономической продуктивности сообщества и повышению уровня жизни. Региональное развитие – это процесс, который происходит не одновременно, а проявляется в определенных местах с разной скоростью и интенсивностью. Полнос роста всегда развивается, если он поддерживается предоставлением инфраструктуры, средств и транспортной инфраструктуры, которая функционирует для соединения района производственного центра с рынком области. Политика поддержки должна включать установление и обеспечение соблюдения правил и расширение доступа к рынкам, кредитам и ветеринарным услугам. Развитие агрополитеных территорий на основе сельского агробизнеса ориентировано на оптимизацию использования потенциала природных ресурсов и человеческих ресурсов как функциональной единицы в сельской местности. Эффективное планирование сельского хозяйства требует правильной системы, включающей все необходимые компоненты планирования, которые могут справиться со сложностью, разнообразием и динамикой сельскохозяйственной среды. Кроме того, избыток рабочей силы наиболее очевиден на этапах низкоинтенсивной кутивации.

Агрополитанский район – это район, развитый как полюс экономического роста, ориентированный на оптимизацию управления сельскохозяйственным сектором с целью поддержки повышения производительности общественных экономических предприятий и регионального экономического дохода. Кроме того, трансформация в корне меняет отношения между субъектами природоохранной деятельности, особенно теми, которые связаны с предпринимательской деятельностью. В этом контексте подразумевается, что система агробизнеса имеет вертикальную связь между подсистемами и горизонтальные связи с другими системами или подсистемами, включая финансовую, банковскую, транспортную, торговую, образовательную и т.д. Система сельского агробизнеса является частью развития

промышленности, сельского хозяйства и сферы услуг в рамках интегрированной и устойчивой системы развития агрополитических районов. Повышение производительности осуществляется экологически, экономически и социально устойчивым способом. Сельский агробизнес в основном охватывает 7 основных областей, а именно: продовольственные культуры, садоводство, животноводство, плантации, домашнюю промышленность, маркетинг сельскохозяйственной продукции в микромасштабах и другие предприятия, основанные на сельском хозяйстве, в зависимости от условий и потенциальной сельской местности. Агропродовольственные сети характеризуются сложным материальным обменом между фермами, переработчиками, потребителями и утилизаторами отходов, участвующими в производстве удобрений, продуктов питания, кормов и биоэнергии. Концепция агробизнеса относится ко всем видам деятельности, включая закупку, переработку, распределение и маркетинг продуктов, производимых фермой или агропромышленным комплексом, которые взаимосвязаны друг с другом. Агробизнес – это динамичное и системное предприятие, которое обслуживает потребителей по всему миру и на местном уровне посредством инноваций и управления многочисленными производственно-сбытовыми цепочками, которые поставляют ценные товары и услуги, полученные в результате устойчивого использования продуктов питания, волокон и природных ресурсов. Кроме того, экономический сектор агробизнеса состоит из всех организаций, крупных и малых, стремящихся к получению прибыли, и некоммерческих, участвующих в производстве, распределении, маркетинге или утилизации продуктов питания, волокна, лесных товаров или биотоплива, включая те, которые снабжают водой и собирают отходы. Сельско-городские отношения в перспективе развития агрополитического региона будут включать экономические связи и распределение потоков товаров и услуг для поддержки регионального экономического роста. Связи могут быть сгруппированы в физические, экономические, технологические, социальные отношения, обслуживание, доставку и различные политические отношения. Есть две вещи, которые в основном влияют друг на друга – взаимосвязь цикла регионального развития и интеграция развития агрополитической территории, которая включает структуру и взаимоотношения между сельскими и городскими районами, и концепция, цикл и процесс разработки агрополитической модели, основанной на сельском агробизнесе, что будет оказывать влияние на разработку и внедрение, а также на формулирование мер государственной политики. Феномен развития Индонезии показывает, что различия между городами и сельскими районами сохраняются в том смысле, что успех в достижении национального экономического роста не сопровождался увеличением экономических предприятий и благосостояния общины в сельских районах. Успех национальной органической системы регулирования окажет значительное влияние на то, будет ли традиционное сельское хозяйство дополняться или заменяться альтернативами и каким образом. Кроме того, неустойчивое состояние основных развитых рыночных экономик, сохраняющийся глобальный дисбаланс и стремительный рост цен на нефть и нефтяные сырьевые товары замедляют рост мировой экономики.

Таким образом, подключение к рыночной зоне необходимо для достижения устойчивого экономического роста, но рынки играют важную роль в содействии экономическому росту в сельских районах. Развитие агрополитических районов на основе сельского агробизнеса направлено на повышение благосостояния фермеров за счет устойчивого экономического развития. Согласно Фридману и Дугласу, агрополитический подход как деятельность по развитию сосредоточен в сельских районах с населением от 50 000 до 150 000 человек. Связи между сельскими и городскими районами могут быть описаны по крайней мере в пяти основных формах связей, а именно: люди/население, производство, товары, капитал и информация.

Библиографический список

1. Агибалов А.В. Совершенствование управления развитием сельских территорий. Воронеж: ВГАУ, 2017. 171 с.
2. Полушкина Т.М., Якимова О. Ю. Органическое сельское хозяйство в системе устойчивого развития сельских территорий. Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2019. 280 с.

УДК 338.46 DOI: 10.36684/77-1-2022-183-187

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ УСЛУГ ГОСТИНИЦ ГОРНЫХ РАЙОНОВ РОССИИ

В.И. Новикова,
преподаватель
МПЭК РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва,

***Аннотация.** Сегодня в условиях высокой конкуренции для компаний усиливается значимость решения проблем повышения их конкурентоспособности в сфере туризма. Сейчас деятельность компаний во многих сферах претерпевает изменения, вопрос формирования конкурентных преимуществ становится более острым, чем когда-либо за последние годы. В настоящее время конкуренция ведет к необходимости для всей совокупности рыночных участников создавать и развивать собственные конкурентные преимущества, под которыми следует понимать ценность, обеспечивающую доминирование компании над её конкурентами.*

Актуальность выбранной темы заключается в том, что конкурентоспособность услуг дает возможность увеличить загрузку гостиничного предприятия, что в текущих условиях является достаточно важным фактором обеспечения его жизнеспособности и перспектив дальнейшего развития.

***Ключевые слова:** гостиница, конкурентоспособность, конкуренты, туризм, эффективность.*

COMPETITIVENESS OF SERVICES OF HOTELS IN MOUNTAIN REGIONS OF RUSSIA

V.I. Novikova,
lecturer
Moscow Industrial and Economic College,
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

***Abstract.** Today, in conditions of high competition for companies, the importance of solving the problems of increasing their competitiveness of tourism enterprises is increasing. Now the activity of companies in many areas is undergoing changes, the issue of creating competitive advantages is becoming more acute than ever in recent years. Currently, competition leads to the need for the entire set of market participants to create and develop their own competitive advantages, which should be understood as the value that ensures the dominance of the company over its competitors.*

The relevance of the chosen topic lies in the fact that the competitiveness of services makes it possible to increase the load of the hotel enterprise, which in the current conditions is quite an important factor in ensuring its viability and prospects for further development.

***Keywords:** hotel, competitiveness, competitors, tourism, efficiency.*

Сегодня в условиях высокой конкуренции для компаний усиливается значимость решения проблем повышения их конкурентоспособности. Сейчас деятельность компаний во многих сферах претерпевает изменения. До 2022 г. большинство предприятий гостиничной сферы развивались достаточно быстро, сфера туризма была наиболее активно развивающейся отраслью экономики. Но в связи с закрытием границ, а также мероприятиями, направленными на борьбу с коронавирусом, по закрытию деятельности предприятий загрузка гостиничного бизнеса существенно снизилась.

С уходом или значительным сокращением международного бизнеса в России, приостановкой авиасообщения со странами Запада почти до нуля сократился международный

въездной поток, основу которого традиционно составляли индивидуальный и групповой туризм из Германии, США, Франции, Великобритании, Японии и других стран. Конечно, сохраняется надежда на въездной поток из ближнего зарубежья (Казахстан, Беларусь), а также стран арабского мира, Китая, Индии, Латинской Америки. Но надо признать, что это замена совсем не равнозначная – ни по объемам, ни по доходности.

Для обеспечения успешного функционирования компании на рынке в условиях высокой конкуренции и оказания поддержки на необходимом уровне конкурентоспособности, компании осваивают все новые виды товаров и услуг, стимулируют деятельность собственных сотрудников, ведут активную борьбу за привлечение каждого из потребителей. Сейчас деятельность компаний во многих сферах претерпевает изменения, она превращается в динамично развивающийся бизнес, при этом с достаточно высокой инновационной составляющей.

Сегодня в условиях высокой конкуренции для компаний усиливается значимость решения проблем повышения их конкурентоспособности предприятий сферы туризм. Вопрос формирования конкурентных преимуществ становится более острым, чем когда-либо за последние годы. В настоящее время конкуренция ведет к необходимости для всей совокупности рыночных участников создавать и развивать собственные конкурентные преимущества, под которыми следует понимать ценность, обеспечивающую доминирование компании над её конкурентами.

Исследование конкурентной среды необходимо для выявления тенденций в гостиничной сфере. Исследование макросреды проведено на основании PEST-анализа. Полученные результаты показали, что в качестве основных факторов на макроуровне в настоящее время играют роль политические факторы, в частности, вопрос закрытия гостиничных предприятий и закрытие границ для ряда стран в связи с необходимостью самоизоляции в апреле-мае 2022 г., а после вступления в силу ограничительных мер по предотвращению распространения инфекции закрытие границ для ряда стран, а также доходом населения. В таблице 1 отражены 5 сил Портера, которые характеризуют положение в отрасли (микросреда).

Таблица 1

5 сил Портера для гостиниц, расположенных в горных районах России

Сила	Проявление	Реакция
Угроза появления новых игроков на рынке	Низкая – относительно невысокие барьеры входа в отрасль	Формирование конкурентных преимуществ за счет качества, цены и сервиса
Угроза со стороны продуктов-заменителей	Есть заменители –квартиры посуточно, гостиницы более низкой категории	Оптимальное сочетание цены и качества
Власть покупателей на рынке	Доход покупателей	Оказывает влияние, т.к. несмотря на наличие крупных заказчиков, заказчиков много, но покупательская способность снизилась.
Власть поставщиков на рынке	Огромное количество поставщиков сырья и оборудования	Не оказывает влияния, есть возможность менять поставщиков
Интенсивность конкуренции на рынке	Значительное количество конкурентов на рынке, действующих в разных сегментах	Формирование уникальных предложений, повышение сервиса.

В результате оценки уровня конкурентоспособности отелей горных регионов России был проведен опрос экспертов. Опрос проводился с период с 15.04.2022 г. по 25.04.2022 г. в

google-форме. На основании приведенных критериев нужно было оценить от 1 до 10 баллов, где 10 – максимально соответствует, 1 – полностью не соответствует.

В опросе приняли участие 21 человек. На основании полученных ответов был выведен средний балл по каждому из критериев.

Таблица 2

Ответы респондентов относительно качества услуг гостиницы

Вопрос/отель	Ответы				Итого:
	да	скорее да	скорее нет	нет	
Вам понравилось пребывание в отеле	12	6	1	1	20
При следующем визите в г. Москва, вы выберете ваш отель, чтобы остановиться	14	5		1	20
Вы посоветуете наш отель вашим близким, друзьям, родственникам	13	6		1	20
Вас долго регистрировали	7	9	2	2	20
С вами взаиморасчеты произведены быстро	12	5	2	1	20
Вы получили квалифицированную информацию от сотрудников на все вопросы, которые Вас интересовали быстро	11	6	2	1	20
В номере ежедневно убирали	20				20
Итого:	89	37	7	7	

Относительно ежедневной уборки в номере в отеле дали ответ «да» – все респонденты.

В качестве советов для отелей были следующие предложения:

1. Для отелей ввести электронную регистрацию;
2. Увеличить скорость расчетов с клиентами;
3. После уборки сохраняется запах средств, их следует заменить или увеличить длительность проветривания;
4. Арт-латте в ресторане.

Ббыли негативные отзывы гостей о кухне, о скудности ассортимента и т.д., поэтому в отеле 17.04.2022 г. был проведен опрос относительно качества кухни и бара-ресторана. Ответы респондентов относительно кухни представлены на рисунке 1.

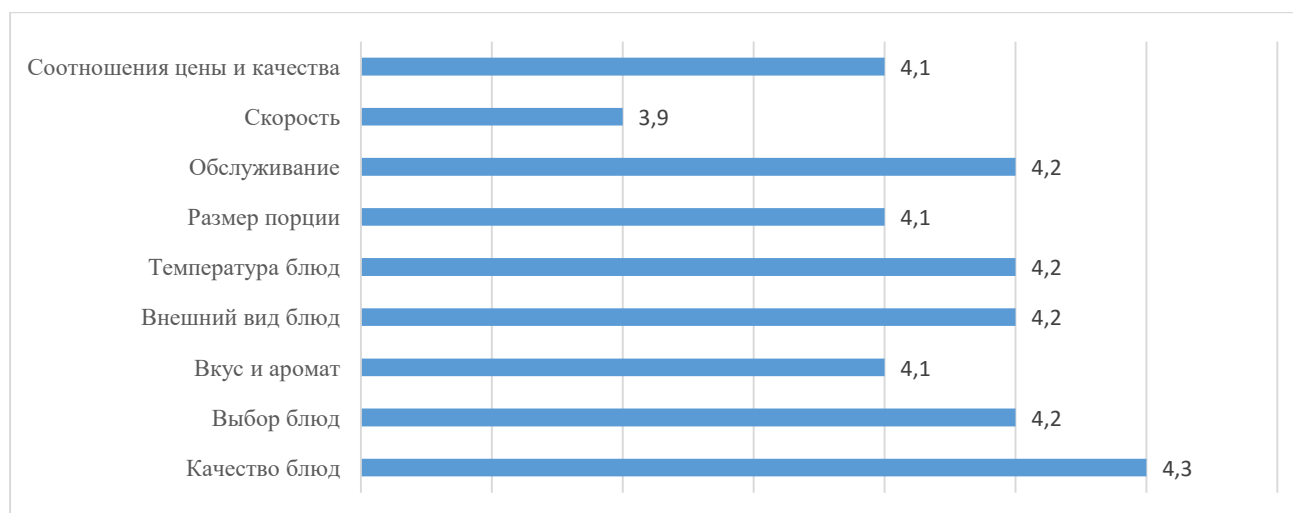


Рисунок 1 – Качество услуг ресторана

На основании приведенных ответов можно сделать вывод о том, что лучшего оставляет желать скорость приготовления блюд. Остальные критерии выше 4.

Проанкетировали также сотрудников СПиР. Результаты анкетирования отражены в таблице 3.

Ответы сотрудников СПиР

Вопросы/ответы	Ответы
1. Укажите ваш стаж работы в компании	
- до одного года	3
- от 1 до 3 лет	3
- от 4 лет	2
2. Довольны ли Вы условиями работы?	
- да	5
- нет	3
3. Что больше всего Вам нравится в вашем графике работы:	
- есть возможность совмещать работу и обучение	2
- баланс между личной жизнью и работой	4
- сменный график	2
- иное	
4. Укажите, кем вы видите себя через один год в компании:	
- на этой же должности;	5
- на более высокой должности;	1
- не вижу себя в компании,	2
5. Укажите, кем вы видите себя через пять лет в компании:	
- на этой же должности	4
- на более высокой должности	2
- не вижу себя в компании	2
6. Укажите языки, которые вы знаете:	
- английский	6
- немецкий	2

На основании предоставленных ответов можно сделать вывод о том, что в гостинице часть сотрудников пришли осуществлять трудовую деятельность для получения первого опыта и возможности совмещения с учебной. Медленная процедура расчета может быть связана с двумя причинами сразу: во-первых, в отеле низкая скорость WI-FI, а, значит, Интернета, во-вторых, три из восьми сотрудников работают менее одного года. При этом основная часть сотрудников довольна условиями работы, в то же время в отеле 2 сотрудника готовятся его покинуть. Анализ уровня владения языками показал, что даже в пятизвездочном отеле не все сотрудники владеют английским языком.

Среди предложений вводится также внедрение онлайн регистрации. Анкетирование для кухни и бара состояло только из одного вопроса: «Что вы хотели бы улучшить в своей работе». В качестве предложений было:

1. Для бара приобрести гарнитур;
2. Ввести арт-кофе на латте и капучино (это не по гостиничным стандартам, но это доставляет удовольствие клиентам, поэтому можно поинтересоваться хотели бы они получить рисунок на кофе).

На основании проведенной конкурентоспособности услуг гостиницы можно отметить, что они являются достаточно конкурентоспособными, т.к. гостиница только в 2022 г. получила убытки, при сопоставлении с конкурентами можно отметить, что только у одного из конкурентов есть фитнес-услуги, у двух иных также СПА-услуги. В качестве недостатков услуг следует отметить, что по соотношению качества и цены гостиница находится на третьем месте. В ходе анализа факторов конкурентоспособности услуг, было выявлено следующее, что снижает конкурентоспособность услуг гостиницы: длительная регистрация; длительная процедура расчетов; длительная скорость приготовления блюд; длительная скорость приготовления напитков; наличие запахов после уборки.

Библиографический список

1. Новикова В.И., Ермиенко А.В. Практика стимулирования развития инвестиционного климата регионов: зарубежный опыт и российская действительность // Проблемы национальной экономики в цифрах статистики. Материалы VIII международной научно-практической конференции. В 2-х томах. Тамбов, 2022. С. 74-82.
2. Приходько Т.П. Инновационная деятельность в индустрии гостеприимства // проблемы и перспективы развития туризма в Российской Федерации. Сборник научных трудов. Симферополь, 2021. С. 183-187.

УДК 316.4 (063.3) DOI: 10.36684/77-1-2022-187-194

ОЦЕНКА ЗАЩИЩЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ВЫСОКОГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СО СЛОЖНЫМИ КЛИМАТИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ В РАЗЛИЧНЫХ ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТАХ АЛТАЙСКОЙ ГОРНОЙ СТРАНЫ¹

О.Е. Ноянзина,

*канд. социол. наук, начальник информационно-аналитического отдела
ФГБУ «Главный информационно-вычислительный центр Минкультуры России», г. Москва*

С.Г. Максимова,

*д-р социол. наук, профессор, заведующий кафедрой социальной и молодежной политики,
ФГБУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул*

Д.А. Омельченко,

*канд. социол. наук, доцент кафедры социальной и молодежной политики,
ФГБУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул*

Аннотация. Представлены результаты первого этапа комплексного социолого-географического проекта, в ходе которого по итогам массового социологического опроса в Республике Алтай в населенных пунктах с наличием различных очагов опасных экзогенных процессов протестирована группа индикаторов, направленных на оценку защищенности населения и мер борьбы с последствиями изменения климата (население в возрасте 18-70 лет, проживающее в домохозяйствах на территории Республики Алтай, n = 200). Сделан вывод, что население территорий повышенного климатического риска Алтайской горной страны в целом осознает риски проживания в высокогорной местности, однако они актуализированы на уровне ниже среднего и в целом не определяют способы жизнеосуществления, ключевое восприятие безопасности жизни в таких территориях, скорее, не служит «выталкивающим» фактором.

Ключевые слова: Алтайская горная страна, климатический риск, ландшафты, социальная безопасность, защищенность.

ASSESSMENT OF POPULATION PROTECTION IN HIGH-MOUNTAIN TERRITORIES WITH DIFFICULT CLIMATIC CONDITIONS IN VARIOUS NATURAL LANDSCAPES OF THE ALTAI MOUNTAIN COUNTRY

O.E. Noyanzina,

*Candidate of Sociological Sciences,
head of information and analytical department,*

Main Information and Computing Center of the Ministry of Culture of Russia, Moscow

¹ Материалы подготовлены при поддержке Российского научного фонда, проект № 22-67-0002-«Изменения климата, ледников и ландшафтов Алтая в прошлом, настоящем и будущем как основа адаптации населения внутриконтинентальных горных районов Евразии к климатообусловленным изменениям окружающей среды».

S.G. Maximova,

*Doctor of Sociological Sciences, Professor,
Head of Department of Social and Youth Policy
Altai State University, Barnaul*

D.A. Omelchenko,

*Candidate of Sociological Sciences,
Associate Professor of the Department of Social and Youth Policy
Altai State University, Barnaul*

Abstract. *Authors present results of the first stage of complex sociological-geographic project, on the example of mass sociological study in the Republic of Altai. Here we tested a group of indexes, directed on evaluation of security and protection against climatic changes in territories of dangerous exogenous processes (population aged 18-70, living in the Republic of Altai, n = 200). Authors concluded about understanding or climatic risk of living in high mountain region of the Altai mountain country, but the risk is not so actual for population – at the average level – and does not determine ways of life realization and nature management, key perception of life safety and does not act as ‘pushing up’ factors for the territory.*

Keywords: *Altai mountain country, climatic risk, landscapes, social safety, security.*

В 2022 – 2025 годах коллективами ученых Санкт-Петербургского и Алтайского государственных университетов (рук. С. Максимова, Д. Ганюшкин) реализуется комплексное исследование, направленное на выявление особенностей территориальных систем природопользования во взаимосвязанности с социально-экономическим развитием административных образований, расположенных во внутриконтинентальных горных районах, а также с типами адаптивных стратегий населения и соответствующих им системам социальной безопасности в современных условиях. Реализация проекта осуществляется на основе сочетания ландшафтно-геологических и социологических методов и методологии.

В качестве площадки для полевых исследований выбрана территория Алтайской горной страны, относящаяся к зоне внутриконтинентальных горных ландшафтов, отличающихся высокой степенью контрастности и дифференциации ландшафтных структур, но при этом в недостаточной степени охваченных масштабным картографированием [7]. Спецификой работ современных географов в зоне Алтайской горной страны является попытка наложения климатогенных модификаций ландшафтов на горные системы Внутренней Азии, а также связанной с климатическими изменениями проблематики экологической безопасности. Во втором случае ученые обосновывают свой интерес экологическими и биологическими параметрами самой зоны, входящей в число экорегионов Всемирного Природного Наследия ЮНЕСКО и тем самым имеющей глобальное значение планетарного уровня.

Однако Алтайская горная страна отличительна и уникальными историко-культурными и этнографическими особенностями, которые нашли свое преломление не только в этнокультурных особенностях совместного бытия этносов, но и в доминирующих типах природопользования не менее своеобразных природных ландшафтов, сформированных удаленностью от океана, климатическими параметрами, отличающимися высокой степенью изменчивости, большими амплитудами высот и находящимися «на стыке» климатических зон. Согласно данным Ивановского Л.Н. и соавторов [3], климат в Алтайской горной стране неустойчив в течение последних трех тысяч лет, его изменения прежде всего воздействовали на смещение границ лесных ландшафтов территории, а также иных растительных поясов. Несмотря на это, по утверждениям специалистов, ландшафты Алтая довольно мозаичны, а их природные компоненты упорядочены и обособлены в пределах высотных поясов, вследствие чего ландшафтная структура Алтайской горной страны может быть классифицирована как относительно простая [5].

Несмотря на то, что климатические изменения далеко не всегда наносят урон ландшафтным системам и системам природопользования и человеческому благополучию в

целом [1], необходимы выявление и оценка причин климатических изменений, оценка их социального риска для проживающего населения и распространённых типов природопользования. Вопросы территориального и функционального природопользования с позиций социальных наук практически не представлены, однако ряд междисциплинарных исследований как современных, так и советских ландшафтоведов свидетельствуют о большом потенциале такого направления научного поиска. Заслуживают внимания работы и идеи Куражковского Ю.Н. [4] о рассмотрении в совокупности способов взаимодействия геосистем и социальных отношений (общественно-природных отношений), о необходимости соотнесения пространственных параметров с человеческим капиталом и оценкой сбалансированного развития. Некоторые авторы предлагают учитывать аксиологические основания природопользования, которые имеют особое преломление в горной местности – территории, где традиционно компактно проживают коренные этносы, для которых тип природопользования сопряжен с этнокультурным (духовно-нравственным) состоянием и развитием народа, их ментальностью, этнической эстетикой и т.п. Аксиологические аспекты природопользования часто увязываются с геоэкологическим потенциалом этнических разнообразных горных территорий, или же базируются на отнесении горной территории к разряду моно- или полиэтнических регионов. Исследователи доказали, что представители определенных этнических групп тяготеют к разным типам местностей – степям, пустыням, горным или альпийским лугам, горным лесам, вместе с тем выделяются и горные территории со смешанным этническим составом [2].

В рамках комплексного проекта выделены конкретные полигоны работ – территории, на которых расположены три субъекта Российской Федерации: Алтайский край, Республика Алтай, Республика Тыва. В 2022 году на основе геолого-ландшафтных изысканий на территории Республики Алтай с учетом прогноза опасных экзогенных процессов, изменений высотных поясов, ландшафтных характеристик, уменьшения ледников, сокращения стока, а также социально-экономических параметров – территориального расположения, ВВП на душу населения, распределения демографических показателей, индекса человеческого развития, особенностей миграционной нагрузки отобраны населенные пункты с наличием различных очагов опасных экзогенных процессов (камнепадов, каменных лавин, селей, обвалов, оползней), где в ходе социологического опроса протестирована группа вопросов, направленных на оценку защищенности и мер борьбы с последствиями изменения климата. К таким населенным пунктам отнесены Курай, Кызыл-Таш – первая группа риска, Новый Бельтир – вторая группа риска, Чаган-Узун, Акташ и Чибит – третья группа риска, Кош-Агач – четвертая группа риска, в дальнейшем будет проведена оценка выраженности риска.

В ходе полевых работ апробированы показатели оценки защищенности населения этих групп населенных пунктов от природно-климатических угроз. Приведем основные результаты социологического исследования (население в возрасте 18-70 лет, проживающее в домохозяйствах на территории перечисленных населенных пунктов Республики Алтай, n = 200).

Отметим, что в целом население всех групп территорий, подверженных риску последствий климатических процессов, ощущает себя вполне безопасно – в совокупности 62% всех опрошенных жителей Республики Алтай чувствуют себя вполне защищенными, причем 28,7% из них – защищенными полностью, а 33,3% – скорее защищенными. Вместе с тем 37,3% – более трети жителей территорий повышенного риска – ощущают себя не в безопасности, в этой группе 18% рассказали о том, что чувствуют себя совсем не защищенными от опасностей и угроз, которые имеют природные причины. Обратим внимание, что лишь 0,7% жителей таких территорий дали неопределенные оценки, что свидетельствует о наличии сформированных позиций в восприятии индивидуального риска природных опасностей и угроз.

Среди тех, кто ощущает себя в ситуации повышенного риска (или, скорее, слабой защищенности) от природных опасностей – чаще всего встречались исследователям жители населенных пунктов Курай и Кызыл-Таш (в совокупности 57,2% чувствуют себя

незащищенными – 50% совсем и 50% из них – скорее незащищенными), на второй позиции по доле тех, кто совсем не чувствует себя в безопасности – жители Нового Бельтира (19,2% совсем не защищены и 11,5% – скорее не защищены). В группе, образованной населенными пунктами Чаган-Узун, Акташ и Чибит, 68% жителей чувствуют себя вполне защищенными (из них 48% – скорее защищенными), а в Кош-Агаче – 60,4%, причем в Кош-Агаче доля тех жителей, которые считают себя полностью защищенными от угроз такого рода максимальна – 34%.

Таким образом, мы убедились, что в той или иной степени состояние беззащитности перед угрозами природного и климатического характера присуще определенному сегменту населения территорий повышенного риска природных опасностей. При этом сама по себе защищенность – состояние в том числе и достигаемое, может рассматриваться и как результат действий, предпринимаемых индивидом и сообществом по избеганию или же минимизации этих угроз. В данном случае возникает вопрос: какие институции должны, по мнению жителей республики, вести деятельность по защите населения от угроз природного характера?

Жителей республики просили ответить, какие же инстанции (кто) прежде всего должны заниматься проблемами изменения климата и приспособлением населения к новым природным условиям. Нельзя сказать, что жители охваченных исследованием населённых пунктов однозначно склонялись к выбору субъекта общественных отношений, ответственного за подготовку проживающего населения к предотвращению угроз, но в большей части случаев (38,7%) опрошенные склонялись к тому, что власти всех уровней должны заниматься данной проблемой. Около пятой части выборов (19%) указывали на преобладающую роль органов местного самоуправления в этом процессе, практически такой же долей выборов – 18,4% – отмечена роль экологических общественных организаций, важная роль отдается и усилиям самого населения (также 18,4%). Несколько реже (16,6% выборов) жители сел говорили о роли правительства и федеральных органов власти, научно-исследовательских организаций (14,7%) и республиканских властей (12,9%). Среди небольшой доли мнений тех, кто предпочел свой вариант ответа (3,7%), преобладает неуверенность в том, что человек или какие-либо иные объединения людей способны повлиять на природные процессы: «никто не застрахован», «природа сама знает», «никто, всевышний», «руководство природой свыше – бог».

Сводя полученные ответы в две группы мнений – о ведущей роли государственных (властных) инстанций или же самоорганизации граждан перед лицом природных угроз – видим, что проблемы приспособления населения к климатическим и природным рискам – скорее всего являются проблемами властных инстанций. В большей степени это мнение распространено среди сел Курае и Кызыл-Таш (43,5% выборов) и группу, образованную селами Чага-Узун, Акташ и Чибит (41,5%), в меньшей степени эта альтернатива была популярна среди жителей Нового Бельтира (33,3%), хотя также очевидно преобладала. Что касается усилий самого проживающего в таких населенных пунктах населения, в 30,4% случаях в Курае и Кызыл-Таше жители уверены, что и население должно иметь ведущую роль в обеспечении своей безопасности перед лицом природных угроз, пятая часть (22,2%) таких мнений зафиксирована в Новом Бельтире, 18,9% – в группе сел Чаган-Узун, Акташ, Чибит и 11,7% – в Кош-Агаче. О роли правительства и федеральных властей чаще прочих говорили в Курае и Кызыл-Таше (26,1%), республиканских властей – Чаган-Узуне, Акташе и Чибите (18,9%), местных властей – Кош-Агаче (21,7%), экологических и общественных объединений – Чаган-Узуне, Акташе и Чибите (24,5%), научных организаций – Курае и Кызыл-Таше (30,4%).

Природные опасности и угрозы могут иметь комплексное негативное влияние на жизнь проживающего в рискогенной среде населения, а также могут обладать отложенным эффектом, и далеко не каждый способен самостоятельно справиться с понесенным вредом. С целью предварительной оценки потребности населения в мерах содействия тем, кто живет в зонах повышенного риска природных и климатических угроз, мы просили жителей выбрать три наиболее важные формы поддержки из перечисленных (денежные дотации, обеспечение продуктами, обеспечение лекарствами, медицинскими услугами, советы, консультации

специалистов, трудоустройство, помощь в выборе или смене профессии, помощь в ведении домашнего хозяйства, помощь с переездом в более безопасное место и психологическая поддержка).

В итоге на основе выборов жителей сел построен рейтинг наиболее востребованных форм поддержки, среди которых на первом месте очевидно выделились денежные дотации, о которых говорили в большинстве случаев – 59,5%, на второй позиции – обеспечение лекарствами и медицинскими услугами (43,6%). На третьем месте по востребованности – обеспечение продуктами (27,6%) и трудоустройство (помощь в выборе или смене профессии) (25,8%). Чуть более чем в пятой части случаев (22,7%) жители говорили о том, что важной может оказаться помощь с переездом в более безопасные места, а также помощь в ведении домашнего хозяйства (20,2%), психологическая поддержка (19%) и советы, консультации (специалистов). Среди десятой части «своих» ответов (9,8%) представлены мнения о том, что у жителей «есть все, и им не требуется дополнительная помощь», а также содействие в решении проблем теплоснабжения («газ», «обеспечение дровами», «помощь с топливом», «твердое топливо, оплата коммунальных»). В одном случае респондент сообщил о нехватке сена в селе и просил организовать его подвоз.

Таким образом, мы увидели, что население в принципе готово принять любые формы помощи, способные содействовать адаптации к небезопасным природным условиям, однако к помощи в денежной форме отнесется куда более позитивно. Любопытно в качестве основы для более глубокого анализа отметить, что в Новом Бельтире такой вид содействия, как обеспечение лекарствами и медицинскими услугами, преобладает в рейтинге наиболее востребованных форм помощи, превышая даже потребность в денежных дотациях – 51,9% таких выборов. Вероятно, именно в данном населенном пункте существует проблема либо здоровья населения, либо проблемы обеспечения медицинскими препаратами и услугами системы здравоохранения. В дальнейшем следует также обратить внимание на повышенный спрос на помощь в ведении домашнего хозяйства, о чем сообщили почти половина (43,5%) жителей сел Курай и Кызыл-Таш. Понимание причин сложившейся ситуации поможет более четко идентифицировать связь выявленных вариаций оценок жителей с вопросами рискогенной природной и климатической среды. В целом же во всех группах поселений структура наиболее востребованных форм помощи воспроизводит рейтинг, зафиксированный на общей выборке.

Осознание рисков и их актуализация зачастую связаны с наличием миграционных установок [6] жителей поселков, находящихся в границах риска природного и климатического воздействия. В итоге предварительное знакомство с данными показало, что в большинстве случаев жители высокогорных районов Республики Алтай привержены территории проживания, и вряд ли имеют намерения переезжать в другие территории Российской Федерации. Так, 65,4% жителей никуда не переедут, так как их все устраивает. Большинство же тех, кто имеет намерения или просто считает для себя приемлемым смену места жительства, уедет не далее, чем в другой район республики, только 4,4% жителей сел говорили, что могли бы уехать в другой регион России, 3,1% – переместились бы в пределах своего района, 1,3% – страны, а 2,5% затруднились ответить. В качестве районов для переезда рассматриваются Красногорский район, Кызыл-Таш, Горно-Алтайск, Майминский район, Онгудайский и Улаганский районы. Из территорий других российских регионов были названы города Новосибирск и Северск, а других стран – Таиланд или любые другие теплые страны. В некоторых случаях (2,5%) жители не могли определенно решить, куда бы они переехали, но говорили о том, что им хотелось бы в более «теплые края», или уезжать только на зимний период.

В меньшей степени миграционные установки распространены среди жителей Курая и Кызыл-Таша, в большей степени – Кош-Агача (81,88% и 47,4% соответственно), что представляет собой существенную вариацию. При этом отметим, что проведенные тесты значимости по критерию хи-квадрат не продемонстрировали выраженности поселенческого различия. Выявленную тенденцию следует также зафиксировать для дальнейшего анализа в

части оценки достоверности зависимости миграционных намерений от риска природного или климатического воздействия. Кош-Агач – наиболее крупный из охваченных населенных пунктов, здесь более широкие экономические возможности более развитая инфраструктура, что вполне может формировать завышенные потребности населения. С другой стороны, жители Курая и Кызыл-Таша также могут иметь преимущества проживания в рискованной территории, удерживающие их от миграции и «перевешивающие» воспринимаемые риски. Однако в данный момент такие выводы преждевременны и могут быть рассмотрены в качестве направления дальнейшего анализа.

Частично поможет уточнить стратегию дальнейшего анализа данных ответ на следующий вопрос: «Почему не переезжаете? Что мешает этому?».

Учитывая, что на данный вопрос отвечали только те жители республики, чьи миграционные установки вполне оформлены, то мы видим, что препятствия к обозримому переезду носят как объективный, так и субъективный характер: в большинстве случаев (12,3% выборов) жителям сел просто-напросто не хватает материальных ресурсов – «нет финансовых средств, не на что переезжать». Чуть менее выборов маркировали асоциальную привязанность местности – «здесь моя родина, земля моих предков» (9,2%), далее жители сообщали, что они не могут оставить родственников, которые нуждаются в уходе (пожилые родители, родственники со слабым здоровьем и пр., 6,7%), далее следовали другие мотивы (6,1%) («не смогу жить в городе», «пока дети маленькие», «жду квартиру по северному стажу», «есть работа», «кредиты»). Несколько реже отмечались иные эмоциональные, субъективные причины: по 5,5% – «страшно переезжать, высокая тревога, волнение, как там все будет» и «не хочу расставаться с близкими, друзьями». Часть жителей (2,5%) говорили о том, что затрудняет переезд большое хозяйство, а 0,6% – что переезжать нет смысла, везде одинаково.

Для жителей Кош-Агача в первую очередь препятствует переезду отсутствие денежных средств (23,3%), так же, как и для жителей Чаган-Узуна, Акташа и Чибита (11,3%), тогда как в других группах сел этот мотив вообще не отмечался сельчанами. В Новом Бельтире на первом месте нежелание расставаться с близкими и друзьями (7,4%), а все прочие мотивы (кроме отсутствия физических и финансовых ресурсов) выражены на уровне единичных выборов. В Курае и Кызыл-Таше преобладает привязанность родине, земле предков, родственникам, а также отсутствие смысла в каком-либо перемещении.

Следующий вопрос был связан с необходимостью получения целостной оценки степени адаптированности (приспособленности) к современным условиям жизни, включая новые природно-климатические условия. В данном случае она базируется на самооценках жителей сел высокогорной местности, относящихся к зонам повышенного природного риска и маркирует в большинстве случаев (71,3%) полную адаптацию. Менее чем в пятой части случаев (15,3%) жители говорили о том, что они не полностью, но скорее приспособились, а 8,3% в чем-то удалось, в чем-то нет приспособиться к климату в месте проживания, в совокупности 2,6% жителей сел республики сообщили о том, что им так и не удалось приспособиться к современным условиям жизни – 1,3% скорее не удалось и 1,3% – совсем не удалось адаптироваться. В большей степени приспособившимися как к современной жизни, так и к новым природным условиям чаще считают себя жители Нового Бельтира (81,5% полностью приспособились, 3,7% - скорее приспособились), а в меньшей – Кош-Агача (всего 60,7% полностью приспособились, 21,4% – скорее приспособились). Совокупная доля тех, кто считает себя совсем и скорее не приспособившимися: в Кош-Агаче 5,4%, в Новом Бельтире – 3,7%, а в других двух группах населенных пунктах таких оценок не зафиксировано.

Осознание себя в настоящем, своих сильных и слабых сторон, определенности настоящего, устойчивости перед лицом опасностей и угроз, в том числе природного характера, формирует установки на будущее, отражая социальный оптимизм или же, напротив, пессимизм индивида. Итоговая оценка своих совокупных ресурсов формирует представления о будущем, позиционирование себя в мире будущего – и такая оценка в нашем случае вполне согласуется с позитивным восприятием себя в мире настоящего жителями республики.

Так в большинстве случаев жители сел, охваченных исследованием, вполне оптимистичны – 43,7% смотрят в будущее с надеждой и оптимизмом, 24,7% – смотрят на свои перспективы спокойно, но без особых надежд, видимо, предпочитая быть реалистами. Тревога, неуверенность в отношении своего будущего свойственны 15,2% жителей сел, а 13,3% – смотрят в будущее со страхом и отчаянием, а 3,2% затруднились в оценках собственного будущего. Больше всего оптимистов, как показал предварительный анализ, в селах Курай и Кызыл-Таш – 59,1%, а меньше всего – в Кош-Агаче – 35,7%. Именно в Кош-Агаче максимальная доля тех, кто смотрит в будущее с самыми мрачными перспективами – со страхом и отчаянием – 19,6%, тогда как в прочих селях доля таких самооценок не превышает 9,1%. В данном случае следует в качестве перспективного определить еще одно направление анализа, связанное с выделением, оценкой и поиском корреляций субъективных и объективных факторов социального пессимизма с природно-климатическими условиями жизни в территориях, охваченных исследованием.

Безопасность и социальный оптимизм должны опираться, как уже отмечалось ранее, на реально предпринимаемые действия по защите себя и своей семьи, домохозяйства от возможных рисков и угроз, что подразумевает вполне конкретные действия, подлежащие анализу и оценке.

Во-первых, отметим, что местные жители в большинстве случаев (75,6%) считают себя готовыми защитить себя, семью от природных угроз, типичных для местности их проживания, – пожары, подтопления, камнепады, сходы селей, лавин и т. п., тогда как почти четверть населения (24,4%) себя таковыми не считают (рисунок). Причем проблемной зоной опять-таки выступает Кош-Агач – 28,3% ощущают себя не готовыми, а более оптимистичны жители перед вызовами природы жители Нового Бельтира (95% готовы).

Полученные данные впоследствии конкретизированы респондентами через оценку знаний: уровень информированности о правилах поведения в чрезвычайных ситуациях (что делать, куда и к кому обратиться) и навыков – физической подготовки (физические усилия (грести, откапывать, носить воду, проходить длинные расстояния и т.д.) и оказания первичной медицинской помощи (практические навыки оказания первичной медицинской помощи, борьбы со стихией (пожаротушения, спасение людей при обвале или землетрясении и т.д.)). Оценка в рамках каждого параметра проведена на основе пятибалльной шкалы.

Наиболее высоко жители оценили уровень «теоретической» подготовки, то есть уровень владения информацией о правилах поведения в условиях чрезвычайной ситуации (только 6,5% опрошенных сообщили о плохом уровне информированности, а 91,1% в какой-то мере владеют такой информацией). Однако нельзя сказать, что и в части практических навыков и умений ситуация носит негативный характер. Почти четверть жителей сел отмечают отличный уровень как физической подготовки, так и наличия навыков оказания первичной медицинской помощи в случае борьбы со стихией. Только 17,9% жителей считают плохими свои физические навыки и 16,3% – уровень владения приемами первичной медицинской помощи. В совокупности 78,9% жителей сел имеют удовлетворительный и выше уровень физической готовности отражать угрозы стихии, а 81,4% – умеют оказать первичную медицинскую помощь. В оценках уровня информированности отличительные особенности имеют жители сел Курай и Кызыл-Таш, которые существенно чаще жителей других поселений говорили о том, что у них плохой уровень знаний – 22,2%, а отличными знаниями «хвастались» существенно реже – 11,1%, тогда как в Кош-Агаче 16,7% считают свои знания отличными, в Новом Бельтире – 25%, в селах Чаган-Узун, Акташ и Чибит – 18,4%.

Вариативна в разрезе групп поселений и оценка уровня физической подготовленности. Чаще всего об отлично подготовке заявляли жители Нового Бельтира (30%, о хорошей – 50%), сел Чаган-Узун, Акташ и Чибит (23,7%, о хорошей – 28,9%), Кош-Агача (22,9%, о хорошей – 27,1%), а реже всего – Курая и Кызыл-Таша (всего 5,9%, о хорошей – 35,3%). В последней группе оценка уровня физической готовности, в отличие от прочих поселений, была на удовлетворительном уровне в большинстве случаев – 41,2%.

По-разному распределились и оценки уровня первичной медицинской подготовки – в Кош-Агаче и Новом Бельтире преобладают (в последнем – существенно) оценки на уровне «хорошо» – 31,3% и 40% соответственно, в Чаган-Узуне, Акташе и Чибите – на уровне «удовлетворительно» – 39,5%, а в Курае и Кызыл-Таше – в равной мере представлены оценки «плохо» и «хорошо» – 29,4% и 29,4% оценок соответственно.

Таким образом, на первом этапе комплексного исследования проведена апробация ряда стандартизированных показателей защищенности и мер борьбы с последствиями изменения климата. На основе предварительных оценок можно заключить, что население территорий повышенного климатического риска Алтайской горной страны в целом осознает риски проживания в высокогорной местности, однако они актуализированы на уровне ниже среднего и в целом не определяют способы жизнеосуществления и ключевого восприятия безопасности жизни в таких территориях, скорее не служат «выталкивающими» факторами по сравнению с угрозами, например, социального-экономического характера и общим уровнем социальной напряженности в обществе. Выявленная приверженность территории проживания, помимо довольно высокой степени адаптации к изменяющимся условиям природной среды и ландшафтов, ставит вопрос о дальнейшем поиске аксиологических оснований природопользования жителей высокогорных территорий.

Библиографический список

1. Будыко М.И., Ефимова Н.А., Лугина К.М. Современное потепление // Метеорология и гидрология. - 1993. - № 7. - С. 29-34.
2. Забураева Х.Ш., Гайрабеков У.Т. Медико-демографические процессы в регионах Северо-Восточного Кавказа как основа устойчивого развития // Проблемы региональной экологии. - 2013. - № 6. - С. 187-191.
3. Ивановский Л.Н., Паньчев В.А., Орлова Л.А. О неустойчивости климата в горах Южной Сибири и верхнем голоцене // Геогр. и прир. ресурсы. - 1993. - № 1. – С. 31.
4. Куражсковский Ю.Н. Основные современные проблемы общего природопользования. В кн.: О задачах общего природопользования и движения «За ленинское отношение к природе». – Астрахань, 1959.
5. Лысенкова З.В. Ярусность и барьерность ландшафтного Алтая // Известия Алтайского государственного университета. – 1997. - № 1. С. 109-112.
6. Максимова С. Г., Авдеева Г. С., Максимов М. Б. Миграционные процессы и социально-экономическая безопасность приграничных регионов России // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. - № 11 (109). – С. 123-127.
7. Черных Д.В. Провинциальные ландшафты – аналоги Русского Алтая. // Ст. в сб. Ландшафтоведение: теория, методы, ландшафтно-экологическое обеспечение природопользования и устойчивого развития: материалы XII Международной ландшафтной конференции. – Том 2. – 2017.: Издательство: Тюменский государственный университет (Тюмень). – С. 423–426.

КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПОВЕСТКА В ВЫСОКОГОРНЫХ РАЙОНАХ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ: ОЦЕНКИ МЕСТНЫХ ЖИТЕЛЕЙ

Д.А. Омельченко,

*канд. социол. наук, доцент кафедры социальной и молодежной политики
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул*

С.Г. Максимова,

*д-р социол. наук, заведующий кафедрой социальной и молодежной политики
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул*

Д.К. Щеглова,

*старший преподаватель, аспирант Института гуманитарных наук
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул*

Аннотация. Высокогорные районы Алтая обладают уникальным ландшафтным разнообразием, определяющим особенности протекания климатических изменений. Население, проживающее в зоне многолетней мерзлоты, находится в уязвимом положении и нуждается в адаптивных механизмах, позволяющих снизить негативные эффекты от изменений климата. В докладе представлены результаты социологических исследований в Республике Алтай (n=207, возраст 22 – 80 лет).

Ключевые слова: изменения климата, высокогорные районы, Республика Алтай, восприятие климатических рисков, адаптивные стратегии.

Финансирование. Публикация подготовлена в рамках проекта РНФ № 22-67-00020 «Изменения климата, ледников и ландшафтов Алтая в прошлом, настоящем и будущем как основа модели адаптации населения внутриконтинентальных горных районов Евразии к климатообусловленным изменениям среды» (2022 – 2025 гг.).

CLIMATE AGENDA IN THE HIGH –MOUNTAIN REGIONS OF THE REPUBLIC OF ALTAI: ASSESSMENT OF LOCAL RESIDENTS

D.A. Omelchenko

Candidate of Sociological Sciences,

Associate Professor of the Department of Social and Youth Policy Altai State University, Barnaul

S.G. Maximova

Doctor of Sociological Sciences, Professor,

Head of Department of Social and Youth Policy Altai State University, Barnaul

D.K. Sheglova,

*senior lecturer, postgraduate student of the Institute for the Humanities
Altai State University, Barnaul*

Abstract. The high-mountainous regions of Altai have a unique landscape diversity, which determines the features of the course of climate change. The population living in the permafrost zone is in a vulnerable position and needs adaptive mechanisms to reduce the negative effects of climate change. The report presents the results of sociological research in the Republic of Altai (n=207, age 22-80).

Keywords: climate change, high mountain areas, the Republic of Altai, perception of climate risks, adaptive strategies.

Financing. The publication was prepared within the framework of the project RNF 22-67-00020 «Climate Change, Glaciers and Landscapes of Altai in the past, present and future as the basis of the adaptation model of the population living in intra-continental mountain regions of Eurasia to climate-conditioned changes» (2022-2025).

Высокогорные территории являются объектом пристального внимания ученых в связи с происходящими изменениями в криосфере. За последние десятилетия глобальное потепление привело к значительному разрушению массы ледников, сокращению снежного покрова и толщины льда в арктической зоне, а также увеличению температуры слоя вечной мерзлоты в рекордных значениях (в среднем по полярным и высокогорным регионам мира на $0,29^{\circ}\text{C} \pm 0,12^{\circ}\text{C}$ в период с 2007 по 2016 гг.). Уже сейчас во многих высокогорных областях наблюдаются дестабилизация горных склонов, увеличение количества ледниковых озер и их площадей. Прогнозы показывают рост пожаров в бореальной зоне, тундре и горных районах, а также рост наводнений, вызванных прорывами ледовых озер и осадками, провоцирующими таяние снежной массы, селями и лавинами, их большую географическую и сезонную распространенность. Большая опасность изменений криосферы кроется и в сдвиге и значительных потерях уникальных биологических видов, в том числе из-за высушивания почвы вследствие исчезновения источников влаги в виде снежных и ледяных покровов. Существенная трансформация ожидает и систему водных ресурсов, пополнение которых в значительной степени зависит от функционирования ледников [5].

В разных высокогорных районах мира проживают около 670 миллионов человек, что составляет около 10% населения планеты, и по прогнозам это количество может увеличиться до 840 миллионов к 2050 году. Значительную часть этого населения составляют коренные народы, проживающие на всех континентах, кроме Антарктики [4]. Проживание в горах в условиях изменения климата сопряжено с множеством рисков, оказывающих прямое и косвенное воздействие на жизнь, здоровье, особенности ведения хозяйства, экономику и социальную инфраструктуру. Прямые угрозы касаются увеличения вероятности происхождения опасных природных явлений, таких как наводнения, оползни или сели, вызываемых освобождением в результате таяния ледников рыхлых осадочных пород и снижением стабильности горных склонов [2]. Инженерные технологии, направленные на снижение риска природных катастроф в будущем, могут стать менее эффективными, что требует разработки особых адаптационных стратегий и способов снижения риска в условиях повышения уязвимости и подверженности опасностям в высокогорных регионах. Косвенные угрозы оказывают воздействие на жизнь и здоровье не непосредственно, а через другие последствия, например, возникшая из-за чрезвычайных природных ситуаций угроза изоляции может снизить доступ населения к социальным и медицинским услугам. В особенности климатические изменения, связанные с разрушением вечной мерзлоты, будут затрагивать городскую и сельскую транспортную и коммуникационную инфраструктуры, систему гидроэнергетики и область орошаемого земледелия. Распространенность опасных явлений и деградация почвенных покровов поставят под угрозу социальные и культурные объекты, развитие туризма и рекреационных услуг [3].

Подверженность и уязвимость граждан перед лицом возможных опасностей, вызванных климатическими изменениями, зависит от социальных, экономических и культурных факторов и процессов, включая демографические характеристики, доступ к технологиям и информации, типы занятости и др. Как отмечают специалисты Росгидромета, наиболее негативные последствия изменения климата присущи территориям с низким качеством здравоохранения и доходами населения, с высоким уровнем социальных (наркомания, алкоголизм) и демографических проблем. Для горных районов, находящихся в удалении от центральных транспортных магистралей, социальной инфраструктуры, эти характеристики также являются справедливыми. Негативный эффект от климатических изменений затронет в средне- и долгосрочной перспективе все отрасли экономики, но в первую очередь пострадают отрасли, использующие природные ресурсы – сельское и лесное хозяйство, рыболовная отрасль, сфера туризма, критические для горной местности. Произойдут количественные, структурные и качественные изменения в сфере занятости, изменятся показатели трудоспособности населения, особенно из-за инфекционных заболеваний, обусловленных климатом. Возможен рост инвалидизации населения и, как следствие, увеличение потребности в медицинских кадрах, врачах-эпидемиологах (Доклад о

климатических рисках, 2017). В этой связи для стратегического планирования адаптационных мероприятий важно учитывать представления населения об изменениях климата, их уровень информированности о существующих адаптационных мероприятиях и особенности восприятия климатических рисков. Коренные народы высокогорных районов являются также источником традиционных знаний, которые, с одной стороны, находятся в опасности из-за изменяющихся под влиянием климата хозяйственных и культурных практик, с другой – могут быть успешно интегрированы в региональные и местные планы адаптационных мероприятий, наряду с научными прогнозными моделями и сценариями.

Среди горных территорий Евразии особое положение занимает Алтайская горная страна, относящаяся по своим эколого-климатическим характеристикам к наиболее привлекательным, но и одновременно проблемным территориям Сибири [1]. В административном отношении на территории Алтае-Саян целиком или частично размещаются восемь субъектов Российской Федерации: республики Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия, Алтайский и Красноярский края, Иркутская и Кемеровская области.

Республика Алтай является субъектом федерации, входящим в состав Сибирского Федерального округа и Западно-Сибирского экономического района. Это самая высокая горная область Сибири, имеющая сравнительно небольшую протяженность – 400 км с севера на юг и 360 км с запада на восток. Горные хребты занимают свыше 80% территории региона. В 2022 году в высокогорных районах Республики Алтай (Кош-Агачский, Улаганский районы, шесть поселений – Кош-Агач, Новый Бельтир, Акташ, Курай, Кызыл-Таш, Чаган-Узун, Чибит) научным коллективом Алтайского государственного университета было проведено социологическое исследование, направленное на изучение адаптивных стратегий населения и безопасности в Алтайской горной стране, в котором приняли участие 207 жителей 22-80 лет (60% – женщины, 40% – мужчины). Метод сбора эмпирических данных – формализованные личные интервью, дополненные личными беседами и наблюдениями. Репрезентативность выборки обеспечивалась соблюдением территориальных квот и маршрутными технологиями опроса, предполагающими выделение различных точек опроса в поселениях, от которых начинали движение интервьюеры. Главной задачей являлось собрать как можно больше разнообразных свидетельств воздействия изменений климата на жизнь, здоровье и поведенческие стратегии населения.

Проведенный анализ выявил высокую актуальность проблематики изменения климата для населения Горного Алтая и ее тесную взаимосвязь с социально-экономическими показателями развития данных территорий. Климатические изменения воспринимаются в совокупности с традиционными проблемами выживания в условиях резко континентального климата и вечной мерзлоты с низкими температурами, скудными осадками, неплодородной почвой.

В отличие от наблюдаемых метеорологами долговременных тенденций к потеплению климата, жители высокогорных территорий Республики Алтай субъективно ощущают не повышение среднегодовой температуры, а похолодание, особенно в Курае и Кызыл-Таше. Снижение отмечается как в зимние, так и летние месяцы, и такие изменения сопровождаются различными опасными природными аномалиями. Для зим характерны усиление периодов аномального холода, сильные ветра и метели, перепады температуры. Значительная часть жителей отмечает учащение обильных снегопадов и увеличение снежного покрова, что не совсем типично для этой местности. Одновременно с этим сокращается количество солнечной радиации – более трети отмечают увеличение количества пасмурных дней (указанные явления чаще встречаются в Кош-Агаче и Бельтире). Летом жители отмечают частые ветра, увеличение периодов аномальной жары (почти треть ответов), увеличение количества засушливых дней (особенно в Бельтире). Одновременно усиливаются экстремумы суточных осадков, длительность дождей, рост паводковых явлений, что также не вполне характерно для местного климата и указывает на его изменения, фиксируемые местным населением (увеличение осадков особенно заметно в Акташе, Чаган-Узуне, Чибите). От 10 % до 20% жителей отмечают специфические климатические высокогорные явления – таяние вечной

мерзлоты, выход грунтовых вод на поверхность, учащение камнепадов и оползней в горах, что отражает недавнюю активизацию экзогенных геологических процессов в данных населенных пунктах, подтверждаемых результатами геологического мониторинга.

Широкий спектр опасных погодных явлений, с которыми сталкиваются граждане (прежде всего это землетрясения, степные и лесные пожары, ураганы и наводнения), показал, что внутриконтинентальные горные районы являются эпицентром экстремальных явлений, имеющих комплексную детерминацию, в которую климатические факторы вносят существенный вклад, и оказывающих существенное воздействие не только на изменение природной среды, но и на жизнь людей. К счастью, многие явления, такие как оползни и камнепады, носят локальный характер, случаются достаточно далеко от поселений и не наносят прямого ущерба. Чаще всего жители страдают от землетрясений, снегопадов и метелей, гибели растений и животных, вызванных экологическими или природными рисками. В населенных пунктах, располагающихся в зоне вечной мерзлоты (Кош-Агач), более выраженным был риск наводнений, связанный с криогенными процессами, в населенных пунктах, относящихся к прерывистой зоне мерзлоты актуализированы риски лесных и степных пожаров (особенно в Акташе), в зоне активных оползневых и эрозионных процессов жители в большей степени были обеспокоены проблемой камнепадов, оползней и селей, тогда как обильные зимние осадки имели большую значимость для жителей Курая и Кызыл-Таша.

В силу хорошей приспособленности к местным климатическим условиям жители не считают среду своего проживания опасной. Однако около 42% участников исследования отметили, что проживание в зоне вечной мерзлоты, вблизи ледников накладывает определенный отпечаток и привносит в жизнь трудности. Это невозможность или сложность и дополнительные затраты, связанные с прокладыванием коммуникаций, трудности земледелия и животноводства, опасные природные явления, разрушение инфраструктуры и инженерных сооружений. Несмотря на суровые природно-климатические условия, жители демонстрируют высокую жизнестойкость, что отчасти проявляется в высокой удовлетворенности условиями жизни (более 84%) и объясняется привязанностью к своей земле, наследию своих предков, высокой субъективной оценкой важности проживания на земле, в горах, соблюдения традиций и обычаев своего народа (более 95%).

Между тем последствия климатических изменений приводят к новым рискам, которые наслаиваются на длительно существующие экономические проблемы, обострившиеся еще в период 1990-х гг. и до сих пор нерешенные (например, связанные с ирригацией и выращиванием кормовых трав). Очевидно, что климатические вызовы будут усугубляться, что требует более глубокого изучения установок и поведения жителей во взаимосвязи с представлениями и стратегиями лиц, принимающих управленческие решения в данной сфере. Моделирование указанных процессов с учетом естественнонаучной составляющей, позволяющей совместить субъективные оценки жителей региона и объективные научные данные, является приоритетной задачей следующего этапа исследования.

Библиографический список

1. Гармс Е.О., Сухова М.Г. Экосистемный отклик горных ландшафтов Алтая на изменения климата // Мир науки, культуры, образования. 2012. № 6. С. 500-504.
2. Clague J. J., Huggel C., Korup O., Mcguire B. Climate change and hazardous processes in high mountains // Revista de la Asociación Geológica Argentina. 2012. No. 9(3). P. 328-338.
3. Huggel Ch., Carey M., Clague J.J. (Eds.) The high-mountain cryosphere. Cambridge University Press, 2015. 376 p.
4. IPCC. 2019. Summary for Policymakers. In: P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.). Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and

greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems Geneva, Switzerland: The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 41 p.

5. Pörtner H.O., Roberts D.C., Masson-Delmotte V., Zhai P., Tignor M., Poloczanska E., Mintenbeck K., Alegria A., Weyer N.M. IPCC special report on the ocean and cryosphere in a changing climate (2019). IPCC. Summary for Policymakers, 2021. 36 p.

УДК 911.2; 551.435.557; 551.4.022; 551.4.042

DOI: 10.36684/77-1-2022-199-201

ГЛЯЦИАЛЬНО-МЕРЗЛОТНЫЕ КАМЕННЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ БАССЕЙНА Р. МААШЕЙ (СЕВЕРО-ЧУЙСКИЙ ХРЕБЕТ, РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ)

О.В. Останин,

*канд. геогр. наук, доцент кафедры физической географии и геоинформационных систем
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул*

канд. геогр. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», г. Санкт-Петербург

Г.С. Дьякова,

*старший преподаватель кафедры физической географии и геоинформационных систем
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул*

А.Д. Патрушева,

студентка I курса магистратуры

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул

Аннотация. В статье приведена общая информация о гляциально-мерзлотных каменных образованиях бассейна р. Маашей (Северо-Чуйский хребет, Центральный Алтай). Подробно описано морфологическое строение гляциально-мерзлотного каменного образования, формирующего плотину Маашейского озера.

Ключевые слова: гляциально-мерзлотные каменные образования, каменные глетчеры, геоморфологическое строение, катастрофический спуск озера.

GLACIAL-PERMAFROST ROCK FORMATIONS OF THE MAASHEY RIVER BASIN (NORTH CHUY RIDGE, THE REPUBLIC OF ALTAI)

O.V. Ostanin,

*Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor of the
Department of Physical Geography and Geoinformation Systems,
Altai State University, Barnaul*

*Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor,
St. Petersburg State University, St. Petersburg*

G.S. Dyakova,

*Senior Lecturer of the Department of Physical Geography and Geoinformation Systems,
Altai State University, Barnaul*

A.D. Patrusheva,

*1st year master student,
Altai State University, Barnaul*

Abstract. The article provides general information about the glacial-permafrost rock formations of the Maashey river basin (North Chuy Ridge, Central Altai). The morphological structure of the glacial-permafrost rock formation that forms the dam of Maashey Lake is described in detail.

Keywords: *glacial-permafrost rock formation, rock glaciers, geomorphological structure, catastrophic descent of lake.*

Гляциально-мерзлотные каменные образования широко распространены на территории Алтая. Исследование данных образований актуально по нескольким причинам: во-первых, данные формы рельефа, наряду с ледниками и многолетнемерзлыми породами, являются хранилищами пресной воды, весьма устойчивыми к климатическим изменениям. Во-вторых, по мере своего развития, данные образования могут оттеснять горные реки к противоположному склону долины и образовывать подпрудные озера. В случае переполнения, такие подпрудные озёра могут размывать естественные плотины и сходиться в виде селя, неся опасность нижерасположенным территориям и существенно трансформируя рельеф долины. Именно такой прорыв подпруженного гляциально-мерзлотным каменным образованием озера произошел в 2012 г. в долине р. Маашей.

Бассейн р. Маашей располагается на Северо-Чуйском хребте, в Центральном Алтае. В среднем высота хребта в пределах бассейна около 2700-3000 м, ряд вершин достигает значений 4000 м (здесь находится вторая по высоте вершина Сибири - гора Маашей-Баш (4177м)). В верхней части долины располагается самый крупный ледник Северо-Чуйского хребта – ледник Маашей (протяженность около 10 км, площадь – 19 кв. км, нижняя отметка языка ледника – 2250 м). В бассейн р. Маашей входит сама долина р. Маашей и ее притоки Каракабак и Карасу. Общая протяжённость долины 25 км. В верхней части, в области распространения нивально-гляциальных и перигляциальных ландшафтов, долина имеет субмеридианальное простираие, в нижней части (после впадения в неё р. Каракабак) – поворачивает на северо-восток.

В бассейне р. Маашей насчитывается 73 гляциально-мерзлотных каменных образования (далее – ГМКО). Все исследуемые образования приурочены к верхней части бассейна, и распространены на высотах от 1946 до 2916 м. Распределены они следующим образом: 50 ГМКО относятся непосредственно к долине р. Маашей, 22 образования приурочено к долине р. Каракабак и один ГМКО – к долине р. Карасу. Общая площадь исследуемых образований на территории бассейна составляет 6,62 км².

Самое крупное ГМКО в бассейне (площадью 0,55 км²) располагается примерно в 3 км вверх по долине от впадения притока Каракабак в р. Маашей, на левом склоне долины, имеющем северо-восточную экспозицию. Данное образование занимает ключевую геоморфологическую позицию в долине, т.к. является одной из составных частей плотины, подпруживающей оз. Маашей.

Данное гляциально-мерзлотное каменное образование имеет смешанный (ледниково-осыпной) генезис и состоит из двух основных частей, с разделяющей их осыпной транзитной зоной (рис.).

Верхняя часть (I) данного образования залегает в каре на высоте 2350-2250 м и имеет слабовыраженный поверхностный рельеф в виде продольных валов и ложбин. Кар не имеет современного оледенения, но исходя из морфологии поверхности верхней части ГМКО – она, весьма вероятно, содержит унаследованный ледниковый лёд.

Ниже бровки кара, на склоне, выделяется **транзитная зона (тр.)** каменного материала, представляющая собой сплошной шлейф осыпей, по которой каменный материал поступает во вторую – нижнюю часть ГМКО. Две трети ширины этого шлейфа «питает» основную часть каменного глетчера, а 1/3 ширины шлейфа (в левой части транзитной зоны) дает материал, который формирует отдельный каменный поток, отделенный от основного глубокой ложбиной. Данная зона чрезвычайно динамична, что обусловлено значительной крутизной склона – более 45°.

Нижняя часть (II) ГМКО состоит из двух потоков: *основного*, имеющего лопастевидную форму, и *бокового (нижнего)*, который отделен от него глубокой ложбиной.

Основной поток состоит из как минимум трёх разновозрастных генераций: верхняя – активная, длиной около 400 м, имеет ярко выраженный рельеф поверхности в виде

чередующихся валов и ложбин, простирается от высоты 2194 до 2055 м и практически лишена растительного покрова. Средняя генерация основного потока имеет немного более сглаженный рельеф, его поверхность частично задернована и частично покрыта древесно-кустарниковой растительностью; нижняя её часть опускается до высоты 2021 м. Нижние генерации исследуемого ГМКО на дневную поверхность выходят фрагментарно, т.к. частично перекрыты отложениями средней генерации, а частично подверглись размыву при прорыве плотины и катастрофическом спуске Маашейского озера. Нижние, более древние генерации отличаются относительной выположенностью рельефа, практически сплошной задернованностью и значительной залесенностью.

По периметру фронтов потоков ГМКО в результате катастрофического спуска Маашейского озера сформировались стенки размыва **ранних генераций** ГМКО. Их высота на отдельных участках достигает 40 м.

Также после спуска озера, на окраинных частях фронтов потоков ранних генераций обнажились участки, ранее **затапливаемые озерными и речными водами**. Располагаются они в местах, где примыкало Маашейское озеро. Эти поверхности покрыты песчаными и глинистыми частицами, ими также занято межкаменное пространство. На этих участках в некоторых местах имеются следы озерных уровней.

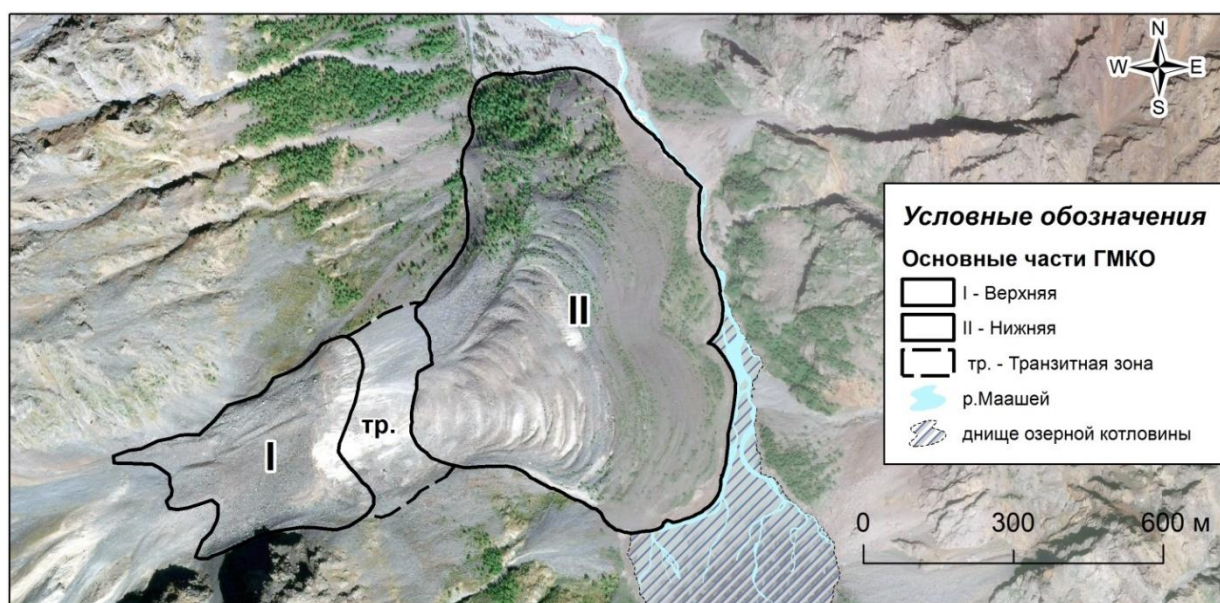


Рисунок. – Составные части ГМКО смешанного типа в долине р. Маашей

Исследование выполнено в рамках проекта РНФ № 22-67-00020 «Изменения климата, ледников и ландшафтов Алтая в прошлом, настоящем и будущем как основа модели адаптации населения внутриконтинентальных горных районов Евразии к климатообусловленным изменениям среды».

ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ГОРНЫХ РАЙОНОВ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Л.Т. Солтахмадова,

канд. пед. наук, доцент кафедры «География»,

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

Х.А. Лабазанова,

студент 4 курса факультета географии и геоэкологии

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

Аннотация. При определении направления развития сельскохозяйственного производства учитывается природно-ресурсный потенциал территории. Рациональное природопользование способствует эффективному размещению отраслей сельского хозяйства на территории республики. Природные зоны Чеченской Республики отличаются друг от друга своими почвенными, рельефными и климатическими особенностями.

Ключевые слова: горная зона, природно-ресурсный потенциал, сельскохозяйственное производство.

ECONOMIC AND GEOGRAPHICAL ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN THE MOUNTAINOUS REGIONS OF THE CHECHEN REPUBLIC

L.T. Soltakhmadova,

Candidate of Pedagogical Sciences,

Associate professor of the Department of Geography

Kadyrov Chechen State University, Grozny

Kh.A. Labazanova,

4th year student, the Faculty of Geography and Geoecology

Kadyrov Chechen State University, Grozny

Abstract. When determining the direction of development of agricultural production, the natural resource potential of the territory is taken into account. Rational use of natural resources contributes to the efficient distribution of agricultural sectors on the territory of the republic. The natural zones of the Chechen Republic differ from each other in their soil, relief and climatic features.

Keywords: mountain zone, natural resource potential, agricultural production.

Природно-ресурсный потенциал горной зоны Чеченской Республики является основой сельскохозяйственного производства. Нами сделан экономико-географический анализ современного состояния развития отрасли в горных районах Чеченской Республики.

Природно-ресурсный потенциал для развития сельского хозяйства Веденского района характеризуется тем, что для климатических условий преимущественно характерна вертикальная зональность, что обуславливает на севере района умеренно-континентальный климат. Особенность этого типа – теплое лето и в южной части территории климат менее континентальный – прохладное лето и умеренно-холодная зима.

Для почвенного состава характерны следующие типы: на севере – бурые, горно-лесные; на северо-востоке – горно-лесные, серовато-бурые почвы; в южной части – горно-луговые, субальпийские.

Отличительной особенностью горных районов, в том числе и Веденского района Чеченской Республики, в силу природных и социально-экономических условий является то, что преобладающей отраслью экономики является сельское хозяйство.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий Веденского муниципального района составляет 16783,5 га, из них площадь пашни – 2035 га, что составляет всего 12%. Такие показатели преимущественно бывают характерны для горных районов из-за рельефа.

Рассматривая земельный фонд Веденского района отметим, что кроме земель сельскохозяйственного назначения особую значимость имеют и земли лесного фонда, которые составляют 4 799 га или 5,12% от общего количества земель района.

Анализ земельного фонда Веденского района показывает наличие земель для развития сельского хозяйства. В Программе развития Веденского района наибольшее число проектов в сфере АПК (17). Реализация этих проектов позволит создать более 300 рабочих мест.

Ножай-Юртовский муниципальный район расположен в восточной части Чеченской Республики, в горной природной зоне.

В Ножай-Юртовском районе почти все посевные площади богарные. В их пределах распространены следующие почвы: горные коричневые и коричневые карбонатные, бурые лесные и горные лесные.

Климат умеренный, среднегодовая сумма осадков составляет около 500 мм.

Общее количество госхозов на территории Ножай-Юртовского муниципального района – 8.

Площадь сельскохозяйственных угодий Ножай-Юртовского муниципального района составляет – 26,2 тыс. га, из них площадь пашни – 6,96 тыс. га (в том числе в землепользовании госхозов 3,56 тыс. га пашни).

В развитии сельскохозяйственного комплекса Ножай-Юртовского района в настоящее время основными проблемами являются:

- значительный износ основных средств сельхозпредприятий – более 80%,
- недостаток высококвалифицированных специалистов.

Несмотря на относительно небольшую площадь всей территории Ножай-Юртовского муниципального района 62893 га, земли сельскохозяйственного назначения составляют 26 646,58 га. Это хороший потенциал для развития сельхозпроизводства.

Вместе с тем учитывая, что экономическую основу Ножай-Юртовского района составляет агропромышленная отрасль, специализирующаяся на производстве мясо-молочной продукции, картофелеводства, плодово-ягодных культур, представляется целесообразным инвестировать средства в производство и переработку сельскохозяйственной продукции.

Южные горные районы. Шатойский, Итум-Калинский и Шаройский районы расположены на юге Чеченской Республики и образованы в 1920-х годах прошлого века.

Важными направлениями развития экономики этой группы районов являются мясное животноводство, овцеводство, овощеводство, садоводство.

Развитие именно этих направлений обусловлено тем, что здесь из-за особенностей рельефа малочисленны площади земель для посевов зерновых культур.

Шатойский район, территория которого в пределах горной зоны, расположена на юге Чеченской Республики, имеет площадь 87 626 га.

Земли сельскохозяйственного назначения занимают 12 601 га, что составляет всего 14,3%.

Агроклиматические условия характеризуются следующими условиями:

- 1) климат умеренный;
- 2) сумма осадков составляет 600 – 800 мм;
- 3) почвы преимущественно каменистые, суглинистые, с коэффициентом плодородия от 0.7 до 0.9 единиц на горных альпийских лугах.

На 01.01.2021 г. средняя урожайность зерновых культур по сельским хозяйствам (ЛПХ) составила кукурузы – 25 центнеров с гектара, фасоли – 15 цнт. с га, В целом по району в ЛПХ получено следующее количество зерна: кукурузы – 45,7 тонн, фасоли 5,7 тонн., картофеля – 130 тонн, в т.ч. с 1 га – 50 ц. с га.

Агропромышленный комплекс района до 90-х годов производил более 1000 тонн мяса, 1000 тонн молока, большое количество табака, картофеля, меда и другой сельскохозяйственной продукции.

В сельскохозяйственном производстве было занято более 3000 человек.

В настоящее время в районе работают 2 ГУПа:

1. ГУП госхоз «Шатойский» – находится в Наурском районе в зоне рискованного земледелия

2. ГУП «Агрокомбинат «Дружба», куда входят 3 бывших госхоза «Ленинский путь», им. Кирова и «Новая жизнь».

На балансе названных сельхозхозяйственных предприятий находится следующее количество сельхозугодий: всего сельхозугодий – 10416 гектаров, из них пашни – 1682 гектара; не имеют доступа – 370 га, сенокосов – 3370 гектара, не имеют доступа – 950 га; пастбищ – 5358 гектаров, не имеют доступа – 1415 га, га; сады – 6 гектаров. Некоторая часть земель района, ранее входящие в категорию сельскохозяйственных занята военными объектами.

Шаройский район. Основным направлением хозяйственного развития рассматриваемой территории на перспективу можно рассматривать сельское хозяйство с садоводством, посевами овощей, молочным животноводством, пчеловодством, лесным хозяйством, сбором и переработкой лекарственного сырья (лечебные травы) .

В высокогорном поясе – использование субальпийских и альпийских лугов и пастбищ для организации горно-пастбищного животноводства.

Таким образом, горно-лесные и высокогорные районы обладают благоприятными условиями для развития молочного и мясо-шерстного животноводства горно-пастбищного типа.

Недостатком является сезонный характер выпаса скота на пастбищах, обычно продолжающийся с мая по август, и оторванность пастбищ от животноводческих ферм.

Отсутствие в горных районах более или менее широких долин, пригодных для земледелия, ограничивает возможности возделывания в них некоторых сельскохозяйственных культур. При этом, благодаря относительно большому количеству осадков и умеренным температурам лета возделывание востребованных видов овощей, картофеля, огурцов, капусты, помидоров) дают в горных районах высокие урожаи. Для развития сельского хозяйства одним из главных ресурсов является наличие в горах Чеченской Республики естественных пастбищ, представленных субальпийскими и альпийскими лугами. Они отличаются растительным составом.

Высоко в горах характерны низкорослые альпийские луга, которые являются ценными естественными кормовыми угодьями. Особенность травостоя в том, что растительный покров отличается густотой. По подсчетам специалистов отличаются наибольшим использованием – потребление скотом на 60-80 %.

Экологическая характеристика травостоя свидетельствует о том, что использование этого потенциала требует бережного отношения, так как чрезмерная нагрузка на альпийские луга может привести к образованию, то есть переходу белоусникам – такая трава, характеризующая недостаточным и низкокачественным свойствами. (белоус-трава с грубыми стеблями и поэтому скот плохо поедает)

Ниже, в субальпийском поясе, агро-климатические условия становятся более благоприятными и здесь простираются высокотравные луга. Высокотравные луга на рассматриваемой территории встречаются относительно малыми участками, там, где почвы наиболее благоприятны и это территория верхнего лесного пояса. Состав травяного покрова отличается особо ценными злаками как мятлик, клевер дуговой и т.д. Если высота трав в альпийском поясе достигает всего лишь 10 – 15 см., то в субальпийском – до 150 см, что позволяет достигнуть урожайности сена 20 – 25 ц/га.

Основными источниками горного сельскохозяйственного потенциала является наличие в горах 64,5 тыс. га пахотно-пригодных земель, 227,3 тыс. га пастбищ, 41,2 тыс. га сенокосов.

Однако эти значительные резервы производства продуктов земледелия и животноводства используются недостаточно и осваивают крайне медленно .

На основе экономико-географического анализа использования природно-ресурсного потенциала горных районов Чеченской Республики определили:

1. Ретроспективный анализ использования пахотных земель до 40-х годов прошлого века характеризуется тем, что обеспечивали не только горные территории, но и равнинные территории продукцией животноводства, зерном кукурузы, картофелем.

2. Имеющий потенциал пахотных земель позволит производить зерновые и зернобобовые (более 50 тыс.т.), картофель (более 70тыс.т.), а также посадку льна для получения льняного масла.

3. Природно-ресурсный потенциал способствует развитию садоводства на более чем 10 тыс. га, а также посадке ореховых деревьев.

4. Естественные пастбища в горах имеет потенциал для содержания скота.

5. Заготовка сена в летний период позволит также содержать поголовье скота и в зимнее время.

Важными направлениями развития сельского хозяйства на основе рационального использования природно-ресурсного потенциала горных районов Чеченской Республики является мясное животноводство, овцеводство, овощеводство, садоводство. Развитие именно этих направлений обусловлено тем, что здесь из-за особенностей рельефа малочисленны площади земель для возделывания сельскохозяйственных культур.

Библиографический список

1. Адиньяев Э.Д., Джериев Т.У. «Ландшафтное земледелие горных территорий и склоновых земель России» – М. ,2001г.

2. Байраков И.А. Современное состояние ландшафтов и экологическое районирование территории ЧР. Изв. высш. учебн. Заведений Сев.-Кав. Регион. естественные науки. Приложение №76. – Ростов-на-Дону, 2005.

3. Русин В.Ф. Горный сельскохозяйственный потенциал Чечено-Ингушетии и его рациональное использование. – Грозный, 1989.

4. Региональная экономика: Учебник для вузов; под ред. Т.Г. Морозовой. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: ЮНИТА, 2019

5. Сампиева Л.Д. Проблема социально-экономического развития горных районов ЧР, Вестник ФГБОУ ВО ,2017 с.112-116

6. Социально-экономическое развитие горных территорий (Веденский, Итум-Калинский, Ножай-Юртовский, Шатойский, Шаройский районы) ЧР, Постановление правительства ЧР от 04.04№77 2021

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ПАССАЖИРОПОТОКА АЭРОПОРТА ГОРНО-АЛТАЙСКА С ПОМОЩЬЮ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Л.К. Радченко,

*канд. техн. наук, доцент кафедры «Картография и Геоинформатика»
ФГБОУ ВО «Сибирский Государственный Университет Геосистем и Технологий»,
г. Новосибирск*

Е.А. Софронова,

*студентка 3 курса бакалавриата,
ФГБОУ ВО «Сибирский Государственный Университет Геосистем и Технологий»,
г. Новосибирск*

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию развития туристского потенциала Республики Алтай. В ходе исследования была проанализирована география прибытия туристов, рассмотрено влияние стратегий и программ социально-экономического развития региона и федеральных программ развития межрегионального авиасообщения. С помощью картографической визуализации наглядно отображены наиболее популярные направления авиарейсов, а также их объем. Сформулированы факторы, способствующие стремительному росту пассажиропотока в аэропорту г. Горно-Алтайска за последние 5 лет.

Ключевые слова: аэропорт, полёты, Алтай, Горный Алтай, туризм, пассажиропоток.

RESEARCH OF THE STATE OF PASSENGER FLOW OF THE AIRPORT OF GORNO-ALTAYSK USING CARTOGRAPHIC VISUALIZATION

L.K. Radchenko,

*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of the Department of Cartography and
Geoinformatics Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk*

E.A. Sofronova,

*3rd year undergraduate student,
Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk*

Abstract. This article is devoted to the study of the development of the tourist potential of the Republic of Altai. The study analyzed the geography of tourist arrivals, considered the impact of strategies and programs of socio-economic development of the region and federal programs for the development of interregional air traffic. With the help of cartographic visualization, the most popular destinations of flights, as well as their volume, are clearly displayed. The factors contributing to the rapid growth of passenger flow at the airport of Gorno-Altaysk over the past 5 years are formulated.

Keywords: airport, flights, Altai, Gorny Altai, tourism, passenger flow.

Горы Алтая издревле были местом, где пролегали важнейшие торговые пути. С течением времени данный регион не только не утратил свой стратегически важный статус, но и приобрёл новые перспективы. Шёлкового пути уже не существует, однако Горный Алтай по-прежнему является местом привлечения путешественников из соседних регионов, т.к. он обладает огромным количеством рекреационных ресурсов. Внутренний туризм имеет большое значение для Республики Алтай. Данная статья посвящена исследованию развития туристского потенциала, с помощью картографической визуализацией пассажиропотока в Алтайском регионе.

В 2022 году Республика Алтай и Алтайский край суммарно приняли более 4 миллионов туристов за год. Большинство (92%) путешественников прибывает на автомобильном транспорте из соседних регионов, на это влияют сравнительно малые расстояния и низкая

стоимость поездки. Основу турпотока составляют приезжающие из Алтайского края, Новосибирской и Кемеровской областях. В целях раскрытия туристского потенциала республики для людей не только из Сибирского Федерального округа разработана «Стратегия социально-экономического развития региона на период до 2035 года», утвержденная постановлением Правительства Республики Алтай от 13 марта 2018 года № 60 [2], в ней указано, что одним из важных портов прибытия является аэропорт г. Горно-Алтайска. Поскольку железная дорога не проходит по территории региона, одним из основных ключевых проектов в рамках реализации Стратегии определено развитие авиасообщения, в том числе строительство международного аэровокзала, которое планируется в 2023 году. За пять лет с 2018 по 2021 гг. пассажиропоток аэропорта Горно-Алтайска увеличился в 5 раз [6], данные приведены в таблице 1, на основании предоставляемой Росавиацией и Правительством Республики Алтай информацией.

Таблица 1

Количество пассажиров и рост пассажиропотока

Год	Количество пассажиров, тыс. чел	Рост пассажиропотока, в % к предыдущему году
2018	62	15
2019	102,4	165
2020	148,4	145
2021	311,9	210

До 2010 года аэропорт не функционировал ещё с середины девяностых годов прошлого века [1]. С 2011 года по 2018 год пассажиропоток имел стремительные, но не внушительные темпы роста и составлял порядка 20-30%, что в числах составляло от 40 до 62 тыс. человек в год. В 2016 году принял статус федерального, в следующем году владельцами акций АО «Аэропорт Горно-Алтайск» стали АФК «Система» и ПАО «Сбербанк». В это время и начался активный процесс роста пассажиропотока.

В качестве основных способствующих этому факторов выступают: субсидирование авиабилетов, увеличение количества межрегиональных рейсов в рамках реализации федеральной программы Ростуризма «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», **благодаря которой появилось** множество рейсов межрегионального сообщения (без пересадок в Москве) открытие новых направлений, привлечение разных компаний-авиаперевозчиков, создание положительного образа Республики Алтай для населения, сокращения числа зарубежных туристических продуктов, появление чартерных рейсов, привлечение новых туристов выгодными маркетинговыми предложениями. Для визуализации данных по перелётам была создана растрово-векторная модель под названием «Прямые регулярные рейсы в г. Горно-Алтайск 2022», масштабом 1: 50 000 000. Наибольшее количество рейсов находится на Московском и Новосибирском направлениях.

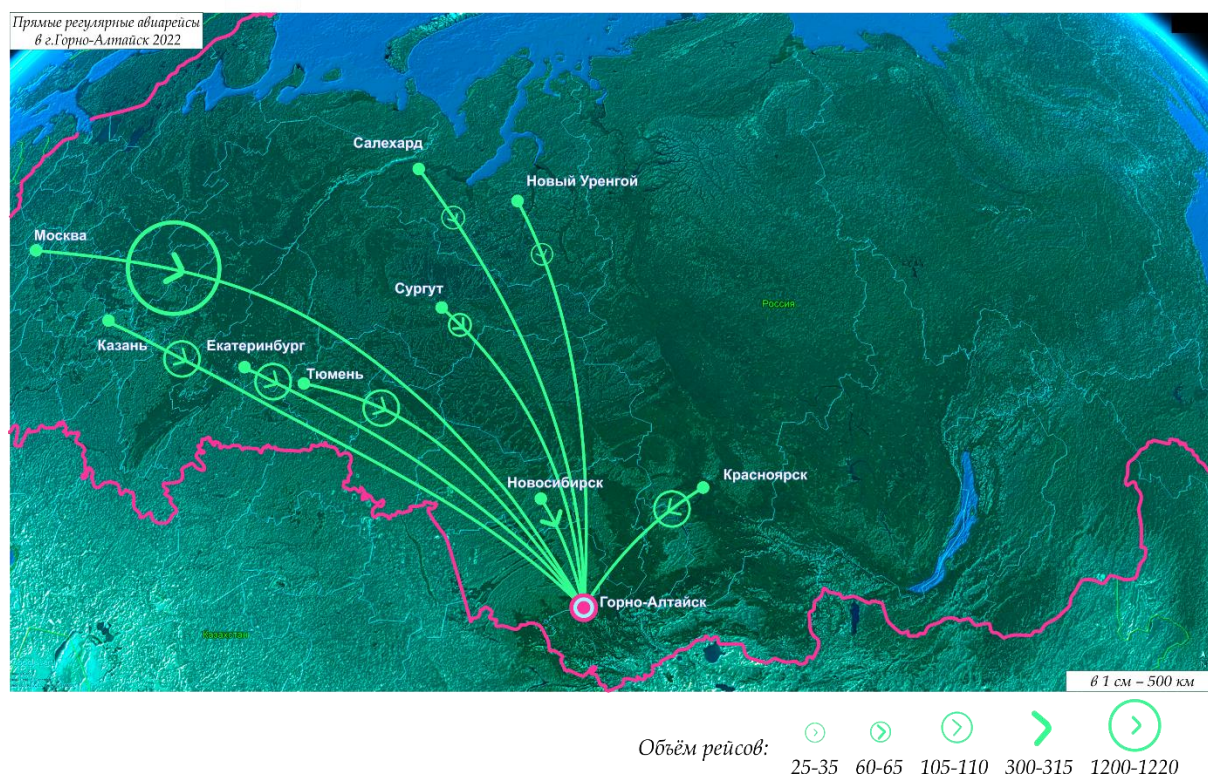


Рисунок – 1 «Прямые регулярные рейсы в г. Горно-Алтайск 2022»

Традиционно пик прибывания туристов приходится на тёплое время года, когда загрузка воздушного судна на всех направлениях составляет около 95-100% [4]. Однако погодные условия позволяют круглогодично принимать регулярные рейсы. Для климата в этом районе не характерны серьёзные метели, ураганные ветра и обильные снегопады. Асфальтовое покрытие территории аэропорта было сделано с запасом, однако уже сейчас требуется реконструкция для увеличения пропускной способности аэропорта, чтобы не допустить спада пассажиропотока.

Согласно данным исследований лаборатории «СберИндекс»: Республика Алтай уверенно держит свои позиции и второй год входит в топ-10 регионов по темпу развития внутреннего туризма. За два года пандемии темп прироста путешественников составил 32,4%, а темп прироста по тратам приезжающих достиг 49,5% [5]. При этом качественный состав туристов по географии прибытия не поменялся: 90% туристов, посещающих Республику, это по-прежнему гости из регионов Сибирского Федерального округа [4], однако количество прибывающих авиатранспортом резко возросло. К 2022 году большинство прилетающих остаётся из московского региона. Спрос на полеты из Москвы в Горно-Алтайск в 2021 году вырос по сравнению с 2019-м в 12 раз по данным с сервиса поездок и путешествий «Туту.ру» [3]. Московская область суммарно с Москвой, Санкт-Петербургом представляют привлекательный туристический рынок с численностью более 30 миллионов человек. Туристы европейской части России в основном формируют рынок премиум-сегмента туризма, посещают горнолыжные комплексы, труднодоступные места и экстремальные маршруты. К этой же категории туристов можно отнести жителей Ямало-Ненецкого и Ханты-Мансийского округа, традиционно проводящих свой отпуск в южных районах России, для которых Республика Алтай может предложить новые направления и интересные туристические маршруты, тогда как гости из соседних регионов предпочитают проверенные места, которые посещают с определённой периодичностью. Стоит отметить, что несмотря на сезонный спад в зимнее время года, полёты из северных регионов не прекращаются. Важным преимуществом развития межрегионального сообщения является возможность также и жителям Горного Алтая путешествовать по России по субсидированным билетам.

Интерес к внутреннему туризму принял постоянный характер, пассажиропоток увеличился, что наглядно отображено на растрово-векторной модели. География прибытия остаётся неизменной, москвичи и новосибирцы – наиболее частые гости Горного Алтая.

Библиографический список

1. Основная информация об аэропорте Горно-Алтайск. 2022. URL: <https://semarvl.ru/aeroporty/rgk-aeroport.html>
2. Реализация программы развития "Сильный Алтай" // Распоряжение Правительства Республики Алтай от 8 октября 2021 года № 638-р "О внесении изменений в распоряжение Правительства Республики Алтай от 5 ноября 2019 года № 593-р" . URL: https://altai-republic.ru/economy_finances/programma-razvitiya-silnyu-altay/43149/?sphrase_id=40094123 сайт правительства (дата обращения: 20.10.2022)
3. Смолова В. А. Москвичи стали в 12 раз чаще летать в Республику Алтай. 2022. URL: https://www.gazeta.ru/lifestyle/news/2021/07/05/n_16202606.shtml
4. Туризм в цифрах (итоговые данные за несколько лет) // Информация о развитии туристической отрасли. URL: <https://mpr-ra.ru/razvitie-turizma-v-respublike-altaj/turizm-v-tsifrakh-itogovye-dannye-za-neskolko-let> (дата обращения: 23.10.2022)
5. Туризм // За северным сиянием, гейзерами и историей: как изменился топ-10 туристических регионов России. 2022. URL: <https://sber.pro/publication/za-severnym-siianiem-geizerami-i-istoriei-kak-izmenilsia-top-10-turisticheskikh-regionov-rossii> (дата обращения: 20.10.2022)
6. Федеральное агентство воздушного транспорта // Статистические данные // Объёмы перевозок через аэропорты России. URL: <https://favt.gov.ru/deyatelnost-ajeroporty-i-ajerodromy-osnovnie-proizvodstvennie-pokazateli-aeroportov-obyom-perevoz/>

УДК 574.24

DOI: 10.36684/77-1-2022-209-213

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Х.М. Таипова, С.Н.-М. Яхутова, М.А. Эсиева,

магистрант

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы влияния факторов окружающей среды на здоровье населения. Различные виды загрязнения окружающей среды так или иначе отражаются и сказываются на здоровье человека. Также представлены различные источники загрязнения и их действия на организм человека.

Ключевые слова: факторы окружающей среды, загрязнение, здоровье населения, экология болезней, защита окружающей среды.

IMPACT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON POPULATION HEALTH

Kh.M. Taipova, S.N.-M. Yakhutova, M.A. Esieva,

Master student

Kadyrov Chechen State University, Grozny

Abstract. The article deals with the influence of environmental factors on the health of the population. Various types of environmental pollution in one way or another are reflected and affect human health. Various sources of pollution and their effects on the human body are also presented.

Keywords: environmental factors, pollution, public health, disease ecology, environmental protection.

Человеческая деятельность оказывает воздействие на факторы окружающей среды, преобразуя природные системы Земли. И это преобразование негативно сказывается на здоровье человека, подвергая его риску. Изучение масштабов, связанных с загрязнением окружающей среды заболеваний и возникновение новых болезней – это относительно новые актуальные темы в области гигиены окружающей среды.

Экология болезней – одна из наиболее динамичных областей исследований воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека. Она всесторонне исследует, как изменения целого ряда факторов окружающей среды могут изменить риски возникновения тех или иных болезней.

Социальные и психологические последствия экологической деградации также играют важную роль в оценке здоровья населения. Утрата «чувства места», депрессия и эмоциональный стресс свойственны людям, чувствующим деградацию окружающей среды.

И, напротив: отдых на природе, а также упражнения на открытом воздухе связаны с улучшением психического и физического благополучия и общего состояния здоровья людей. Факторы окружающей среды существенно влияют на жизнедеятельность, здоровье и благосостояние людей. Около четверти глобального бремени болезней и одна четверть всех случаев смерти обусловлены изменяемыми факторами окружающей среды [4].

Окружающая среда вносит значительный вклад в здоровье населения. Дети быстро развиваются, и воздействие негативных факторов окружающей среды в раннем возрасте может привести к заболеваниям в более позднем возрасте. Они могут подвергаться воздействию факторов окружающей среды различными путями на протяжении всей жизни, которые определяются поведенческими и физиологическими характеристиками, связанными с ростом и развитием. Вредные вещества и экологические химикаты повсеместно распространены в нашей среде и могут находиться в воздухе, продуктах питания, питьевой воде и потребительских товарах.

Здоровье окружающей среды – это относительно новое развивающееся направление. Загрязнение окружающей среды в настоящее время является самой большой проблемой, стоящей перед человечеством сегодня. Глобальные климатические изменения – наиболее актуальные последствия загрязнения окружающей среды, которые оставят неизгладимый след. Прогнозируется, что изменение климата повлияет на уровень моря, характер инфекционных заболеваний, качество воздуха и серьезность стихийных бедствий, таких как наводнения, засухи и штормы. Потенциальное влияние нанотехнологий является значительным и предлагает возможные улучшения для: профилактики, выявления и лечения заболеваний, оценки экологических рисков [1].

Поддержание здоровой окружающей среды имеет решающее значение для повышения качества и продолжительности жизни. Во всем мире 23% всех смертей и 26% смертей среди детей в возрасте до 5 лет обусловлены предотвратимыми факторами окружающей среды [2]. Факторы окружающей среды разнообразны и далеко идущие. Они включают:

- воздействие опасных веществ в воздухе, воде, почве и пище;
- природные и техногенные катастрофы;
- изменение климата;
- профессиональные опасности и др.

Основные заболевания: рак, болезнь сердца и инсульт, заболевания органов дыхания, заболевания крови, заболевания желудочно-кишечного тракта и т.д.

Низкое качество окружающей среды оказывает наибольшее влияние на людей, чье состояние здоровья уже находится в опасности. Следовательно, гигиена окружающей среды должна учитывать социальные и экологические факторы, которые увеличивают вероятность воздействия и заболеваемости [5].

Основные направления тематической области «Здоровье окружающей среды» привлекают внимание к элементам окружающей среды и их связи со здоровьем.

К примеру, низкое качество воздуха связано с преждевременной смертью, раком и долгосрочным повреждением дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Снижение

загрязнения воздуха является важным шагом в создании здоровой окружающей среды. Загрязнение атмосферы оказывает негативное влияние на здоровье населения. Высокий уровень загрязнения воздуха может вызвать повышенный риск сердечного приступа, хрипов, кашля, проблем с дыханием и раздражения глаз, носа и горла. Загрязнение воздуха также может привести к ухудшению существующих проблем с сердцем, астмой и другими осложнениями легких. Как и люди, животные могут страдать от ряда проблем со здоровьем из-за загрязнения воздуха, включая врожденные дефекты, нарушение репродуктивной функции и болезни. Загрязнение воздуха вызывает ряд экологических последствий в дополнение к воздействию на людей и животных, таких как кислотные дожди.

Кислотные дожди содержат высокие уровни азотной и серной кислот, которые создаются оксидами и оксидами серы, выделяющимися в воздух при сжигании ископаемого топлива. Кислотный дождь повреждает деревья и окисляет почвы и водоемы, делая воду слишком кислой для рыб и других водных организмов. Оксиды азота, выделяющиеся в воздух при сжигании ископаемого топлива, также способствуют образованию азота, ответственного за цветение токсичных водорослей [2].

Выделение техногенных соединений, в том числе гидрохлорфторуглеродов, хлорфторуглеродов и галонов, которые ранее использовались в качестве хладагентов, пенообразователей, пестицидов, растворителей, аэрозольных пропеллентов и огнетушителей, истощает озоновый слой. Озоновый слой в стратосфере образует защитный слой, который отражает вредные ультрафиолетовые лучи обратно в космос, которые в противном случае уничтожили бы жизнь животных и растений.

Проблемы качества поверхностных и грунтовых вод касаются как питьевой, так и рекреационной воды. Загрязнение инфекционными агентами или химическими веществами может вызвать легкую или тяжелую болезнь. Загрязнение воды представляет серьезную угрозу для людей, животных и водных организмов. Последствия загрязнения воды зависят от того, какие химические вещества куда сбрасываются. Водоемы, расположенные вблизи урбанизированных территорий, загрязняются, как правило, промышленными предприятиями. Безусловно, самым большим следствием загрязнения воды является гибель водных существ, которая может нарушить всю пищевую цепь [3]. Загрязнители, такие как кадмий, ртуть и свинец, потребляются крошечными водными организмами, которые затем съедаются рыбой и моллюсками, становясь более концентрированными с каждым шагом в пищевой цепи и вызывая серьезные проблемы у людей и диких животных. Загрязнение питательными веществами может вызвать токсическое цветение водорослей в источниках питьевой воды, которые создают токсины, которые убивают рыбу и других водных животных. Прямое воздействие этой токсичной водоросли вызывает серьезные проблемы со здоровьем у людей, включая неврологические эффекты, проблемы с дыханием, заболевания желудка и печени и сыпь.

Следующая проблема возникает, когда дезинфицирующие средства, используемые для очистки питьевой воды, попадают в воду, загрязненную токсичными водорослями, и реагируют с образованием диоксинов. Диоксины являются чрезвычайно вредными химическими соединениями, которые связаны с проблемами репродуктивного здоровья и развития и даже с раком [2].

Нитраты, вызванные удобрениями, также загрязняют питьевую воду, и, по данным по охране окружающей среды, дети, которые потребляют воду с высоким содержанием нитратов, могут серьезно заболеть синдромом голубого малыша, который вызывает одышку и синеватую кожу, и могут привести к смерти, если не лечить на ранних стадиях. Снижение уровня заболеваемости может быть достигнуто путем улучшения санитарно-гигиенических параметров качества воды. Защита источников воды и минимизация воздействия загрязненных источников воды являются важными составляющими здоровья окружающей среды [5].

Воздействие токсичных веществ и опасных отходов на здоровье человека продолжают исследоваться для лучшего понимания их воздействия на организм человека. Сокращение

воздействия токсичных веществ и опасных отходов также имеет основополагающее значение для здоровья окружающей среды. Результативность действий, направленных на предотвращение воздействия опасных факторов окружающей среды зависит от многих инстанций, включая государственные и местные органы здравоохранения. Необходимы более широкие возможности для измерения и реагирования на опасности для окружающей среды.

Глобальные климатические изменения, с которыми столкнулось человечество, имеет довольно много негативных последствий, таких как таяние ледников и изменение уровня моря, характер инфекционных заболеваний, качество воздуха и серьезность стихийных бедствий, таких как наводнения, пожары, засухи и штормы.

Источники и причины загрязнения окружающей среды связаны с хозяйственной деятельностью человека. Причины загрязнения не ограничиваются только ископаемым топливом и выбросами углерода. Существует много других видов загрязнения, включая химическое загрязнение в водоемах и почве из-за неправильной практики утилизации и сельскохозяйственной деятельности, а также шумовое и световое загрязнение, создаваемое городами и урбанизацией в результате роста населения.

Загрязнение окружающей среды в настоящее время является самой большой проблемой, стоящей перед человечеством сегодня. Одна треть верхнего слоя почвы в мире уже деградировала, и с учетом нынешних темпов деградации почв, вызванных неправильной сельскохозяйственной и промышленной практикой и обезлесением, большая часть верхнего слоя почвы в мире может исчезнуть в течение следующих 60 лет [3]. Все компоненты природы взаимосвязаны, и загрязнение одного из них обуславливает цепную реакцию распространения загрязнений на все экосистемы.

Здоровье необходимо рассматривать как общественное богатство не только в социальном, но и в экологическом смысле. Согласно определению Всемирной организации здравоохранения, здоровье человека – это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов, как это до сих пор достаточно широко распространено в общественном сознании. В социально-экономическом аспекте здоровье характеризуется критериями физического и интеллектуального потенциала общества для создания материальных и духовных ценностей.

Загрязнение почвы имеет существенные последствия для людей, животных, микроорганизмов и водных организмов. Загрязненная земля и почва могут вызвать различные проблемы кожи, проблемы с дыханием и даже различные виды рака.

Эти токсичные вещества вступают в контакт с человеческим организмом непосредственно через употребление в пищу фруктов и овощей, выращенных на загрязненных почвах, их употребление через загрязненную питьевую воду, прямой контакт с кожей и вдыхание воздуха, загрязненного частицами и пылью. Вырубка лесов является самой большой проблемой, когда речь идет о деградации земель и эрозии почвы. Сплошная вырубка растительности и древесного покрова создает суровые условия, разрушающие экосистемы и места обитания [1].

Вырубка лесов также создает дисбаланс в атмосферных условиях, уменьшая количество углерода, который естественным образом выводится из атмосферы. Это серьезная проблема, учитывая, что большинство загрязнений, создаваемых людьми, основано на углероде.

Загрязнение необходимо сократить, поскольку оно разрушает окружающую среду, в которой мы живем, загрязняет нашу пищу и воду, вызывает заболевания и рак у людей и диких животных, а также разрушает воздух, которым мы дышим, и атмосферу, которая защищает нас от вредного ультрафиолетового излучения [23].

Все виды загрязнения окружающей среды так или иначе отражаются и сказываются на здоровье человека. Некоторые примеры источников загрязнения и их воздействия на организм человека отражены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние загрязнения окружающей среды на организм человека

Источники загрязнения:	Промышленность	Транспорт	Сжигание угля, нефти	Обогащение руд	Удобрения
Действия на здоровье человека	Дерматиты, поражение желудочно-кишечного тракта, поражение ЦНС	Нарушение функций органов дыхания	Поражение легких и костей, увеличение лимфатических узлов Заболевания сердечно-сосудистой системы	Депрессии, г о л о в о к р у	Нарушение кроветворения, анемия, нарушение функций органов дыхания и пищеварения

Источник: Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология, 2003

Ответственность за защиту окружающей среды несет каждый живой человек, а с ростом населения проблемы загрязнения будут только усугубляться, если не принять меры.

Защита окружающей среды – это долгая и сложная задача, требующая постоянного планирования, государственной политики и участия общественности и промышленности. Однако результат игнорирования проблемы будет катастрофическим, и жизнь, как мы знаем, начнет кончаться.

Сокращая количество отходов, внедряя политику утилизации, запрещая использование опасных химических веществ в сельском хозяйстве и разрабатывая безопасные возобновляемые источники энергии, мы можем значительно сократить количество загрязняющих веществ, ежегодно поступающих в окружающую среду, и повысить качество нашей жизни.

Каждый человек имеет право на чистый воздух для дыхания, воду для питья и общественные земли для наслаждения.

Библиографический список

1. Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология. Ростов–на–Дону: Феникс, –2003. – С.10–14
2. Ливчак И.Ф., Ю.В.Воронов Охрана окружающей среды. «Знание» –№7, –2005. – С.29–37
3. Мария Кристина Шнайдер «Единое здоровье» от концепции до применения в глобальном мире. 2019 г. [Электронный ресурс] / – URL :– <https://oxfordre.com/publichealth/view/10>.
4. Окружающая среда и здоровье. [Электронный ресурс] / – URL: – <http://www.ras.ru/sciformed/>
5. Факторы, влияющие на здоровье человека. [Электронный ресурс] / – URL: – <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met73/node5.html>

ОБЗОР ТРУДОВ О ПРАВОСЛАВНЫХ МОНАСТЫРЯХ В ГОРАХ

М.В. Турилова,

канд. филол. наук, независимый исследователь, г. Калуга

Аннотация. В статье представлен обзор трудов о православных монастырях, находящихся в горах: на Святой Земле, Святой Горе Афон, Алтае, Кавказе и других. Православное паломничество – это время духовной учебы и прикосновение к опыту христианских храмов и монастырей. Чтение жизнеописаний святых, книг духовных авторов о монастырях в горах полезно не только как изучение христианского наследия, но и как учебно-исследовательская работа для студентов и специалистов разных специальностей.

Ключевые слова: история, краеведение, монастырь, паломничество, православное христианство, русский язык.

REVIEW OF WORKS ON ORTHODOX MONASTERIES IN THE MOUNTAINS

M.V. Turilova,

Candidate of Philological Sciences, Independent Researcher, Kaluga

Abstract. The article produces a review of some works on orthodox monasteries in the mountains: in the Holy Land, on the Holy Mount Athos, in the Altai Mountains, the Caucasus, and others. Orthodox Christian pilgrimage is the time of spiritual study and a touching the experience of Christian churches and cloisters. Reading hagiography, books of spiritual authors about mountain cloisters is useful not only as a study of the Christian heritage, but also as the educational and research work for students and specialists of several specialties.

Keywords: history, local lore, monastery, pilgrimage, Orthodox Christianity, Russian language.

Согласно Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400), сохранение культурного и исторического наследия народов России, стратегическая стабильность и взаимовыгодное международное сотрудничество относятся к национальным интересам России [2].

Специалисты исследуют региональные географические и климатические особенности, экологию, природопользование, устойчивое развитие, инновационные технологии при промышленном освоении, биоразнообразии и заповедное дело, туристско-рекреационный потенциал, охрану горных территорий России. В этом ценным может быть опыт православных монастырей, находящихся в горной местности в России и за рубежом, поскольку в монастырях обычно сохраняется и используется опыт предшествующих поколений.

В статье представлен обзор книг о православных монастырях, находящихся в горах.

Множество книг посвящено Святой Горе Афон, одному из четырех земных уделов Пресвятой Богородицы, где расположено два десятка мужских монастырей и куда закрыт доступ женщинам. Это в основном агиография, патрологические и историко-богословские труды, но и в них есть описания жизни, ведения хозяйства, путешествий в горах.

В книге «Посмертные вещания преподобного Нила Мироточивого Афонского» рассказывается о том, как с 1813 по 1819 гг. на Святой Горе произошли явления прп. Нила Мироточивого афонскому иноку Феофану. Упоминается, что ин. Феофан решил покинуть Афон и отправился в лес набрать укропу, чтобы обменять на хлеб для дороги, там встретил святого в образе старца, и тот отвел его в заброшенную пустынную хижину, где приказал поселиться. Спустя некоторое время против инока начали враждовать другие монахи, особенно Дионисий, проживавший в келлии над пещерою св. Нила. Монах Дионисий

занимался морским промыслом, купил парусную лодку, развел пчел на острове поблизости, отвлекаясь от молитвы, и ин. Феофан передал ему, чтобы тот все продал и занимался бы с братией рукоделием. В книге сообщается о разрушениях, совершенных в монастырях грозовыми ливнями и камнепадами. Упоминаются каменные стены и корпуса, пристани, лодки и могуны (парусные суда), пароход, кожевенный завод, «хлебная», быки и мулы, монастырские огороды, масличный сад, хутора, виноградники, дикая малина, дорожные мосты, мельницы, каменный уголь, лес на хребте Афона, келлии и подземные пещеры [4].

В примечаниях к названной книге и в других источниках упомянуты другие дореволюционные труды о паломничествах на Афон: «Афон. Путевые впечатления» (1864) Н. А. Благовещенского (он указывает, что земля Афонского полуострова разделена между монастырями, границы владений служат предметом споров), «Второе путешествие по святой горе Афонской в годы 1858, 1859 и 1861 и описание скитов Афонских» (1880) епископа Порфирия (Успенского) (его же «Путешествие в Метеорские и Осолимпийские монастыри в Фессалии», 1896), «Русский монастырь св. Пантелеимона» (1886) (рассказывается о посещении сербского Хиландарского монастыря вел. кн. Алексеем Александровичем 16 – 17 июня 1867 г., упоминаются поземельные споры с соседним Зографом), «Из записок путешественника по Афону» (1915) иером. Пантелеимона (Успенского) и другие.

Также известно множество историко-богословских книг и статей о паломничествах на Святую Землю: дневники, жизнеописания святых, «Пять дней на Святой Земле и в Иерусалиме в 1857 году», сочинения о церковной археологии («Древняя христианская могила в Палестине»), многие другие труды начальника Русской Духовной Миссии в Иерусалиме архимандрита Антонина (Капустина) о Святой Земле и других странах (Греции, Константинополе, Италии); «Святая Земля: Отчет о командировке в Палестину и прилегающие к ней страны: 1873 – 1874» (в 2 т., 1875—1878) А. Олесницкого, «О путешествиях древних христиан и наших старинных паломников в Святую Землю, Рим и Царьград» (1894) А. П. Голубцова, «Современное русское паломничество в Святую Землю» (1903) А. А. Дмитриевского, «Мое бытие: Воспоминания о монастырской жизни и поездке в Иерусалим» архимандрита Евгения (Дикалова) (1911).

В современном жизнеописании [5] и «Словах» [3] святого старца Паисия Святогорца показана его жизнь на Афоне, в монастыре Стомион в Конице, на Синайской Горе (рассказывается о доставке воды на караване верблюдов, столярных работах в связи с реставрацией икон, уединенной жизни в келье близ родника, где старец делился водой с животными и птицами), посещении Иерусалима и монастыря Святой Екатерины на Синае. См. также в книге свящ. Дионисия Тациса «Архондарик под открытым небом» со внушительной библиографией книг и статей о святом описании жизни старца в келье Панагуда на Афоне, «бескрайних лесов и оврагов», козьих троп, пасмурной погоды и северного ветра на пути от монастыря Кутлумуш к каливе. Келью святого окружала ограда из проволоки и пышный сад, высокие кипарисы, слышалось пение птиц. Посетители оставляли записки и поминовениями на бумаге, а если прп. Паисий выходил к ним, сидели во дворе на деревянных чурбанах [6].

В книге Старца Ефрема Филофейского «Моя жизнь со Старцем Иосифом» рассказывается о жизни св. Старца Иосифа Исихаста (Коттиса) и его учеников на Святой Горе Афон. Жизнь в суровых условиях в келлиях, тяжелый труд, походы за дровами и водой, в деревню за продуктами и хлебом, различные испытания, благодаря которым Старец Иосиф Исихаст воспитывал будущих игуменов и архимандритов [1].

Существуют книги о пустынножителех гор Алтая и Кавказа, например «На горах Кавказа» схимонаха Илариона (Домрачева), воспоминания о прп. архимандрите Гаврииле (Ургебадзе) Самтаврийском в Мцхете.

Православное паломничество – это время духовной учебы и прикосновение к опыту христианских храмов и монастырей. Чтение жизнеописаний святых, книг духовных авторов о монастырях в горах полезно не только как изучение христианского наследия, но и как учебно-исследовательская работа для студентов и специалистов разных специальностей. Обзоры книг и статей могут быть использованы ими в качестве вступления к квалификационным работам.

Библиографический список

1. Старец Ефрем Филофейский. Моя жизнь со Старцем Иосифом / пер. с греч. и прим. архим. Симеона (Гагатики). М., Ахтырка : Ахтырский Свято-Троицкий м-рь, 2012. 496 с.
2. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]: указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 / Администрация Президента России. М., 2021. URL : <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046> (дата обращения: 30.09.2022).
3. Паисий Святогорец, преподобный. Слова. В 6 т. Суроти, Салоники: Монастырь св. апостола и евангелиста Иоанна Богослова; М. : Орфограф, 2016.
4. Посмертные вещания преподобного Нила Мироточивого Афонского [Электронный ресурс] / пер. с греч. Ред., примеч. архимандрита Александра. Афон : Келлия Благовещенского старца Парфения, 1912. 511 с. URL : <https://azbyka.ru/apokalipsis/svyatoj-nil-mirotochivuj-i-ego-prorochestva-o-poslednikh-sudbakh-nashego-mira/> (дата обращения: 09.11.2022).
5. Преподобный Паисий Святогорец (Эзнепидис). Жизнеописание [Электронный ресурс]. URL : https://azbyka.ru/otechnik/Paisij_Svjatogorets/ (дата обращения: 09.11.2022).
6. Тацис Д., свящ. Архондарик под открытым небом [Электронный ресурс]. М. : Изд-во им. Свт. Игнатия Ставропольского, 1998. 46 с. URL : https://azbyka.ru/otechnik/Dionisij_Tacis/arhondarik-pod-otkryтым-nebom/ (дата обращения: 09.11.2022).

УДК 711; 911.7 DOI: 10.36684/77-1-2022-216-222

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН)

С.О. Хорошева,

студентка 3 курса бакалавриата,

Северо-Кавказский Федеральный Университет, г. Ставрополь

Е.А. Скрипчинская,

канд. геогр. наук, доцент кафедры физической географии и кадастров

Северо-Кавказский Федеральный Университет, г. Ставрополь

Аннотация. *Статья позволяет ознакомиться со сравнительным анализом качества среды городов Республики Дагестан. Для проведения анализа были взяты данные о критериях оценивания среды, а также рассмотрена динамика общего индекса качества городской среды с 2018 по 2021 гг. Были выявлены города с неблагоприятной и благоприятной городской средой. Доля городов с благоприятной городской средой станет базовым значением, от которого будет рассчитываться рост, заданный национальным проектом «Жилье и городская среда».*

Ключевые слова: *индекс качества городской среды, городская среда, территориальное планирование.*

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE QUALITY OF THE URBAN ENVIRONMENT (ON THE EXAMPLE OF THE CITIES OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN)

S.O. Khorosheva,

3rd year undergraduate student

North Caucasus Federal University, Stavropol

E.A. Skripchinskaya,

Associate Professor, Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Geography and Cadastres, North Caucasus Federal University, Stavropol

Abstract. *The article allows you to get acquainted with a comparative analysis of the quality of the environment of the cities of the Republic of Dagestan. For the analysis, data on environmental assessment criteria were taken, and the dynamics of the overall urban environment quality index from 2018 to 2021 was considered. Cities with unfavorable and favorable urban environment were identified. The share of cities with a favorable urban environment will become the base value from which the growth set by the national project "Housing and Urban Environment" will be calculated.*

Keywords: *urban environment quality index, urban environment, territorial planning.*

Введение. Для удовлетворения объективных потребностей и запросов жителей определенного населенного пункта в соответствии с общепринятыми на данный момент времени нормами и стандартами жизнедеятельности, перед Правительством РФ была поставлена задача – кардинально улучшить комфортность среды, повысить ее индекс качества и сократить количество городов с неблагоприятной средой. Для ее выполнения была разработана методика расчета индекса. Индекс качества городской среды — это показатель состояния городской среды, измеряемый в баллах. Каждый город может получить до 360 баллов (36 индикаторов оцениваются по шкале от 1 до 10 баллов). Оценка до 180 баллов свидетельствует о в целом неблагоприятной городской среде, а от 181 и выше – о благоприятной. Полученные значения будут учитываться при определении размера финансирования регионов, чтобы они смогли создать в своих городах современную, безопасную и комфортную городскую среду, улучшив тем самым и качество жизни горожан [3].

Материалы. Индекс качества городской среды (ИКГС) - инструмент для оценки качества материальной городской среды и условий ее формирования, позволяющий использовать результаты оценки для создания рекомендаций по улучшению среды. Индекс города представляет собой цифровое значение в баллах, отражающее состояние городской среды. Индекс формируется на основе оценки шести типов городских пространств в соответствии с шестью критериям качества городской среды. Эта оценка подразумевает выделение для каждого типа пространства по каждому из критериев одного ключевого индикатора. В итоге складывается матрица оценки из 36 индикаторов.

Типы городских пространств:

- 1) жилье и прилегающее пространство: многоквартирные жилые дома; индивидуальный жилой сектор.
- 2) озеленённые пространства: парки; скверы; озеленённые набережные; сады и др.
- 3) общественно-деловая инфраструктура и прилегающие пространства: объекты сервисов и услуг; общественное питание; административные учреждения и др.
- 4) социально-досуговая инфраструктура и прилегающие пространства: образовательные учреждения; медицинские учреждения; спорт, досуг и рекреация; учреждения культуры и др.
- 5) улично-дорожная сеть: улицы; проезды; набережные.
- 6) общегородское пространство: вся территория в городских границах.

Критерии: безопасность; комфортность; экологичность и здоровье; идентичность и разнообразие; современность и актуальность; эффективность управления.

Методы исследования – сравнительно-географический, статистический, картографический, ГИС-технологии.

Результаты и анализ. Для Республики Дагестан индекс рассчитан по 10 городам [1]. Компиляция данных представлена в таблица 1.

Индекс качества городской среды по индикаторам для городов Республики Дагестан:

- 4 маленьких: Южно-Сухумск, Кизляр, Кизилорт, Дагестанские Огни.
- 2 средних: Избербаш, Буйнакск.
- 3 больших: Хасавюрт, Каспийск, Дербент.
- 1 крупный: Махачкала.

Таблица 1

Индекс качества городской среды по индикаторам для городов Республики Дагестан (2018 – 2021 гг.) [1]

Город	Численность населения	Год	Общий индекс	Жилье и прилегающие пространства	Улично-дорожная сеть	Озелененные пространства	Общественно-деловая инфраструктура	Социально-досуговая инфраструктура	Общегородское пространство
Малый									
Южно-Сухокумск	10,6	2018	125	25	24	11	21	16	28
	10,7	2019	138	33	19	12	22	21	31
	10,7	2020	139	33	25	14	18	18	31
	10,8	2021	140	25	28	15	24	18	30
Кизляр	49,2	2018	169	39	32	24	27	21	26
	49,4	2019	168	38	29	24	29	17	31
	49,4	2020	183	47	36	23	27	19	31
	49,2	2021	192	45	38	24	27	22	36
Кизилюрт	37,6	2018	151	36	29	17	22	17	30
	37,8	2019	155	35	33	17	23	13	34
	37,8	2020	157	40	30	17	21	15	34
	38,1	2021	160	40	29	17	21	16	37
Дагестанские Огни	29,6	2018	136	36	21	20	16	14	29
	29,7	2019	141	31	28	20	20	12	30
	29,7	2020	162	30	31	20	34	16	31
	30,1	2021	170	37	33	21	29	17	33
Средний									
Избербаш	59,5	2018	145	40	23	13	20	20	29
	60,5	2019	145	33	24	14	22	17	35
	60,5	2020	153	43	29	14	25	16	26
	61,3	2021	154	30	30	16	26	14	38
Буйнакск	65,5	2018	173	33	44	25	25	16	30
	65,7	2019	171	33	43	21	26	14	34
	65,7	2020	177	40	41	18	32	16	30
	66,4	2021	180	38	36	13	37	17	39
Большой									
Хасавюрт	142,7	2018	147	42	26	10	15	19	35
	145,1	2019	146	34	25	17	16	17	37
	145,1	2020	168	41	30	16	22	22	37
	146,4	2021	170	41	28	22	23	18	38
Каспийск	119,2	2018	180	35	45	19	23	25	33
	124	2019	182	34	43	21	24	27	33
	124	2020	185	42	38	17	26	30	32
	146,4	2021	191	41	45	17	28	26	34
Дербент	124,7	2018	157	32	34	10	32	18	31
	125,8	2019	158	29	26	17	33	16	37
	125,8	2020	159	28	32	15	31	15	38
	126,6	2021	185	32	45	23	34	15	36
Крупный									
Махачкала	601,3	2018	162	37	32	24	24	17	28
	603,5	2019	173	42	28	26	25	19	33
	603,5	2020	173	45	34	22	18	19	35
	604,3	2021	178	43	37	23	18	21	36

Группа малых городов. В городе Дагестанские Огни в период с 2018 по 2021 годы наблюдается максимальное увеличение ИКГС – на 34 единицы. Значительное увеличение отмечается в Кизляре (на 33 пункта). Данный город является самым комфортным городом Республики Дагестан с максимальным общим показателем на 2021 год – 192 балла. Хороший прирост среднего значения ИКГС наблюдается в городе Южно-Сухокумск (+15). Самый наименьший прогресс наблюдается в Кизилюрте (+9).

Группа средних городов. Самый большой прирост ИКГС из представленных двух средних городов наблюдается в Избербаше (+9 баллов). В городе Буйнакск показатель изменения ИКГС составил +7 баллов.

Группа больших городов. С 2018 по 2021 годы самое большое увеличение ИКГС среди группы больших городов приходится на город Дербент (+ 24 балла). Средний рост индекса наблюдается в городе Хасавюрт (увеличился на 15 баллов). Наименьший прирост в 11 баллов характерен для города Каспийска.

Группа крупных городов. В городе Махачкале наблюдается среднее увеличение динамики по улучшению комфортности среды, ИКГС увеличился на 16 пунктов. Подъем показателей наблюдается в 4 из 6 типов городских пространств. На один пункт отображен регресс в категории «озелененные пространства» и отмечено существенное снижение по показателю – «общественно-деловая инфраструктура» (на 6 баллов).

В 2018 году из проанализированных городов Республики Дагестан ни один не имел благоприятную городскую среду (более 181 балла) (рисунок 1).

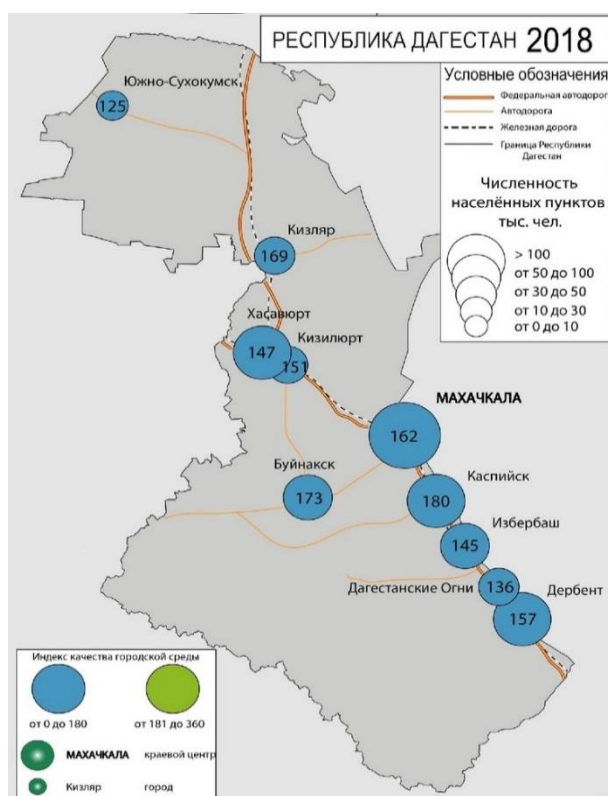


Рис. 1 – Индекс качества городской среды Республики Дагестан (2018 г.)

В 2019 году один из десяти городов обладал показателем, свидетельствующем о благоприятности городской среды – Каспийск (182 балла); и 9 городов неблагоприятную городскую среду. Самый низкий индекс качества городской среды для этого года характерен для Южно-Сухокумск (138 баллов) (рисунок 2).

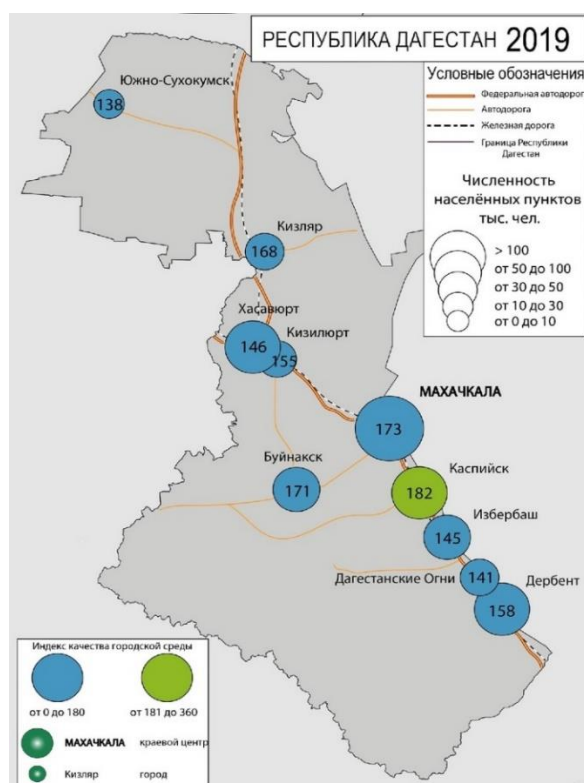


Рис. 2 – Индекс качества городской среды Республики Дагестан (2019 г.)

В 2020 году в категории с благоприятной городской средой находятся два города – Каспийск и Кизляр. Таким образом, 8 городов отнесены к категории с неблагоприятной городской средой. Самый высокий индекс качества городской среды, как и в предыдущий анализируемый год, принадлежит городу Кизляр (183 балла), а самый низкий – Южно-Сухокумск (139 баллов) (рисунки 3).

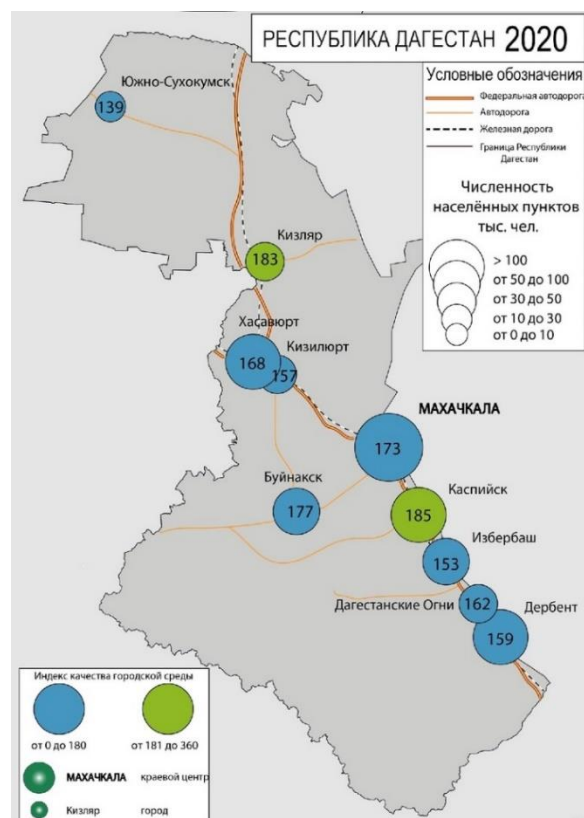


Рис. 3 – Индекс качества городской среды Республики Дагестан (2020 г.)

В 2021 году к числу городов с индексом более 181 балла, добавился один город – Дербент. Его индекс резко увеличился со 159 баллов (2020 год) до 185 баллов (2021 год). С неблагоприятной городской средой – 7 городов. Самые высокие и низкие индексы качества городской среды принадлежат тем же городам, что и в предыдущие годы – Кизляр и Южно-Сухокумск (192, 140 баллов, соответственно) (рисунок 4).

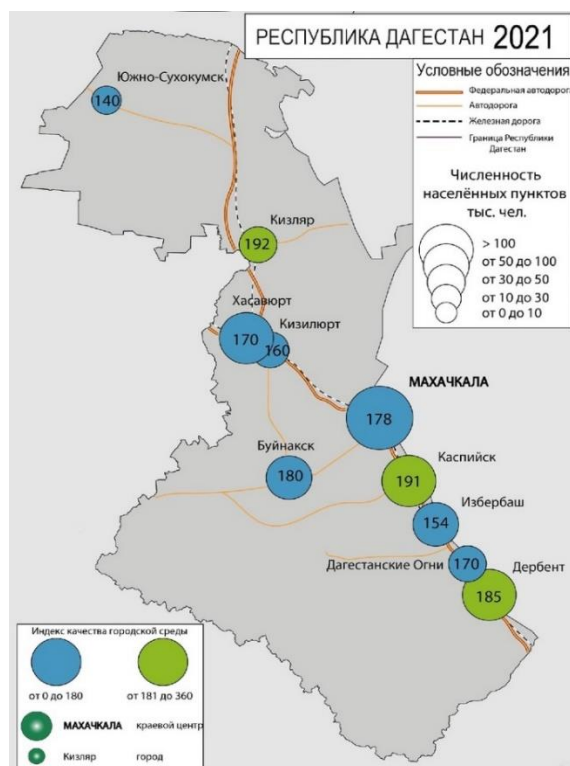


Рис. 4 – Индекс качества городской среды Республики Дагестан (2021 г.)

В качестве примера приведены диаграммы городов с самым низким и самым высоким индексом качества среды по состоянию на 2021 год. Это города – Южно-Сухокумск и Кизляр (140 и 192 баллов, соответственно). Графики визуализируют неравномерность роста отдельных индикаторов в период с 2018 по 2021 годы, а в некоторых показателях наблюдается даже регресс (рисунки 5, 6).

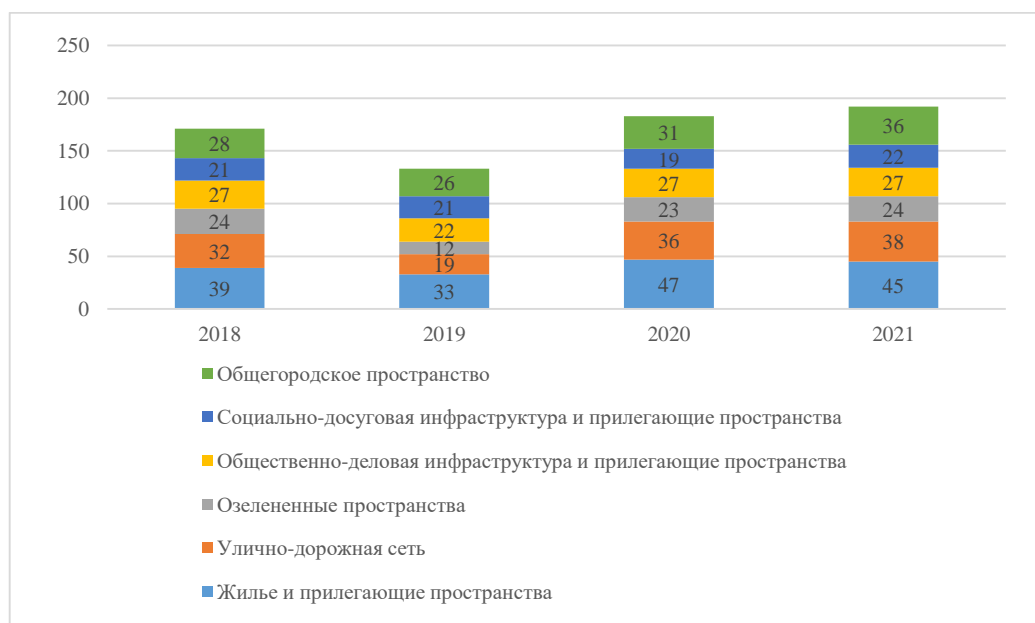


Рис. 5 – Индекс качества городской среды города Южно-Сухокумск (2018 – 2021 гг.)

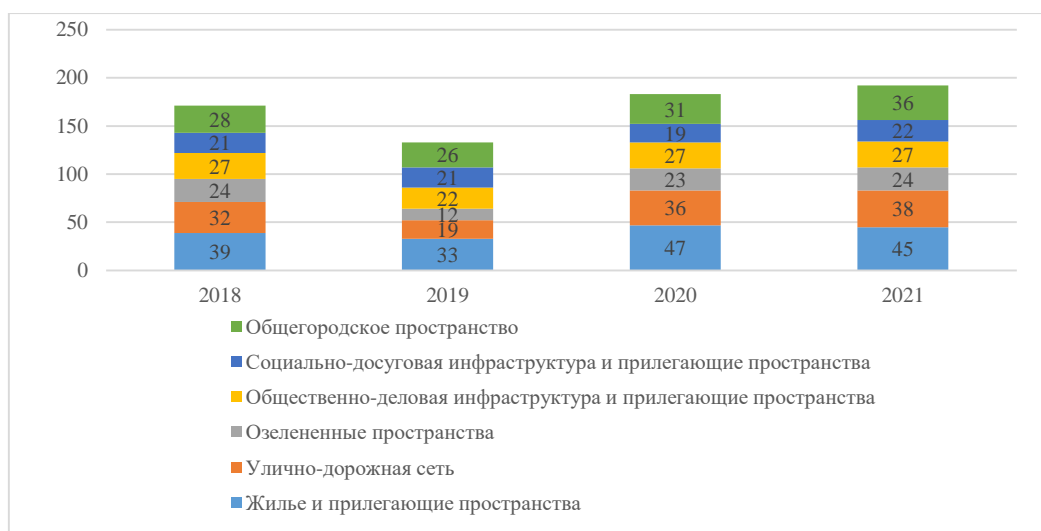


Рис. 6 – Индекс качества городской среды города Кизляра (2018 – 2021 гг.)

Проведя анализ данных по всем типам городов Республики Дагестан, мы выявили, что самый большой прирост ИКГС с 2018 по 2021 годы обличили Кизляр, Дагестанские Огни, Хасавюрт, Дербент (от +23 до +34). Самый низкий прирост ИКГС наблюдается в Буйнакске, Кизилюрте, Избербаше, Каспийске, Южно-Сухокумске и Махачкале, где показатели составили (+7, +9, +9, +11, +15, +16, соответственно). На 2021 год в Республике Дагестан всего лишь два из десяти населенных пунктов имеют благоприятную городскую среду, попадая в диапазон от 181 до 360 баллов и 8 городов с неблагоприятной средой (от 0 до 180 баллов).

За 2018 год суммарный индекс качества городской среды по 10 городам составил 1545 балла, а средний балл – 154,5. В 2019 году суммарный индекс увеличился на 32 балла и насчитывает 1577 балла, а средний балл равен 157,7. За 2020 год суммарный ИКГС повысился до 1656, а средний балл до 165,6. В 2021 году суммарный индекс достиг отметки в 1720 баллов, а средний балл - 172. Можно сделать вывод, что наблюдается положительная динамика увеличения ИКГС за 2018-2021 годы в городах республики, суммарный индекс увеличился на 175 баллов, а средний балл на 17,5.

Заключение

Процесс обновления городской среды, приведение ее в соответствие с новыми складывающимися требованиями и нормами, техническими условиями должен основываться на принципах комфортности и безопасности.

Создание комфортных и благоприятных условий для жизни людей в населенных пунктах Республики Дагестан является главной задачей для государственных органов. Данный метод комплексной оценки (ИКГС) позволяет выявить и устранить проблемы конкретного населенного пункта, не допустить повторного их возникновения, создавать планы будущего развития городской среды [2].

Библиографический список

1. Индекс качества городской среды [Электронный ресурс] URL: <https://индекс-городов.рф/#/> (дата обращения 28.10.2022 г.)
2. Тасенко Д.С. Сравнительный анализ качества городской среды (на примере городов Ставропольского края) / Д.С. Тасенко, М.А. Вегнер, Е. А. Скрипчинская//Иновационные технологии в нефтегазовой отрасли. Проблемы устойчивого развития территорий: Сборник трудов III Международной научно-практической конференции. Ставрополь. – Ставрополь: ООО «Бюро новостей», 2022. – 552 с.
2. Черных В.В., Иваненко В.А. Анализ и направления совершенствования методики формирования индекса качества городской среды // ЭВ. 2021. №2 (25). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-napravleniya-sovershenstvovaniya-metodiki-formirovaniya-indeksa-kachestva-gorodskoy-sredy> (дата обращения: 03.11.2022).

СЛОЖНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РИСКОВЕННОЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА²

Е.В. Шахова,

лаборант-исследователь, ОС НИОКР

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул

Аннотация. В статье рассматриваются влияние сложных климатических условий рисковенной природной среды, изменения климата на здоровье человека. Представлены результаты научных экспедиций, в рамках которых изучалось мнение жителей республики Алтай и Алтайского края об изменении климата, о его влиянии на здоровье и безопасность жителей. Полученные данные были проанализированы с помощью методов математико-статистической обработки данных (статистический пакет SPSS 23.0).

Ключевые слова: изменение климата, адаптация, природная среда, здоровье человека, климатические условия.

DIFFICULT CLIMATE CONDITIONS OF A RISK GENERAL ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH

E.V. Shakhova,

Research laboratory assistant, research and development

Altai State University, Barnaul

Abstract. The article discusses the impact of complex climatic conditions of a risky natural environment, climate change on human health. The results of scientific expeditions are presented, within the framework of which the opinion of the inhabitants of the Republic of Altai and the Altai Territory on climate change, its impact on the health and safety of residents was studied. The obtained data were analyzed using the methods of mathematical and statistical data processing (SPSS 23.0 statistical package).

Keywords: climate change, adaptation, natural environment, human health, climatic conditions.

В последние десятилетия в стране и в мире вопросы здоровья являлись особо актуальными. Это связано с климатическими изменениями, снижением уровня и качества жизни, ухудшением состояния окружающей среды, девиантными проявлениями. В 2020 году в связи с распространением коронавирусной инфекции тема, касающаяся здоровья населения, во всем мире приобрела наивысшую значимость.

Здоровье человека тесно взаимосвязано с изменением климата, оно влияет на многие социальные и экологические детерминанты здоровья. Изменение климата – это одна из самых серьезных угроз для здоровья человека во всем мире. Уменьшению неблагоприятных последствий изменения климата для здоровья может способствовать реализация мер по адаптации [2]. В сложных климатических условиях рисковенной природной среды одним из приоритетных направлений адаптации является адаптация в сфере здравоохранения. В рамках Боннской конференции по изменению климата десятого Форума координационных центров Найробийской рабочей программы по воздействиям, уязвимости и адаптации к изменению климата участниками и экспертами обсуждались возможные меры адаптации и защиты

² Публикация подготовлена в рамках проекта РНФ № 22-67-00020 «Изменения климата, ледников и ландшафтов Алтая в прошлом, настоящем и будущем как основа модели адаптации населения внутриконтинентальных горных районов Евразии к климатообусловленным изменениям среды» (2022-2025 гг.)

здоровья [1]. В этом направлении ведется активная работа, реализуются следующие мероприятия:

– учебная, информационно-просветительская деятельность для работников сферы здравоохранения, направленная на углубленное понимание воздействий изменения климата на здоровье;

– научно-исследовательские, академические исследования, программы, позволяющие углубить понимание связей между изменениями климата и другими факторами, в том числе здоровьем;

– сбор информационных данных в сфере охраны здоровья и изменения климата (сети мониторинга и эпидемиологического надзора в некоторых странах, веб-платформы, информационные продукты);

– проекты, планы различных уровней, которые включают в себя вопросы здравоохранения (национальные программы, инициативы, направленные на решение проблем уязвимых групп населения, в том числе коренных малочисленных народов).

Однако есть ряд проблем, которые связаны:

– с нехваткой комплексных программ (включающих сферы здравоохранения, изменения климата и другие);

– недостаточным вниманием к вопросам здоровья в других отраслях политики, в планах по адаптации;

– финансовыми вопросами;

– дефицитом информации (в том числе о текущем и прогнозируемом состоянии климата; влиянии изменений в экосистемах на инфекционные болезни; факторах, местах распространения и особенностях болезней), доступом к ней;

– отсутствием мелкомасштабных климатических моделей;

– необходимостью учета интересов наиболее уязвимых групп населения (детей, пожилых, беременных и других) при реализации мер адаптации;

– низким уровнем информированности населения о влиянии изменения климата на здоровье человека, потенциалом медицинских работников в области адаптации.

В связи с этим в рамках Форума участниками были предложены рекомендации, касающиеся:

– активизации научных исследований и укрепления информационных систем в сфере здравоохранения;

– принятия комплексного подхода (включения вопросов здравоохранения в планы, проекты, программы по адаптации к изменению климата; учета изменения климата наряду с другими детерминантами и факторами систем здравоохранения);

– повышения потенциала медицинского персонала и работников образовательных учреждений (для развития климатоустойчивых систем медицинского обслуживания);

– укрепления межсекторальных действий и многоуровневого управления;

– поощрения развития климатостойких и устойчивых технологий и инфраструктуры в сфере здравоохранения;

– увеличения финансовых инвестиций в планы и действия в области адаптации, касающиеся здоровья.

Исследователями Лозовской С.А., Косолаповым А.Б., Степанько Н.Г. разработана и предложена концептуальная модель формирования адаптации и здоровья населения к экстремальным факторам среды (на примере населения Восточной Арктики), которая включает в себя три блока:

1) факторы окружающей среды (природные, экологические, социальные, экономические, демографические);

2) состояние адаптации населения, представленное тремя реакциями:

– реакция спокойной активации;

– реакция повышенной активации;

– функциональное напряжение, переактивация, гиперфункция;

3) состояние общественного здоровья (благополучное, удовлетворительное, неблагополучное).

Модель учитывает любые возможности сочетания факторов, может быть дифференцирована по полу, возрасту, национальной, производственной принадлежности и другим характеристикам [3].

В рамках научно-исследовательского проекта «Изменения климата, ледников и ландшафтов Алтая в прошлом, настоящем и будущем как основа модели адаптации населения внутриконтинентальных горных районов Евразии к климатообусловленным изменениям среды», в ходе научных экспедиций, которые были проведены в селах Кош-Агачского и Улаганского районов Республики Алтай, находящихся в зонах интенсивной активности опасных экзогенных процессов (эрозия почвы, оползни, сели, таяние ледников и пр.) и в Чарышском районе Алтайского края учеными Алтайского государственного университета изучалось мнение жителей об изменении климата, о его влиянии на здоровье и безопасность.

Населению было предложено охарактеризовать состояние собственного здоровья. Почти половина жителей оценила его с положительной точки зрения, указывая на то, что у них бывают только обычные простудные и инфекционные заболевания (53,8%); почти треть населения отметили, что страдают хроническими заболеваниями (32,9%); на серьезные заболевания и травмы указали 13,3% жителей (при этом некоторым из них удалось полностью вылечиться (7,0%), а другие страдают до сих пор, имеют инвалидность (6,3%)).

Среди хронических заболеваний жители региона чаще всего отмечают наличие сердечно-сосудистых заболеваний (28,3% наблюдений) и болезней органов дыхания (10,1% наблюдений).

Наиболее актуальными заболеваниями, связанными с изменением климата, со сложными природными условиями для жителей являются следующие: обморожение конечностей, снижением работоспособности из-за холода, низких температур, простудные заболевания (с ними 32,5% жителей сталкиваются постоянно, 13,0% – в единичных случаях); болезни, вызванные инфекционными заболеваниями, кишечные расстройства (12,9% жителей сталкиваются с ними постоянно, 19,4% – в единичных случаях); ухудшение психического состояния из-за потери нетрудоспособности, снижения продуктивности (7,7% – постоянно, 18,7% – в единичных случаях) (таблица 1).

Таблица 1

Частота заболеваний, связанных с тяжелыми климатическими, природными условиями, %.

Заболевания / Частота	Ни разу	Единичные случаи	Постоянно (несколько раз за сезон)
Обморожение конечностей, простудные заболевания, снижение работоспособности из-за холода, низких температур	54,5	13,0	32,5
Солнечный удар, ухудшение состояния здоровья из-за аномально жаркой погоды	77,3	9,1	13,6
Болезни, вызванные инфекционными заболеваниями, кишечные расстройства (энтеровирус, ротавирус, дизентерия и пр.)	67,7	19,4	12,9
Укусы кровососущих насекомых, являющихся переносчиками опасных инфекций (клещи, малярийные комары)	84,4	9,1	6,5
Получение травм из-за природной стихии (наводнение, ураганы, жара, оползни и т.д.)	98,7	0,6	0,6

Нарушения режима питания, связанные с нехваткой продуктов из-за засухи или наводнения, ограничения доступа из-за погоды	94,1	4,6	1,3
Ухудшение психического состояния (апатия, плохое настроение, стресс) из-за потери нетрудоспособности, снижения продуктивности (все из рук валится)	73,5	18,7	7,7

Половина жителей отмечают, что за последнее время состояние их здоровья в целом не ухудшилось (50,6%), остальные разделились на тех, кто ощутил незначительное ухудшение (35,6%), и тех, у кого оно ухудшилось сильно (13,8%). К наиболее популярным причинам, повлиявшим на изменение здоровья в худшую сторону жители отнесли такие, как возраст (45,0% наблюдений), изменение климата, погоды (36,3%). Среди других причин чаще всего указывали на последствия перенесенной коронавирусной инфекции (рисунок 1).



Рисунок 1 – Причины, повлиявшие на ухудшение здоровья жителей, % наблюдений

Для сохранения своего здоровья и поддержания высокого уровня активности жители чаще всего проходят регулярные медицинские осмотры, наблюдаются у специалистов (51,0% наблюдений) и стараются вести здоровый образ жизни, заниматься спортом (46,5% наблюдений). На противоположные установки население указывает реже: справляются со своими болезнями без врачей в связи с тем, что всю информацию можно найти в Интернете или спросить в аптеке (12,1% наблюдений), ничего не делают (11,5% наблюдений); не ходят по врачам, используют методы традиционной медицины (10,2% наблюдений). Среди других мер поддержки своего здоровья жители также отмечают постоянный прием лекарственных препаратов, отдых на природе, в санаториях, на курортах.

Отсутствие вредных привычек также сказывается на состоянии здоровья жителей. Три четверти населения утверждают, что они совсем не курят, более половины – совсем не употребляют спиртные напитки. Большая часть жителей республики Алтай обращаются к услугам медицинской помощи: 62,0% жителей – только тогда, когда чувствуют серьезность заболевания, 12,7% – всегда, даже в случае легкого недомогания, 12,0% – только во время диспансеризации.

Таким образом, стоит отметить, что базовым ресурсом сохранения и поддержания здоровья является его физическое и психологическое состояние. Каждый человек является индикатором своего самочувствия, здоровья и его изменений. Формирование и сохранение здоровья происходит в соответствии с развитием человеческого организма, тесно связано с

различными факторами, влияющими на него, в том числе сложными климатическими условиями и изменениями климата.

Библиографический список

1. United Nations. Climate Change [Электронный ресурс]. / Human health and adaptation: understanding climate impacts on health and opportunities for action. Synthesis paper by the secretariat. URL: <https://unfccc.int/documents/9661> (дата обращения: 10.09.2022).

2. Madureira H., Pacheco M., Sousa C., Monteiro A., De'-Donato F., De-Sario M. Evidences on adaptive mechanisms for cardiorespiratory diseases regarding extreme temperatures and air pollution: A comparative systematic review // Geography and Sustainability. 2021. 2 (3). P. 182-194. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2021.08.001>.

3. Лозовская С.А., Косолапов А.Б., Степанько Н.Г. Подходы к разработке концептуальной модели формирования адаптации населения на примере республики Саха (Якутия) // Успехи современного естествознания. 2022. № 4. С. 61-67.

УДК 581.5 DOI: 10.36684/77-1-2022-227-232

СЕКВЕСТРАЦИЯ УГЛЕРОДА И СПОСОБЫ УЛАВЛИВАНИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА

М.М. Эскиев,

младший научный сотрудник

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»

И.Р. Чагаев,

студент 2 курса направления подготовки «География»

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

А.А. Мажкаев,

студент 2 курса направления подготовки «География»

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова», г. Грозный

Аннотация. В 2015 году почти 190 стран объединились в рамках исторического Парижского соглашения, чтобы принять меры по минимизации последствий изменения климата. Однако, даже при наличии консенсуса в отношении сокращения выбросов углекислого газа, дальнейшая траектория глобальных выбросов приведет к повышению глобальной температуры на 2°C по сравнению с доиндустриальной температурой. Реализация вариантов удаления углекислого газа (УУГ) - это способ достижения поставленной цели.

Ключевые слова: секвестрация углерода, хранение углерода, удаление углерода, парниковые газы, глобальное потепление.

CARBON SEQUESTRATION AND CARBON DIOXIDE REMOVAL METHODS

M.M. Eskiev,

Junior Researcher, Shared Use Center

Kadyrov Chechen State University

I.R. Chagaev,

2nd year student of the direction of preparation "Geography"

Kadyrov Chechen State University, Grozny

A.A. Mazhkaev,

2nd year student of the direction of preparation "Geography"

Kadyrov Chechen State University, Grozny

Abstract. *In 2015, almost 190 countries joined together under the historic Paris Agreement to take measures to minimize the effects of climate change. However, even if there is a consensus on reducing carbon dioxide emissions, the further trajectory of global emissions will lead to an increase in global temperature by 2°C compared to pre-industrial temperatures. The implementation of carbon dioxide removal options (CDR) is a way to achieve this goal.*

Keywords: *carbon sequestration, carbon storage, carbon removal, greenhouse gases, global warming.*

Для достижения целевых показателей в 2 °С в соответствии с Парижским соглашением 2015 года, а также для устранения опасений относительно жизнеспособности обязательств варианты удаления углекислого газа (УУГ) обеспечивают потенциал для

компенсации выбросов двуокси углерода (СО₂). УУГ отличается от других стратегий смягчения последствий изменения климата, поскольку она направлена на увеличение уровня отрицательных выбросов для достижения "сверх углерод нейтрального" состояния, а не на сокращение чистых выбросов парниковых газов до нуля для достижения "углеродно-нейтрального" состояния. Процесс УУГ может быть достигается за счет естественных процессов, таких как фотосинтез, выветривание силикатных пород и поглощение океаном. Кроме того, для ускорения темпов CDR и достижения отрицательных чистых выбросов углерода в будущем необходимы усовершенствованные природные процессы и разработка вариантов, которые улавливают и связывают или утилизируют СО₂ чтобы дополнить и информировать усилия по сокращению выбросов парниковых газов (ПГ),

Энергетический институт Мичиганского университета возглавляет новую крупную исследовательскую инициативу под названием "За пределами углеродной нейтральности".

(ЗУН), целью которого является разработка вариантов, программ и политики для расширения развертывания УУГ в рамках комплексного подхода к изменению климата. В качестве важной части этой инициативы команда магистрантов из Школы природных ресурсов и окружающей среды Мичиганского университета было предложено составить обзор литературы по существующим исследованиям финансовых затрат на реализацию восьми вариантов CDR и двух вариантов только для хранения СО₂, а также потенциала удаления или хранения каждого варианта. В этом 16-месячном проекте расчетные затраты на конкретные мероприятия по УУГ сопоставляются с расчетным потенциалом удаления СО₂. В данной работе также обсуждаются преимущества, риски, географические ограничения и вопросы реализации политики, связанные с различными подходами к УУГ и хранению, и делаются предложения для будущих исследований [12,16].

Облесение и лесовозобновление, признанный вариант CDR, обычно упоминаются как методологии управления земельными ресурсами, которые включают преднамеренные методы управления лесами для улавливания и хранения СО₂ в течение длительного периода. Облесение - это процесс лесоразведения земель, на которых никогда

не было лесов, или восстановления земель, которые были обезлесены более 50 лет назад. Лесовосстановление – это процесс восстановления состояния лесов на землях, которые были обезлесены менее 50 лет назад. В процессе фотосинтеза деревья поглощают СО₂ из атмосферы, накапливают глерод в своих стволах, ветвях, стеблях и корнях, а затем выделяют кислород обратно в атмосферу.

В 2013 году лесные угодья занимали 30,9% мировой площади суши, по сравнению с 37,7% мировой площади земель, отведенных под сельскохозяйственные цели. Общая площадь лесов сократилась с 4 128 миллионов гектаров в 1990 году до 3,999 миллионов гектаров в 2015 году. В то время как площади естественных лесов продолжают сокращаться, площадь насаждений увеличивается, увеличившись более чем на 110 миллионов гектаров в период с 1990 по 2015 год. Леса, хотя и считаются естественным поглотителем СО₂, могут легко стать источником СО₂ в результате обезлесения.

Хотя объем выбросов парниковых газов в результате обезлесения сокращается, выбросы в 2010 году, непосредственно связанные с обезлесением, составили примерно 3,7 Гт

CO₂. Сокращение этого источника CO₂ выбросы при одновременном создании дополнительных поглотителей CO₂ будут играть решающую роль в сокращении глобальных чистых выбросов парниковых газов выбросы. Облесение/лесовозобновление напрямую связано с некоторыми другими вариантами УУГ. Например, поскольку деревья поглощают CO₂ из атмосферы и накапливают углерод в своей биомассе, часть этого углерода будет накапливаться в почве. Аналогичные процессы и накопление происходят при связывании углерода в почве с помощью наземных биоэнергетика с улавливанием и хранением углерода (НБУХУ). Кроме того, одна из основных проблем облесение / лесовосстановление будет и в настоящее время сталкивается с конкуренцией за землепользование с городским развитием, сельским хозяйством, а также с другими вариантами УУГ. Облесение/лесовосстановление, связывание углерода в почве и наземные НБУХУ будут прямыми конкурентами на суше при принятии решения о том, какой вариант УУГ следует реализовать [1,10].

Связывание углерода в почве, продемонстрированный вариант УУГ, представляет собой метод управления земельными ресурсами, который направлен на увеличение количества углерода, хранящегося в органическом веществе почвы, а также в неорганических формах в почве. В то время как почва может быть как источником, так и поглотителем углерода, такие методы, как покровная обработка, отсутствие обработки почвы, сокращение паров и увеличение количества многолетних культур, могут улучшить способность почвы удерживать углерод в посевах и на пастбищах. Другие почвы лугов, лесов, водно-болотных угодий и тундры также являются частью из общего потенциала почвы по удалению CO₂ из атмосферы посредством целенаправленного управления земельными ресурсами. В качестве варианта УУГ связывание углерода в почве является продемонстрированным подходом УУГ с высокой степенью вариабельности результатов из-за динамики экологической системы. В дополнение к этому, задача сбалансировать максимизацию урожайности с накоплением углерода делает связывание углерода в почве сложным вариантом с высоким уровнем неопределенности. Связывание углерода в почве легко обратить вспять с помощью изменения в управлении земельными ресурсами, так что CO₂, удаляемый из атмосферы, поглощается в масштабе от десятилетий до столетий [5,6]

Биоуголь - это продемонстрированный вариант УУГ, основанный на продуктах, полученных из биомассы с помощью процесса, называемого пиролизом, который нагревает биомассу до температуры от 300 ° C до 800 ° C в среде с низким содержанием кислорода окружающая среда. Этот процесс может быть классифицирован как быстрый пиролиз или медленный пиролиз в связи с более высокой температурой обработки и более коротким временем пребывания биомассы в первом случае. Биоуголь в основном используется для борьбы с загрязнением почвы с целью улучшения структуры почвы при одновременном увеличении удержания воды и удобрений. В настоящее время рассматривается возможность его использования в качестве формы связывания углерода, поскольку биоуголь при добавлении в почву может разлагаться гораздо медленнее, чем окружающая биомасса. Кроме того, в сочетании с производством биоугля путем пиролиза, биоэнергетические продукты, такие как синтез-газ и биомасло могли бы обеспечить альтернативные источники энергии для производства электроэнергии и отопления и еще больше сократить выбросы CO₂. Однако из-за высокой неопределенности характеристик биоугля в разных регионах необходимы дальнейшие исследования для определения чистого прироста или потери CO₂ в почвенной биоте с использованием биоугля. Неопределенные факторы включают потенциальное сокращение выбросов CO₂, типы биомассы (сельскохозяйственные культуры или отходы) или источники энергии системы пиролиза.

В двух словах, по сравнению с другими подходами УУГ, биоуголь имеет существующие фундаментальные и непосредственные исследования относительно его жизнеспособности, преимуществ, затрат и потенциала удаления углерода. Тем не менее, по-прежнему необходимы дальнейшие исследования для выявления и понимания большого числа переменных, которые влияют на внедрение и производство биоугля [8,15].

Ускоренное выветривание, спекулятивный вариант УУГ, относится к геохимическому процессу, посредством которого ускоряется естественное карбонатное и силикатное выветривание на суше и в морской среде. Формы ускоренного выветривания иногда называют усиленным выветриванием и минерализацией углерода. Процесс требует, чтобы либо концентрированный поток CO_2 быть смешанным с составом на основе силиката или чтобы состав был нанесен на большие площади земли или море, чтобы позволить атмосферному CO_2 вступать в реакцию с соединением и образовывать бикарбонат-ионы и твердые частицы карбоната кальция. Ускоренное выветривание включает в себя секвестрацию и хранение как *in situ*, так и *ex situ*. Недавние эксперименты в Исландии и Соединенных Штатах изучили возможность накопления CO_2 в базальтовых и перидотитовых образованиях путем карбонизации минералов *in situ*. Это создает возможность комбинировать ускоренную выдержку в качестве варианта хранения с другими вариантами только для улавливания, такими как прямой воздушный захват [9,14].

Наземная биоэнергетика с улавливанием и хранением углерода (НБУХУ) считается продемонстрированным вариантом УУГ. Процесс (НБУХУ), как и облесение и лесовосстановление, использует возможности фотосинтеза по удалению CO_2 за счет роста наземной биомассы. Текущие ресурсы биомассы включают лесное хозяйство, специализированные энергетические культуры, а также сельскохозяйственные и коммунальные отходы. Затем эта биомасса преобразуется в энергетический продукт. Биотопливо и продукция, получаемая из биомассы электричество - это варианты энергии, предоставляемые НБУХУ. Во время выработки энергии CO_2 улавливается, а затем концентрируется и накапливается, что потенциально приводит к отрицательным выбросам. В настоящее время первичная энергия из биомассы составляет 10% мирового производства первичной энергии. Международное Энергетическое агентство прогнозирует, что выработка электроэнергии за счет биоэнергетики вырастет до 200-500 ЭДЖ/год к 2050 году с учетом ограничений устойчивого развития.

НБУХУ привлекателен как вариант УУГ, поскольку побочным продуктом является потребляемая энергия. В то время как следующий производство биоэнергии обещает увеличить содержание энергии в биомассе, существующих вариантах использования биомассы; кукуруза, сахарный тростник, древесная биомасса и отходы обеспечивают гибкость ввода в НБУХУ системы. Даже при такой гибкости требуется большое количество земли для создания необходимой биомассы, чтобы оказать ощутимое влияние на сокращение выбросов CO_2 в атмосферу. Эта большая потребность в земле будет конкурировать с сельским хозяйством, ростом городов и другими вариантами УУГ, такими как облесение и лесовосстановление. Потенциал удаления CO_2 из НБУХУ определяется многими факторами, такими как используемая биомасса, сырье для производства биомассы, место ее сбора, транспортировка расстояние, а также способы преобразования биомассы в энергетический продукт. Эти переменные могут привести к тому, что НБУХУ станут углеродно-положительными, а не углеродно-отрицательными, как предполагают многие модели комплексной оценки при использовании НБУХУ в своих моделях осуществимости климатических целевых показателей [7,13].

Хранение в океане - это спекулятивный вариант хранения CO_2 , при котором CO_2 хранится в океане. Он может быть естественным образом удален из атмосферы путем газообмена между океаном и атмосферой. Этот процесс удаляет большое количество CO_2 из атмосферы и накапливает газ на мелководье освещенной солнцем зоны. Однако этот естественный процесс повышает уровень кислотности воды, что может повлиять на океанические организмы. Хранение в океане с помощью антропогенных средств представляет собой форму хранения, при которой сжатый CO_2 в виде жидкости, газа или твердого CO_2 закачивается в океанские глубины среднего уровня. Из-за неопределенности в отношении воздействия на океанические экосистемы этот метод не получил широкого распространения, равно как и не существует большого количества известных пилотных программ. В ходе этого процесса CO_2 скапливается в одной области и медленно

выбрасывается обратно в атмосферу в течение сотен-тысяч лет. Это классифицирует его как долгосрочную форму накопления углерода [1,4].

Самым большим преимуществом для использования углерода и повышение нефтеотдачи пластов (ПНП) является наличие рынка для CO₂. Это может стать финансовым стимулом для промышленности по улавливанию CO₂. Цена, которую платят операторы, зависит от цены барреля WTI, а текущая низкая цена на нефть не обеспечивает достаточного стимула для того, чтобы ПНП была коммерчески жизнеспособной. Если цены в будущем обеспечат такой стимул, это может компенсировать некоторые дополнительные затраты на улавливание углерода. ПНП может помочь ускорить улавливание углерода [2,3].

Помимо получения дохода и снижения чистых затрат на добычу, ПНП является экономически эффективным, поскольку для создания нагнетательных скважин уже были понесены значительные затраты. Эти заниженные затраты позволяют реализовать проект с минимальными капитальными затратами. Поскольку закачка CO₂ осуществляется десятилетиями, уже накоплены знания об этом процессе, а также о долгосрочном хранении и мониторинге. То в специальном докладе Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) по улавливанию и хранению CO₂ говорится, что хорошо продуманный проект ПНП может хранить 99% его CO₂ в течение одной тысячи лет. Никаких сообщений о них не поступало случаи утечки CO₂ с объектов проекта ПНП. Другие соображения, такие как нормативные акты, права на полезные ископаемые и данные о недрах, уже рассмотрены, что еще больше облегчает бремя внедрения. ПНП следующего поколения обещает увеличить потенциал хранения CO₂, включив в него зоны остаточной нефти и морские участки. Поскольку ПНП следующего поколения позволяет вводить больше CO₂ и поскольку интерес к ПНП растет, будут возрастать опасения по поводу окружающей среды, здоровья и безопасности населения. Будущие исследования должны лучше понять последствия крупномасштабного внедрения ПНП, эффективного переноса CO₂ и продолжить сбор долгосрочных данных о существующих местах хранения ПНП. Многочему можно научиться у ПНП в контексте геологического хранения и будущих исследований должны перевести его на другие решения для хранения. Повышение нефтеотдачи пластов - это один из многих способов использования, улавливаемого CO₂ в промышленном процессе.

ПНП был в центре внимания этой главы из-за его компонента постоянного хранения. Поскольку CO₂ становится товаром, процесс ПНП станет экономически ценным. Даже с учетом эмпирического правила 2%, в литературе приводится диапазон от 17 до 50 долларов за тонну CO₂. Доказано, что закачанный CO₂ остается в скважине, как показали десятилетия впрыска операторами ПНП без утечек. Предполагаемый диапазон потенциала хранения составляет от 50 млн т CO₂ в 2010 году до среднемирового показателя в 370 гт CO₂.

Хотя ПНП обеспечивает средства для хранения CO₂ и получения дохода для компенсации затрат на улавливание, остаются вопросы о безопасности такого процесса, особенно при рассмотрении увеличения активности ПНП в будущем и воздействия на изменение климата [2,11].

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № №075-03-2021-074/4).

Библиографический список

1. Гуня А. Н., Гакаев Р. А. Ландшафтная структура как основа для оценки динамики углерода в горах (на примере Макажойской котловины). // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа. Том XI. / Под ред. И. А. Керимова, В. А. Широковой, В. Б. Заалишвили, В. И. Черкашина. - М.: ИИЕТ РАН, 2021. - С. 332-339.
2. Гакаев Р.А., Эскиев М.М. Зарубежный опыт секвестрации углерода и его применимость для ландшафтов Чеченской Республики. В сборнике: Исследования изменений атмосферы, климата и динамики ландшафтов. материалы V Кавказского Международного экологического форума. Грозный, 2021. С. 60-64.

3. Методика расчета карбонового следа, которая применяется сейчас, для нас непрозрачна. Нужна альтернативная схема оценки, которую можно будет предъявить на переговорах нашим партнерам. <https://rg.ru/2020/09/22/reg-cfo/rossijskie-uchenye-nashlisposob-sdelat-dengi-iz-vozduha.htm>.

4. Иванов А.Л., Когут Б.М., Семенов В.М., Оберландер М., Шанбахер Н. Развитие учения о гумусе и почвенном органическом веществе: от Тюринга и Ваксмана до наших дней // Бюл. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2017. Вып. 90. С. 3–38.

5. Когут Б.М., Семенов В.М. Количественный подход к формулировке понятия 'гумус' пахотных почв // Современные проблемы изучения почвенных и земельных ресурсов. Сб. докл. III Всерос. откр. конф. 9–11.12.2019. М., Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 2019. С. 165–169.

6. Мантаев Х.З., Гакаев Р.А. Влияние антропогенеза на почвообразовательные процессы г. Грозного. Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. 2008. № 2-2 (12). С. 186-193.

7. Рашидов М.У., Гакаев Р.А. К вопросу взаимоотношения общества и природы в Чеченской Республике. Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. 2007. № 3 (9). С. 146-149.

8. Семенов В.М., Когут Б.М. Почвенное органическое вещество. М.: ГЕОС, 2015. 233 с.

9. Abdul, B. (2015). Abu Dhabi's carbon capture project on track. Gulf News. <http://gulfnews.com/business/sectors/energy/abu-dhabi-s-carbon-capture-project-on-track>

10. ABARE (1998). National Forest Inventory 1997. Australian Forest Products Statistics, March quarter 1998. ABARE, Canberra.

11. Attiwill, P.M. (1979). Nutrient cycling in a *Eucalyptus obliqua* (L'Herit.) forest. ill. Growth, biomass and net primary productivity. Aust. J. Bot. 27: 439-458.

12. Atwell, B.J., Kriedemann, P.E. and Turnbull, C.G.N. (Eds) (1999). Plants in Action. ASPPI MacMillan, South Yarra. 664 pp.

13. Australian Greenhouse Office (1998). Greenhouse Challenge Vegetation Sinks Workbook - Quantifying Carbon Sequestration in Vegetation Management Projects, Verso 1.0, December 1998. Australian Greenhouse Office, Canberra.

14. Baker, T.G. and Attiwill, P.M. (1985). Above-ground nutrient distribution and cycling in *Pinus radiata* D. Don and *Eucalyptus obliqua* (L'Herit.) forests in south-eastern Australia. For. Eco! & Manage. 13: 41-52.

15. Beets, P.N. and Pollock, D.S. (1987). Accumulation and partitioning of dry matter in *Pinus radiata* as related to stand age and thinning. N.z. J. For. Sci. 17(2/3): 246-271.

16. Bengtsson, J., Wikstrom, F. and Smith, C.T. (Dyck, WJ. ed.) (1994). Effects of whole-tree harvesting on the amount of soil carbon: model results. N.z. J. For. Sci. 23(3): 380-389.

**Материалы
Международной научно-практической конференции**

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ:
АНТРОПОГЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ**

Подписано в печать 26.12.2022 г. Формат 60x90/8
Бумага писчая. Печать-ризография.
Усл. п.л. 16,5. Тираж 100 экз.

Издательство Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова
Адрес: 364037 ЧР, г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, 33