

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА»

На правах рукописи



ЗАБУРАЕВА Хава Шахидовна

**ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ГОРНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ
(НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА)**

25.00.36 – геоэкология (науки о Земле)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени

доктора географических наук

Научный консультант:

доктор геолого-минералогических наук,
профессор Е.В. Краснов

Калининград – 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОРНЫХ РЕГИОНОВ.....	9
1.1. Горная проблематика и понятийно-терминологический аппарат исследования.....	9
1.2. Проблема типологизации региональных систем природопользования....	20
1.3. Алгоритм регионального геоэкологического анализа.....	25
1.4. Система методообразующих принципов и методических приемов.....	28
1.5. Исходные концепции и подходы к оценке состояния горных геоэкосистем.....	46
1.6. Система оценочных показателей и критериев состояния геоэкосистем.....	49
ГЛАВА 2. ПРОЦЕССЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ГЕОЭКОСИСТЕМ.....	53
2.1. История и периодизация природопользования.....	53
2.2. История формирования беллигеративных ландшафтов.....	58
2.3. Деградационные процессы на землях различного функционального назначения.....	70
2.4. Негативные урбоэкологические процессы и накопленный экологический ущерб.....	106
2.5. Многокритериальная оценка геоситуаций.....	112
ГЛАВА 3. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ....	148
3.1. Методика расчета и оценка геоэкологического потенциала	148
3.2. Биотический потенциал.....	155
3.3. Аграрный потенциал	160
3.4. Туристско-рекреационный потенциал.....	178
3.5. Этногенетический потенциал.....	190

ГЛАВА 4. КОНЦЕПЦИЯ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	201
4.1. Сущность и структура концепции.....	201
4.2. Эколого-правовые основания.....	208
4.3. Функциональное зонирование территорий.....	211
4.4. Геоэкологический каркас и система особо охраняемых природных территорий.....	219
ГЛАВА 5. ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	236
5.1. Предшествующий опыт.....	236
5.2. Направления оптимизации аграрного природопользования.....	238
5.3. Концептуальные модели межрегиональных агропромышленных и туристско-рекреационных кластеров.....	248
5.4. Модели оптимизации урбогеосистем.....	252
5.5. Модель управления сбалансированным землепользованием.....	260
5.6. Межрегиональные проекты и модели развития приоритетных направлений природопользования.....	262
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	268
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	274
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	275
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	311

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Проблемы природопользования горных стран привлекают все большее внимание исследователей различного профиля, но практически всех их объединяет необходимость предотвратить дальнейшее истощение природно-ресурсного потенциала и деградацию горных геосистем. Проблема сбалансированного развития горных регионов России также представляет собой актуальную задачу в связи с углубляющимся антропогенным воздействием на их уникальные ландшафты, разнообразие фауны и флоры и ухудшением условий жизни человека. Оптимизация природопользования требует совершенствования теоретико-методологических оснований с использованием междисциплинарных подходов, принципов и концепций и разработки принципиально нового категориального базиса, в котором основное значение будет уделено взаимосвязям в системе «природа-население-хозяйство». Регионы Северо-Восточного Кавказа выбраны в качестве модельных для многофакторного анализа систем природопользования, складывавшихся здесь на протяжении многих тысячелетий, у коренных народов.

Степень изученности проблемы. Геоэкологические аспекты проблемы оптимизации горного природопользования в зарубежных странах раскрывали В. Messerli, J.D. Ives, В. Fernand, W.Bätzing, Р. Messerli, Н. Penz, Р. Rieder, U. Huber, Н. Bugmann, М. Reasoner и др., а в России - Н.А. Гвоздецкий, Г.Е. Авакян, Н.Л. Беручашвили, А.Е. Айларов, Ю.П. Баденков, В.М. Котляков, В.Н. Большаков, В.Л. Бабурин, Ю.П. Селиверстов, К.В. Чистяков, В.А. Колосов, А.Н. Гуня и др.

Различные стороны взаимоотношений геоэкологии и природопользования освещались в диссертационных исследованиях Байкальской природной территории (Т.П. Калихман), Алтая и Саян (Л.М. Бурлакова, В.В. Рудский, Б.А. Красноярова, М.Г. Сухова, М.Ф. Андрейчик), Урала (А.В. Бобылев, А.Н. Шихов, Л.Н. Гилёва), Дальнего Востока (С.С. Ганзей, В.Т. Старожилов и др.). На Кавказе их изучали В.В. Братков, Д.С. Салпагаров, А.А. Головлев, С.Х. Сулумов, В.А. Шальнев, А.Г. Крохмаль, Н.А. Кузнецова, Х.М. Куркиева, О.А. Хорошев и др.

Цель работы – разработка теоретико-методологических оснований - системы принципов и концепции сбалансированного горного природопользования, моделей

оптимизации исторически сложившихся отношений в сфере землепользования на примере регионов Северо-Восточного Кавказа.

Для ее достижения решались следующие **задачи**:

1. Разработать категориальный базис - систему понятий, терминов, методообразующих принципов и концепцию сбалансированного природопользования в условиях горных регионов России, уточнив понятия и оценив геоэкологический потенциал горного природопользования в регионах Северо-Восточного Кавказа.
2. Выявить основные этапы и обосновать периодизацию в развитии систем горного природопользования на Северо-Восточном Кавказе.
3. Предложить систему критериев и методику оценки геоэкологического состояния горных и сопряженных с ними предгорных и равнинных геосистем.
4. Раскрыть пространственно-временную специфику трансформации агро- и урбогеосистем на уровне муниципальных районов Дагестана, Чечни и Ингушетии.
5. Обосновать пути оптимизации природопользования в агро- и урбогеосистемах Северо-Восточного Кавказа с целью поддержки управленческих решений в условиях возрастающей неопределенности.

Объект – горные регионы как исторически сложившиеся системы природопользования в условиях Северо-Восточного Кавказа.

Предмет исследования – закономерности трансформационных процессов в развитии горных, предгорных и равнинных геоэкосистем, пути оптимизации природопользования в горных регионах.

Методологическая основа – междисциплинарные (геосистемный, геоситуационный и ретроспективный) подходы; историко-географический, картографический, эмпирико-статистический методы; дешифрирование спутниковых данных; геоинформационные технологии (Quantum GIS, ArcGIS 10.3), ментальное моделирование (сценарии изменения геоситуаций).

Информационная основа:

- монографии, архивные материалы, труды международных и российских научно-практических конференций, периодические издания, статистические справочники;

- электронные базы данных (Росстат, Eurostat, космические снимки LandsatTM/ETM, ведомственные сайты), базы данных Правительств РФ и республик Северного Кавказа, СПС «КонсультантПлюс»;

- отечественные и зарубежные географические карты и атласы, фондовые материалы научно-исследовательских институтов сельского хозяйства, Грозненского государственного нефтяного технического университета имени академика М.Д. Миллионщикова, Института природопользования, территориального развития и градостроительства Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта.

Область исследования. Работа выполнена в соответствии с паспортом специальности 25.00.36 – геоэкология (науки о Земле), п.1.10. Разработка научных основ рационального использования и охраны водных, воздушных, земельных, рекреационных, минеральных и энергетических ресурсов Земли, санация и рекультивация земель, ресурсосбережение; п.1.16. Геоэкологические аспекты устойчивого развития регионов.

Научная новизна заключается в разработке геоэкологических основ горного природопользования, обосновании системы методообразующих принципов и концепции экологически сбалансированного неистощительного природопользования, путей его оптимизации в горных, предгорных и равнинных районах Северо-Восточного Кавказа.

Основные элементы **научной новизны**:

1. Понятийно-терминологический аппарат дополнен уточненными понятиями «горный регион», «система горного природопользования», «геоэкологический потенциал горного природопользования».

2. В развитии систем горного природопользования в регионах Северо-Восточного Кавказа обосновано выделение пяти последовательных этапов и выявлена их квазипериодическая смена под воздействием природных, социальных и/или иных кризисных (конфликтогенных) факторов.

3. Выявлены качественные и количественные характеристики глубины и распространенности геотрансформационных процессов в урбо- и агрогеосистемах на территориях Чечни, Ингушетии и Дагестана.

4. По совокупности комплекса показателей (биоклиматических, геоэнергетических, рекреационных, медико-экологических) наибольший

геоэкологический потенциал горного природопользования рассчитан для степных, горно-лесных и горно-луговых ландшафтов, а наименьший – для полупустынных. Геоэнергетическая составляющая потенциала максимальна в степных ландшафтах, а рекреационная - в горно-лесных и горно-луговых.

5. Доказано, что для оптимизации горного природопользования в России наиболее приоритетны агропромышленное, туристско-рекреационное и природоохранное направления сопряженного сбалансированного развития на основе межрегиональных кластеров.

Практическая и теоретическая значимость результатов исследования заключается в том, что они внедрены в разработку государственного кадастра особо охраняемых природных территорий Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды ЧР, применяются для рекультивации нефтезагрязненных земель на предприятии ОАО «Грознефтегаз», используются в образовательном процессе для подготовки учебных программ и чтения курсов «Основы природопользования», «Ландшафтное планирование», «Техногенные системы и экологический риск», «Охрана окружающей среды» в ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени акад. М.Д. Миллионщикова».

На защиту выносятся следующие основные положения:

1. Теоретико-методологические основания геоэкологии горных регионов, включающие совокупность методообразующих общенаучных и геоэкологических принципов анализа, раскрытие пространственно-временных закономерностей формирования систем природопользования с использованием историко-географического, картографического и эмпирико-статистического методов исследования.

2. Историко-географическая периодичность и этапность формирования систем природопользования Северо-Восточного Кавказа, определившие основные направления их эволюции и пространственно-темпоральные инварианты, их принципиальное сходство и различия в сравнении с сопредельными и дальними аналогами.

3. Типологизация процессов трансформации горных, предгорных и равнинных систем природопользования по эколого-геоморфологическим, геодемографическим, социально-экономическим и медико-экологическим критериям.

4. Новая трактовка понятия и расчет геоэкологического потенциала горного природопользования в целях возможного перехода регионов Северо-Восточного Кавказа на модель экологически сбалансированного неистощительного развития в условиях этногенетического разнообразия.

5. Концепция экологически сбалансированного горного природопользования, включающая на равнозначных основаниях категории «использование», «охрана» и «воспроизводство» природно-ресурсного потенциала и человеческого капитала - основы неистощительного регионального развития.

6. Модели оптимизации землепользования в регионах Северо-Восточного Кавказа с использованием инструментов кластеризации, экоаудита и экоманеджмента.

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Основные научные и практические результаты обоснованы картографической типологизацией, эмпирико-статистическими расчетами и оценками независимых экспертов. Они обсуждались и опубликованы в трудах многих международных и всероссийских научных конференций в Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске, Белгороде, Астрахани, Тюмени, Уфе, Краснодаре, Махачкале, Грозном и др.

Личный вклад. Автором самостоятельно сформулированы цель и задачи исследования, обоснованы методология и методика работы, выполнены статистическая обработка данных и расчеты, составлены 18 основных карт. Диссертант принимала участие в полевых экспедиционных исследованиях в период 2005-2016 гг. Основные выводы и практические рекомендации также принадлежат автору.

Публикации. Основные положения диссертации опубликованы в 89-ти научных трудах (в том числе 19 – в рецензируемых изданиях по перечню ВАК РФ, 1 – входит в базу цитирования Scopus), включая 2 самостоятельных монографии, участие в международной монографии «Ecosystem Health and Sustainable Agriculture» (2012) и в 8-ми российских. Общий объем публикаций – 78,75 п. л. (из них авторских 43,64 п. л.).

Объем и структура. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы, включающего 430 наименований, в т. ч. 46 на иностранных языках. Общий объем работы - 331 стр., включая 80 рис., 49 табл., 15 приложений.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОРНЫХ РЕГИОНОВ

1. 1. Горная проблематика и понятийно-терминологический аппарат исследования

Геостратегический статус горных стран мира, их специфические физико-географические, социально-экономические условия, природно-ресурсный потенциал и народонаселение изучались многими российскими (А.И. Воейков, И.В. Мушкетов, Н.Н. Семенов-Тянь-Шанский, В.А. Обручев и др.) и зарубежными (Б. Мессерли, Дж. Айвз, Ф. Браудель) учеными. Значение монтологии для решения глобальных и региональных экологических проблем человечества трудно переоценить, если учесть, что: «48% всей поверхности суши Земли расположено выше 500 м; 27% – выше 1000 м, 11% - выше 2000 м; 5% - выше 3000 м и 2% - выше 4000 м» (Баденков, 1988). В горных местностях проживает 12% мирового населения, а более половины его используют богатейший потенциал гор (Большаков, Бердюгин, 2009). Горные геосистемы за миллионы лет эволюционного развития сохранили значительное биологическое и минеральное разнообразие, с ними исторически связаны очаги формирования и ареалы обитания многих самобытных этносов (табл. 1).

Таблица 1 - Соотношения горных регионов России по степени гористости [177]

№ п/п	Регионы	Степень гористости, %
1	Адыгея, Дагестан, Ингушетия, Чечня; Краснодарский, Пермский края; Свердловская область; Таймырский автономный округ	25-50
2	Башкортостан, Кабардино-Балкария, Саха (Якутия); Красноярский край; Амурская, Мурманская, Сахалинская, Челябинская области; Агинский и Усть-Ордынский автономные округа	50-75
3	Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия, Карачаево-Черкесия, Северная Осетия-Алания; Приморский и Хабаровский края; Иркутская, Камчатская, Кемеровская, Магаданская и Читинская области; Корякский, Чукотский и Эвенкийский автономные округа	Более 75

По классификации UNEP Россия - горная страна, свыше 50% ее территории занимают горы, плоскогорья и плато (Самойлова, Авессаломова, 2004). Оценки численности населения горных районов России колеблются от 4,2 до 6-7 млн человек (Бабурин, 2003). Исключительно высоко разнообразие природных экосистем, этнокультурных и исторических условий в горных регионах Кавказа. В Национальной Стратегии сохранения биоразнообразия России указывается: «Горные экосистемы играют уникальную роль в поддержании биоразнообразия в целом. Для биоты гор характерны повышенные темпы эволюции и более высокая скорость образования новых видовых форм» (Национальная..., с. 99, 2002).

Большинство объектов Всемирного природного наследия ЮНЕСКО, исторических и этнокультурных комплексов находится в горах Алтая, Кавказа, Камчатки и др. Горные территории от равнинных отличаются не только внешними геоморфологическими признаками, но и глубинным строением – тектоникой, магматизмом, проявлениями особо опасных процессов (извержений вулканов, землетрясений, снежных лавин, селевых потоков, оползней и др.).

Максимальное ландшафтное разнообразие России сосредоточено в горных регионах Кавказа (Мельченко, Хрисанов и др., 2004). Отношение количества видов ландшафтов к общей площади региона для Северной Осетии-Алании составило 1,38 ед/тыс. км², для Адыгеи -1,18 ед/тыс. км², Кабардино-Балкарии – 1,04 ед/тыс. км², хотя в Чечне и Ингушетии лишь 0,67 ед/тыс. км² (при аналогичном среднероссийском показателе 0,2 ед/тыс. км²). По этому показателю северо-кавказским регионам значительно уступают Алтай, Тыва, Бурятия, Амурская и Камчатская области и др. На территории Чечни, к примеру, наибольшее ландшафтное разнообразие присуще горной части (Идрисова, 2009).

В истории человечества горы всегда играли большую роль как «области активного этногенеза» (Севастьянов, 2006). На Кавказе проживает около 50-ти этносов. В Дагестане их не менее 30-ти, однако Чечня и Ингушетия в современных условиях практически моноэтничны. В устных преданиях и поэмах многие народы связывали свое происхождение с горами, с древнейших времен обожествляя их высокие вершины и другие природные объекты. До XI в. н.э. вайнахи (чеченцы и ингуши) были

язычниками, почитали священные горы, рощи и даже деревья (Большая..., 2006; История..., 2006).

Горные геосистемы отличаются повышенной уязвимостью и чувствительностью к антропогенным воздействиям. Динамичность рельефа, эрозия почв, вулканизм, сейсмичность, оползни, сели, лавины, камнепады – все это также влияет на геоэкологическую ситуацию и условия жизнедеятельности человека.

Горный регион (страна) – один из геопространственных таксонов, выделяемых в системе методологического обоснования направленности теоретических и прикладных геоэкологических исследований, освещенных в ряде предшествующих работ (Авакян, 1969; Баденков, 1988; Селиверстов, 1996; Бабурин, 2003; Самойлова, 2004; Чистяков, 2009; Баденков, 2014; Мудуев, 2014 и др.). Однако многие вопросы терминологии «горных стран», основ их районирования и др. остаются открытыми. Как отмечал Н.Н. Колосовский (1969) во всякой науке самое трудное и сложное дело – «исходные положения и понятия». Так, Г.Е. Авакян (1989) горной территорией считал пространство, на котором все количественные и качественные изменения происходят по вертикальным поясам, где профиль, характер и условия ведения сельскохозяйственного производства, и особенно производительность совокупного общественного труда, резко отличаются от равнины и особенно низинных областей. В Европейской Хартии «горные регионы» интерпретируются в понимании местностей, в которых высота, рельеф и климат создают особые условия, влияющие на повседневную человеческую деятельность. Именно это определение использовано в законе о горных территориях Республики Северная Осетия-Алания (О горных..., гл.1 ст.1). Но не все исследователи гор согласны с подобными дефинициями.

А.Е. Айдаров и Г.И. Плиев (2002) считают, что вышеприведенное определение нуждается в дополнении такими элементами, как рельефность, геотектонические характеристики и т.д. В.Н. Большаков и К.И. Бердюгин (2009) указывают на размытость существующих в терминологии понятий и необходимость «более операциональных в практическом их применении» определений. Ю.П. Селиверстов (1996) поддержал попытку дать компромиссное определение горных районов в Европейской Хартии, но при этом существенно откорректировал «особости» горных территорий. По Н.А. Агаджаняну (2001), «горные системы - это обширные участки земной поверхности,

поднятые на многие сотни метров над уровнем моря и характеризующиеся резким колебанием высот». Автором горная страна и горный регион рассматриваются в качестве особых геоэкосистем и систем природопользования, формирующихся в процессе длительного исторического развития.

Достаточно противоречива классификация высотных уровней горных геосистем. В 1968 г. Н.А. Агаджанян предложил следующую классификацию:

- низменность до 500 м,
- плоскогорье – от 500 до 800-1000 м,
- низкогорье – от 1000 до 2000 м,
- среднегорье – от 2000 до 3000 м,
- высокогорье – от 3000 до 5000 м.

З.А. Сваричевская (1975) считала горными территориями от изогипсы выше 875 м, а Н.А. Кузнецова (2004) – от 500 м. Между тем в каждой геосистеме существуют свои гипсометрические параметры перехода широтной зональности в высотную.

Таким образом, несмотря на общие характеристики «горных стран», подход к их определению дифференцирован с учетом природных условий, национальных традиций, а главное – под углом «зрения», отражающим направленность исследовательской мысли, его научную парадигму. В данной работе горная страна определяется как единый природно-хозяйственный комплекс, характеризующийся не только высотно-зональной поясностью, геолого-геоморфологической структурой, резко отличающимися от равнинных условиями природопользования, наличием уникальных историко-культурных объектов, но и сложностью природно-социальных взаимодействий, обуславливающих геоэкологические ситуации различной остроты, и направленностью геосистемного развития.

Новейшая попытка совершенствования понятийной базы связана с появлением термина «монтология» (наука о горах). По Ю.П. Селиверстову (2002), монтология – комплексная естественно-гуманитарная наука о возможностях (потенциале) сбалансированного развития гор как геосистем, усиленно осваиваемых и трансформируемых человеком для улучшения своего благосостояния. Обоснование новой научной дисциплины дано Б. Мессерли и Дж. Айвзом в середине 90-х гг. XX в.,

подчеркивая, что совершенно «невозможно и далее отодвигать горы и их население на задворки нашего сознания» (Горы мира..., 1999).

Горный регион – контрастная по отношению к равнинным исторически сложившаяся геолого-геоморфологическая структура, отличающаяся природным, социально-экономическим и этнокультурным своеобразием. При сходстве Чечни, Дагестана и Ингушетии каждый из этих регионов своеобразен по совокупности этногенетических, геодемографических и др. характеристик.

Теоретизация знаний о горах, как о природно-антропогенных взаимосвязях и отношениях пространства – времени увязывается автором с концепцией устойчивого развития. Еще в 1987 г. Всемирная комиссия ООН по окружающей среде и развитию пришла к выводу, что «человечество способно сделать развитие устойчивым» (Наше..., 1989). В силу специфических условий, присущих горным геосистемам, проблема их устойчивого развития здесь еще более сложна и неоднозначна. В 1992 г. горные регионы и народы впервые оказались в центре внимания мирового сообщества на Первой конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро. В Повестке дня на XXI в., принятой на этой конференции, отдельная глава специально посвящена проблемам устойчивого развития горных территорий. В преамбуле к ней отмечено, что горы - источник водного, энергетического и биологического разнообразия, а в разделе «Накопление и совершенствование знаний об экологии и устойчивом развитии горных экосистем» говорится: «горы весьма восприимчивы к нарушению экологического равновесия под влиянием деятельности человека или природных процессов».

Актуальность проблемы устойчивого развития горных регионов подтвердил Всемирный горный саммит в Бишкеке в 2002 г., признанный ООН как Международный год гор. Его геополитическое и геостратегическое значение в том, что он впервые привлек внимание мировой общественности к сложнейшим проблемам, с которыми сталкивается большинство горных стран. В соответствии с 27 главой Резолюции ООН «Оценка экосистем тысячелетия» (2005), жители гор сталкиваются с такими вызовами, как жесткие климатические условия; уязвимость горных экосистем к природным и техногенным воздействиям; низкая сельскохозяйственная продуктивность; более высокие материально-технические и энергетические затраты обеспечения

жизнедеятельности; коммуникационная изолированность и др. В Дагестане - одном из крупнейших горных регионов России с целью привлечения внимания к проблемам горных территорий и создания основы для обеспечения их устойчивого развития был объявлен «годом гор» 2016 г.

Понятие «устойчивое развитие» имеет множество определений, затрагивающих разные аспекты (экономические, экологические, биологические и др.) проблемы (Олдак, 1983; Баденков, 1988; Шимова, 2002; Коварда, 2016 и др.). Как справедливо заметил И.И. Мамай, ни одному понятию не уделялось столько внимания, сколько «устойчивости геосистем» (1993). Многие считают русскоязычный перевод неудачным, приводя в пример слова Б. Шоу: «Постоянна изменчивость, а устойчива только смерть», полагают, что слова «устойчивое» и «развитие» противоречат друг другу, т.е. развитие в принципе не может быть устойчивым, «от чего-то надо отказаться: либо от развития, либо от устойчивости» (2002). Даже в математическом энциклопедическом словаре отмечено: «Устойчивость – термин, не имеющий четко определенного содержания...» (Математический..., 1988).

Н.Н. Моисеев (1996) предложил перевести данное понятие как «допустимое развитие», «неистощающее развитие» или «развитие, сохраняющее целостность». Философ П.В. Малиновский (2002) переводит «sustainable development» как «самоподдерживающееся развитие». П.Г. Олдак предложил концепцию равновесного природопользования, полагая, что «человечество располагает необходимыми знаниями и технико-экономическим потенциалом, чтобы обеспечить последовательное движение к все более и более высоким ступеням равновесного природопользования» [цит. по Олдаку, 1983].

Перевод термина «sustainable development», на наш взгляд, более точен словами «сбалансированное» либо «равновесное» развитие (Забураева, 2009). Под устойчивым (сбалансированным) развитием горных геосистем будем понимать такое развитие, при котором не нарушается их целостность, обеспечивается разумное соотношение (баланс) между использованием, охраной и воспроизводством природно-ресурсного потенциала.

Существуют различные дефиниции понятия «регион». Некоторые авторы определяют его как «пространство» (Реймерс, 1990), другие – как территорию, либо часть территории страны (Гранберг, 2001; Кистанов, Копылов, 2002; Градов, 2003),

обладающую общностью физико-географических, социально-экономических, национально-культурных и др. характеристик. Однако при этом часто упускается из внимания важнейший критерий понятия - пространственно-временная устойчивость территории (инвариантность). Таким образом, регион – социально-экономическая и одновременно геополитическая структура с четко выделенными административными границами, обладающая единством составляющих элементов и выступающая объектом управления и координации в течение длительного времени.

Основной объект настоящего исследования – горные регионы Северо-Восточного Кавказа, выделенный на основании ландшафтно-бассейнового подхода (Корытный, 2012), в бассейнах правых притоков р. Терек и целиком в речных бассейнах Самура и Сулака. Бассейновый подход применяется и другими исследователями (Атаев, 2011). При этом в определении границ мнения многих авторов расходятся. К примеру, А.А. Головлев (2005) под Горной Чечней понимает все пространство от водораздельной границы с Грузией на юге до середины русла Терека на севере. В соответствии с нашим подходом природные рубежи захватывают на западе лишь незначительную часть Северной Осетии-Алании, поэтому к горным регионам Северо-Восточного Кавказа отнесены Чечня, Ингушетия и Дагестан.

Данная работа находится в русле междисциплинарных геоэкологических исследований, ведущий интерес в ней представляют анализ и синтез взаимосвязей и отношений в триединстве «природа-население-хозяйство». Любая деятельность человека, так или иначе, связана с его воздействием на природные геосистемы и ответными реакциями геосистем. Этим и предопределено содержание анализа ключевого понятия - природопользование. Существует множество определений данного понятия, которые сводятся преимущественно к оценкам природно-ресурсного потенциала во имя удовлетворения материальных благ (Куражковский, 1969; Комарова, 2003), а также к охране окружающей среды (Прозоров, 2004; Шимова, 2002; Рудский, 2014). Наиболее полно понятие природопользование определил Н.Ф. Реймерс (1990) как систему деятельности, призванную обеспечить экономную эксплуатацию природных ресурсов и условий и наиболее эффективный режим их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей.

Автор приходит к близкому понятию: природопользование сбалансированное - деятельностная система, обеспечивающая экономное использование природных ресурсов и жизнеобеспечивающих условий существования населения, наиболее эффективный режим их охраны и воспроизводства с учетом перспектив регионального развития. В этом определении наиболее существенна взаимосвязь трех равнозначных составляющих: использование природных ресурсов, их охрана и воспроизводство.

Помимо этих общепринятых отношений в системе природопользования учитывается отношение горских народов к святым местам (зияратам) и паломничеству (в том числе - малому). Отличительные черты этого отношения – жертвенность, самоотдача духовных сил и энергии человека во имя высших сил, управляющих его жизнью.

Земельные ресурсы и землепользование как важнейший тип природопользования в специфических условиях горных стран – определяющие понятия для устойчивого существования коренных народов (этносов) на протяжении многих веков. Под земельными ресурсами в данном исследовании понимаются земли, систематически используемые или пригодные к использованию в конкретных хозяйственных и природоохранных целях, определяемых характером и спецификой природных условий и природно-ресурсных свойств земель (Забураева, 2009). Землепользование может быть как одноцелевым, так и многоцелевым, ввиду многогранности целей использования ресурсов с многофункциональностью, множеством их свойств, используемых для удовлетворения материальных и духовных потребностей общества (Шимова, 2002). Землепользование понимается двояко - в широком и узком смысле. В первом случае оно определяет сферу жизнеобеспечения и среду обитания, а также сложную природную геосистему (Волков, 2001), во втором – порядок, условия и формы использования ресурсного потенциала (Реймерс, 1990).

Понятие «сбалансированное» землепользование использовано в данной работе в качестве синонима понятия «устойчивое землепользование». Под сбалансированным землепользованием понимается обеспечение рациональной и экономически эффективной структуры землепользования, создание наилучших и безопасных условий для основных форм жизнедеятельности населения, в том числе безопасного сельскохозяйственного производства (Забураева, 2010).

Оптимизация природопользования (аграрного, рекреационного и др.) в условиях горных регионов имеет большое социально-экономическое значение, так как служит основой продовольственного обеспечения и сферой занятости значительной части трудоспособного населения. Вслед за Б.А. Краснояровой (2005) автором используются понятия: «аграрное природопользование», «природный потенциал» и др., в которых наряду с традиционными технологическими процессами сельскохозяйственного производства выделяются возможности социально-экономического обеспечения охраны, воспроизводства и восстановления используемых в хозяйственном обороте природных ландшафтов. Природный капитал представляет собой запас, источник потока природных услуг и реальных природных ресурсов (Пухова, 2008) и не сводится к «совокупности природных ресурсов». Принципиальное отличие от иных определений заключается в том, что в его состав включен в качестве важнейшего компонента человеческий капитал.

Понятие «человеческий капитал» предложил Г. Беккер (Becker, 1964). Его основу составляет геодемографический потенциал, определяемый численностью и возрастно-половым составом коренного населения. В связи с тем, что только устойчивое, оседлое население может активно участвовать в различных производственных, культурных, рекреационных и других общественно значимых процессах, «капитал здоровья» рассматривается как один из важнейших элементов.

Геоэкологический потенциал – понятие междисциплинарное. Это совокупность возможностей геосистем предоставлять «услуги» обществу без нарушения их целостности в долгосрочной перспективе (Забураева, 2014). В задачу геоэкологического потенциала входит изучение триады связей и отношений в системе: «природа-население-хозяйство». Соответственно, в него включен наряду с природным капиталом и человеческий капитал, под которым подразумевается не просто высокий уровень естественного прироста и численности населения, а его образованность, способность к рациональному (сбалансированному) природопользованию, соблюдению научно-обоснованных соотношений между использованием, охраной и воспроизводством природно-ресурсного потенциала на длительную перспективу для достижения целей устойчивого развития.

Доминирующее значение в формировании человеческого капитала имеет образовательный фактор. Наличие знаний, умений и навыков (при условии их периодического обновления) невозможно переоценить. Нельзя обойти стороной также культурные и духовно-нравственные составляющие, которые складываются в течение длительных исторических периодов и передаются из поколения в поколение (традиционные народные промыслы, ремесла, этика, эстетика, менталитет и др. даже нематериальные аспекты). Структура геоэкологического потенциала в авторской трактовке представлена на рис. 1.

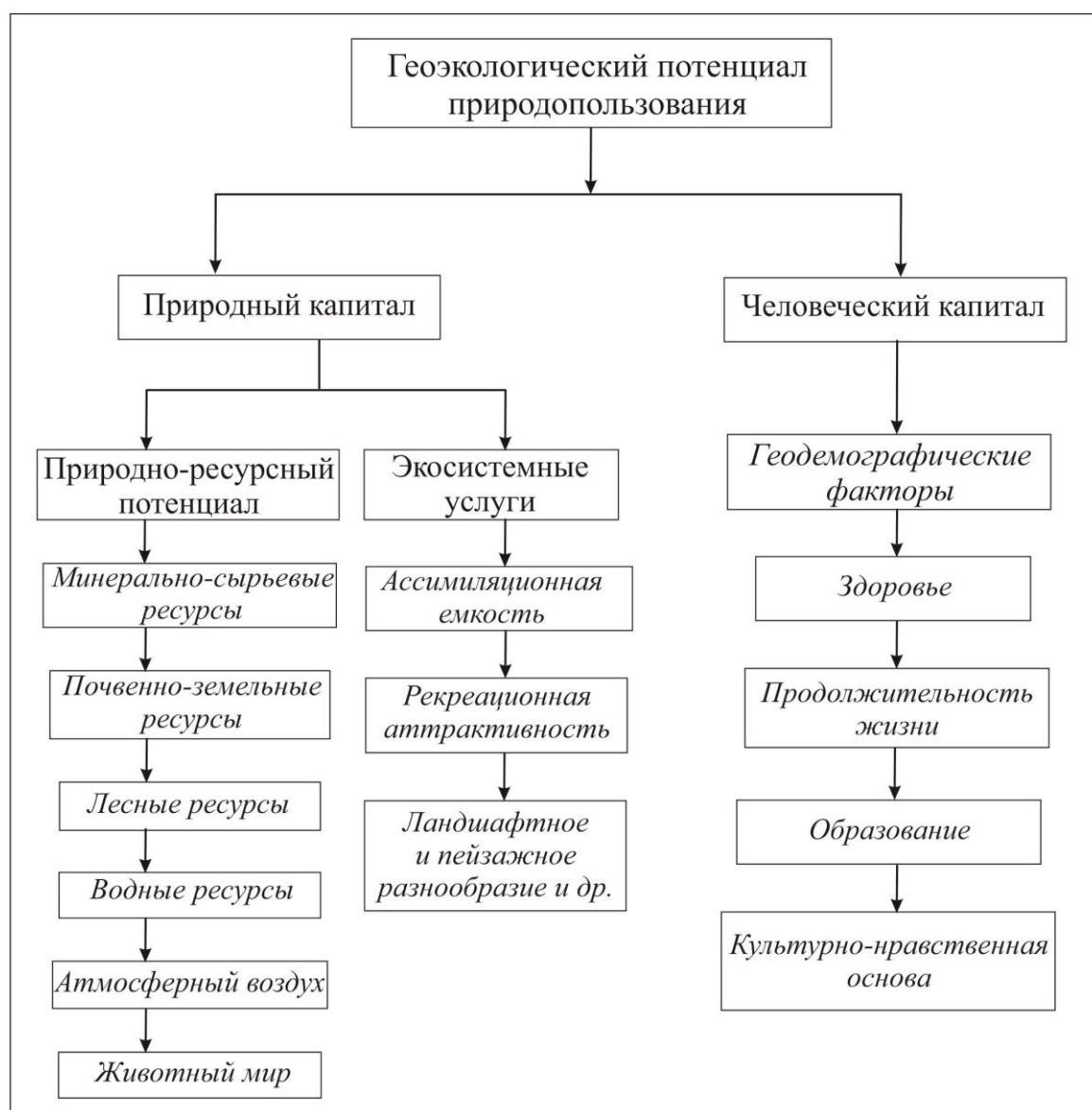


Рисунок 1 - Структура геоэкологического потенциала природопользования

Ментальные факторы, во многом определяющие жизнь каждого человека, приобретают все большее значение в природопользовании коренных народов современной России. Таково, к примеру, паломничество, возможно особая форма природопользования. Его специфика заключается в посещении священных мест и в укреплении горизонтальных связей между общинами, близкими по вероисповеданию, проявлению толерантности в отношении представителей других конфессий.

Мусульманские общины активно участвуют в жизни каждого региона, вносят заметный вклад в воспитание молодежи, укрепление межнационального диалога и сотрудничество. Один из главных мусульманских праздников Курбан-Байрам (Ид аль-Адха) отмечают не только в регионах Северного Кавказа, но и в Крыму, на Урале, Алтае и в др. регионах России. Ежегодно ранним утром после посещения мечети, намаза и праздничной проповеди имама верующие приходят на могилы родных и близких, вознося молитвы Всевышнему, совершают обряд жертвоприношения. Этот светлый праздник, по словам Президента России В.В. Путина, играет огромную роль в жизни мусульман, служит их сближению, воспитывает уважительное отношение к истории предков, их обычаям и заветам.

Горная геоэкосистема определяется как единый природно-хозяйственно-культурный комплекс, характеризующийся не только высотной поясностью и зональностью, геологическим строением (глубокие расчленения рельефа), специфическими, резко отличающимися от равнинных условиями ведения хозяйства, наличием уникальных историко-культурных объектов (склепы, башенные комплексы средневековья), но и сложностью современных природно-социальных взаимодействий, в процессе природопользования.

Антропогенные изменения геосистем – изменения в структуре и функционировании геосистем, происходящие в результате хозяйственной деятельности человека. К примеру, состояние растительного покрова – совокупность показателей, характеризующих последствия его антропогенных изменений за определенный промежуток времени (по А.Г. Емельянову, 2004).

Геоэкологические процессы – постепенные, либо резкие изменения свойств природных и природно-антропогенных геосистем, либо их компонентов, включая

геодемографические изменения, которые могут оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие на жизнедеятельность человека.

Геоэкологический критерий – ведущий признак, позволяющий оценить состояние геосистем, процессов или явлений (по Н.Ф. Реймерсу, 1990 с дополнениями автора).

Устойчивость определяется как способность геосистемы сохранять свою структуру и функциональные особенности с учетом воздействия внешних факторов (Реймерс, 1990).

Трансформация геосистем – изменение структуры геосистем, либо их компонентов под воздействием природных и антропогенных факторов.

Эколого-геоморфологическая система – пространственно-темпоральная совокупность компонентов рельефа, характеризующаяся единством геолого-геоморфологических, антропогенных процессов и возникающих при этом геоэкологических ситуаций (Антропогенная геоморфология, 2013).

Туристско-рекреационный потенциал - совокупность всех природных ресурсов, культурно-исторических объектов и социальных факторов (этногенетическое разнообразие, трудовые ресурсы), которые могут быть использованы в целях отдыха, оздоровления и культурного развития населения (Мироненко, 1981). При этом в качестве главной составляющей данного потенциала рассматриваются природные рекреационные ресурсы.

1.2. Проблема типологизации региональных систем природопользования

Разнообразие материальных и духовных потребностей человека в ходе хозяйственной деятельности приводит к дифференциации природопользования обеспечивающей (Забураева, 2017):

- ✓ использование естественных ресурсов с извлечением энергии и получением первичных материалов;
- ✓ кооперацию деятельности предприятий, осуществляющих добычу и переработку ресурсов (энергии) и поставки их потребителю;

- ✓ внедрение адаптивных механизмов ведения хозяйства с сохранением целостности природной системы;
- ✓ сохранение жизнеобеспечивающих условий.

Единой общепринятой методики выделения видов и типов природопользования не существует. Разные авторы проводят свою типологию с учетом принятого за основу подхода (Зворыкин, 1993; Стурман, 2009; Рациональное природопользование..., 2012; Рудский, Стурман, 2014). Так, по характеру деятельности человека К.В. Зворыкиным выделено четыре вида природопользования:

1. Производственное (сельскохозяйственное, горнопромышленное, энергообеспечение, водоснабжение, лесохозяйственное, наземное и морское охотопромысловое и др.).
2. Пространственно-увязывающее (транспортно-морское, транспортно-речное и озерное, железнодорожное, автодорожное).
3. Коммунальное (городское и другое селитебное, научно-учебное, спортивно-оздоровительное, лечебно-курортологическое, рекреационное).
4. Среδοохранное (водоохранное, природоохранное, запасное).

Несколько иной подход развивает А.В. Евсеев (2012):

1. Фоновое природопользование - предполагающее территориально широкое использование естественных ресурсов с учетом зональных особенностей природных ландшафтов (сельскохозяйственное, промысловое, лесное).

2. Крупноочаговое – отличающееся ареальным, узловым, либо групповым типом размещения производств по добыче и переработке природных ресурсов, формирующее импактные районы с различной степенью напряженности геоэкологической обстановки (горнодобывающая, целлюлозно-бумажная, химическая промышленность, металлургия, энергетика).

3. Очаговое – связанное с системой расселения и развитием отраслей хозяйства, не вызывающих существенных (в т.ч. негативных) изменений в геосистемах, и специализирующихся на использовании местных ресурсов и технологий (предприятия пищевой промышленности, лесозаготовки, транспорта).

4. Дисперсное – включающее использование определенных (сохранившихся) свойств ландшафтов (природоохранное, рекреационное).

По А.В. Евсееву, структура природопользования представлена ресурсопотребляющим и ресурсосберегающим типами. К первому относятся фоновый, крупноочаговый и очаговый виды, а второй представлен дисперсным видом.

Исторический подход позволил выделить доиндустриальный, индустриальный и постиндустриальный типы (Рудский, Стурман, 2014). Их различия выражаются в объемах валового национального продукта на душу населения, в источниках используемой энергии и применяемых технологиях. В доиндустриальном типе природопользования осуществлялось ручное изготовление продукции, а в индустриальном типе преобладает использование топливной энергетики и механизированное изготовление продуктов производства и потребления. Постиндустриальный тип отличает преобладание возобновляемых источников энергии и автоматизацию производственных процессов.

При всем многообразии существующих подходов к типологизации систем природопользования, в регионах Северо-Восточного Кавказа автором выделены не только традиционные, но и инновационные типы (табл. 2).

Таблица 2 - Типы и подтипы природопользования в регионах
Северо-Восточного Кавказа

№ п/п	Тип/подтип	Регион		
		Чечня	Ингушетия	Дагестан
1	Промыслово-ремесленный			
1.1	Охота и рыболовство	+	+	+
1.2	Горный промысел	+	+	+
2	Аграрный			
2.1	Зерноводство	+	+	+
2.2	Виноградарство	+		+
2.3	Бахчеводство	+	+	+
2.4	Овощеводство	+	+	+
2.5	Садоводство	+	+	+
2.6	Животноводство	+	+	+
3	Индустриальный			
3.1	Нефтедобыча/нефтепереработка	+	+	+
3.2	Добыча и переработка руд			+
3.3	Добыча других полезных ископаемых	+	+	+
3.4	Лесопользование	+	+	+

Окончание табл. 2				
№ п/п	Тип/подтип	Регион		
		Чечня	Ингушетия	Дагестан
3.5	Водопользование	+	+	+
4	Селитебный			
4.1	Обустройство поселений	+	+	+
5	Коммуникационный			
5.1	Автомобильный	+	+	+
	Авиационный			
5.2	Железнодорожный	+	+	+
	Трубопроводный			
5.3	Кабельные сети и т.п.	+	+	+
6	Рекреационный			
6.1	Туризм	+	+	+
6.2	Санаторно-курортное дело	+	+	+
6.3	Водолечение	+	+	+
6.4	Грязелечение			+
7	Природоохранный			
7.1	Заповедное дело	+	+	+
7.2	Трансграничные сети ООПТ	+	+	+
8	Морской			
8.1	Рыболовство			
8.2	Аквакультура			+
8.3	Транспорт			+
8.4	Добыча углеводородов			+
9	Инновационный			
9.1	Проектирование	+	+	+
9.2	Экодизайн	+	+	+
10	Ментальный			
10.1	Паломничество	+	+	+
10.2	Фотоохота	+	+	+

К традиционным системам природопользования отнесены агропромышленная, промышленная, селитебная, промыслово-ремесленная и др., а к зарождающимся – инновационная (ландшафтный дизайн, геоэкологические проекты и др.), ментальная (паломничество) и др. В Дагестане наиболее развитая отрасль сельского хозяйства – виноградарство, благодаря которой широко известны в мире винные и коньячные бренды Кизлярского комбината. В Чечне виноградарство только возрождается. Дагестан выделяется также разработкой месторождений железных и полиметаллических руд,

развитым морским природопользованием – рыболовством, рыбоводством, судоходством и др.

Роль ментального фактора в природопользовании активно обсуждается (Арманд, Бубнова, Кайданова, 2013). История ментальных форм взаимоотношений человека с природными объектами уходит вглубь веков (почитание гор, рощ, родников и др.) и продолжается по сей день (паломничество). В связи с особым значением его для мусульман Кавказа возможно следует выделить ментальное природопользование в особый тип. Паломничество приоритетно для коренных народов (этносов), совершающих хождение в Мекку (хадж) и к другим святым местам (родникам, местам захоронения и др.). В отличие от сугубо потребительского туризма паломничество – особый вид рекреации, связанный с повышением духовности человека и его морально-этических норм поведения, что имеет первостепенное значение в современных условиях возрастания межэтнических конфликтов и неопределенности для каждого из нас.

В оптимизации природопользования ментальные факторы до настоящего времени практически не учитывались, хотя пагубность отсутствия морально-этических оценок хозяйственной и иной деятельности и их связь с устойчивостью экосистем очевидна большинству здравомыслящих людей. В дальнейшем следует рассмотреть возможность включения мыследеятельности в качестве основополагающего понятия ментального (конструктивного) природопользования. Близкое по звучанию, а возможно и по смыслу понятие «конструктивная география» в свое время было предложено И.П. Герасимовым, однако попытки его практического использования в условиях СССР оказались дискредитированными. Памятуя об этой печальной истории, не следует отказываться от методологии проектирования (конструирования) различных сценариев оптимизации природопользования, успешно зарекомендовавшую себя во многих странах и регионах.

1.3. Алгоритм регионального геоэкологического анализа

Геоэкологический анализ, согласно А.Г. Емельянову (2000), - исследование последствий антропогенного изменения геосистем разных уровней, размерности и степени трансформации. Объектами геоэкологического анализа выступают геоэкосистемы разных иерархических уровней - природные, природно-антропогенные и антропогенные, в различной степени преобразованные в результате антропогенной нагрузки (Поздеев, 2006).

Геоэкологический анализ горных регионов направлен на предотвращение, снижение или ликвидацию неблагоприятных последствий антропогенного (техногенного) воздействия на природно-территориальные системы (ландшафты, геосистемы), экономические и социальные факторы и условия деятельности человека в конкретных регионах (Забураева, 2009). В общем виде региональный геоэкологический анализ (РГА) включает ряд последовательных этапов, начиная от разработки теоретико-методологических основ междисциплинарного исследования проблем природопользования, оценок геоэкологического потенциала и заканчивая разработкой мер по оптимизации природопользования (рис. 2). В горных регионах такой анализ особенно сложен в силу изменчивости, контрастности и суровости климатических условий в высокогорьях, повышенного риска проявлений особо опасных природных явлений, труднодоступности отдельных зон и др. В современных условиях большую помощь исследователям гор оказывает применение дистанционных методов (включая дешифрирование спутниковых снимков).

Основные задачи регионального анализа проблем природопользования по Емельянову (2000): выявление антропогенных нагрузок на геоэкосистемы; оценка направления, степени и ареалов геоэкосистемных изменений; выявление острых и чрезвычайных геоэкологических ситуаций или предвестников их проявления; изучение влияния трансформированных геоэкосистем на жизнедеятельность человека; геоэкологическое районирование территорий.

Региональный геоэкологический анализ базируется на принципах комплексности исследования с охватом всей совокупности природных объектов и воздействующих на них факторов.

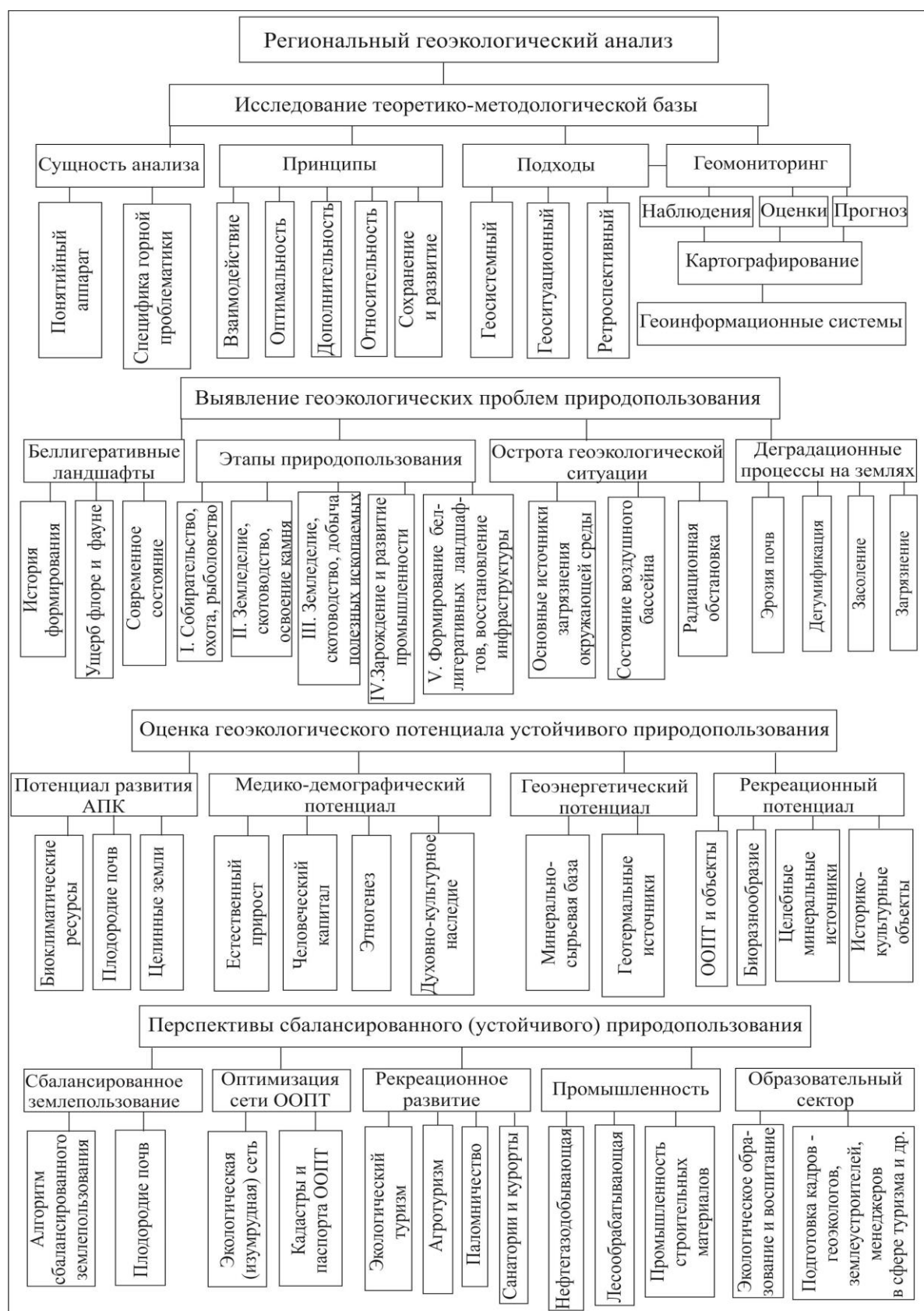


Рисунок 2 – Алгоритм регионального геоэкологического анализа проблем и предпосылок сбалансированного природопользования в горных регионах (в авторской трактовке)

Ландшафтно-экологический подход требует учета целостности и выявления пространственно-временной динамики структуры геоэкосистем, специфики их трансформации. В полевых условиях важно проводить одновременные наблюдения по одной и той же программе (алгоритму) на трансформированных территориях и участках с ненарушенной или слабо нарушенной структурой природных ландшафтов.

Данное исследование носит междисциплинарный характер, в нем сочетаются приемы и способы географии, экологии, геологии и даже общественных наук (Парфенов, Сивков, 2015). Солидаризуясь с Н.В. Гагиной (2002), геоэкологический анализ проблем природопользования на региональном и районном уровнях включает три этапа:

1. *инвентаризационный* – выявление, описание, систематизация, картографирование элементов природных и природно-антропогенных геосистем, их свойств, процессов и явлений;

2. *оценочный* - анализ и синтез взаимодействия природных геосистем с различными формами деятельности общества с использованием данных мониторинга, картографической визуализации, районирования и интегральной оценки геоэкологических ситуаций;

3. *прогнозный* – ментальное моделирование ожидаемых изменений в горных геосистемах на путях к более устойчивому (сбалансированному) природопользованию.

Заключительный этап особо важен для достижения целей подлинно рационального природопользования. И хотя их достижение потребует значительных затрат времени, средств и усилий, это полностью оправдывается сохранением здоровья и жизни горских народов, оптимизацией природных условий, в их хозяйственной и иной деятельности.

Геоэкологический прогноз - научное предвидение структурных изменений в геосистемах, тенденций их развития в условиях взаимодействия естественных и антропогенных факторов (Забураева, 2009). Его основные задачи – получение наиболее вероятных представлений о будущем состоянии горных и сопряженных с ними предгорных и равнинных геосистем, определение путей и средств оптимизации природопользования во всех его составляющих – использовании, охране и воспроизводстве природных ресурсов (включая человеческий капитал) и благоприятных

жизнеобеспечивающих условий (внешних и внутренних) не только для нынешних, но и для будущих поколений.

1.4. Система методообразующих принципов и методических приемов

Категориальный базис любого географического исследования требует прежде всего концептуального осмысления природы пространства и времени. Дискуссия на эту тему продолжается со времен Г.В. Лейбница (1646-1716) и И. Ньютона (1647-1727). Если первый утверждал, что пространство и время материальны, относятся к атрибутам самой материи (реляционная концепция), то второй считал, что пространство и время абсолютны, существуют вечно сами по себе, вне какой-либо связи с реальными событиями в природе и обществе.

В понимании И. Ньютона мироздание включает в себя три независимых компонента – пространство, время и материю. Во всей Вселенной время однородно и равномерно, а пространство представляет собойместилище материальных тел. Этим открывалась возможность описывать любое реальное событие в определенных системах координат. Лишь в 1905 г. после выхода знаменитой впоследствии статьи А. Эйнштейна «К электродинамике движущихся тел», пространство и время потеряли статус неизменных величин и постепенно стал утверждаться новый взгляд на них как на величины относительные, зависящие от скорости реальных событий. С признанием теории относительности пространство и время перестали восприниматься как абсолютно самостоятельные категории и появилось понятие «пространственно-временной континуум», увязываемый с важнейшим открытием постоянства скорости света. В 1907 г. А. Эйнштейн разрушил еще одно представление классиков прошлого – о существенном различии массы и энергии, увязав их формулой ($E=mc^2$), в соответствии с которой вещество (масса) и есть энергия. В правоте этого утверждения человечество смогло утвердиться в августе 1944 г. после американских атомных бомбардировок японских городов Хиросимы и Нагасаки.

Из общей теории относительности вытекают важные выводы о пространстве и времени:

- характер пространства – времени зависит от поля величины тяготения;
- в поле тяготения ход событий относительно временной оси замедляется, а их пространственная размерность сокращается;
- пространственно-временная структура событийного континуума зависит от распределения масс в поле тяготения.

Реальный мир событий мировой истории невозможно описать, применив формальные постулаты, вытекающие из плоскостной геометрии Евклида. Понимание искривленности пространственно-временных отношений пришло в науку после работ Н.И. Лобачевского в России, Б. Римана в Германии и др. Мироздание (как объект – процесс) оказалось искривленным, в одном случае в нем сумма углов треугольника меньше 180° (у Лобачевского), а в другом – больше (у Римана). При описании земных событий геометрия Евклида применима для очень приблизительных оценок, когда полем тяготения (силами притяжения и отталкивания) возможно пренебречь. Таким образом, теория относительности выявила ограниченность любых измерений, относительность любых экспериментов (от простейших физических до геополитических) и их зависимость от принятых философско-методологических установок (Калинников, 2011).

В системе метоодообразующих принципов невозможно игнорировать хотя бы один из них. И все же самый важный – принцип взаимодействия природных и антропогенных компонентов геосистем. Особое внимание уделено принципу оптимизации природопользования, реализация которого позволяет принимать наиболее целесообразные решения в сферах использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов, равнозначного использования геоэкологического и социально-экономических подходов. Задача оптимизации природопользования решается по приоритетным для регионов Северо-Восточного Кавказа направлениям - агроэкологическом, урбоэкологическом и экотуристическом.

В ходе оптимизации природопользования, несмотря на очевидную взаимосвязь всех обозначенных направлений, нельзя забывать и об улучшении условий жизнедеятельности человека как биологического вида. В связи с этим проведены

анализы качества жизни и оценки состояния здоровья населения Чечни, Дагестана и Ингушетии. Идея оптимизации природопользования развивается на основе научной методологии природопользования (Адаптивная..., 2000), базирующейся на ранее предложенной (Краснов, 2009) системе принципов.

Бассейновая концепция (Корытный, 2012) позволила обосновать естественные границы исследуемых регионов в составе Северо-Восточного Кавказа как части Кавказской горной страны – целостной в геолого-геоморфологическом отношении орогенной структуры южного обрамления плитных (платформенных) структур Европейской части России. Экосистемный подход оказался востребованным для сохранения и воспроизводства редких и исчезающих видов флоры и фауны. Согласно минимаксному принципу, максимум сельскохозяйственной и иной природоресурсной продукции может быть получен с минимизацией площади обрабатываемых земель (Сергин, Зотов, 1988; Адаптивная..., 2000). В ходе регионального геоэкологического анализа использовались самые различные методы и приемы (Емельянов, 2000; Родзевич, 2003; Гагина, 2002; Трофимов, 2009 и др.), включая наземные и аэрокосмические съемки, геологические, геохимические, геофизические, гидрогеологические и экспериментальные методы, включая, геоэкологическое картографирование, районирование, прогнозное ментальное моделирование и др.

Оптимизация регионального природопользования требует надежного геоинформационного обеспечения. Для этого необходимо последовательно осуществлять геоэкологический мониторинг с последующим картографированием (масштабное отображение пространственной дифференциации природных ресурсов и условий, антропогенной нагрузки и др.). Завершающая стадия – всесторонний анализ полученной геоэкологической информации, моделирование природохозяйственных отношений и прогнозирование грядущих изменений в экосистемах, ландшафтах, бассейнах, находящихся в различных по степени техногенного воздействия состояниях.

Особая роль в РГА отведена *геоэкологическому мониторингу*. А.Ю. Израэль (1978) видел «на выходе» мониторинга регулирование качества среды. Некоторые исследователи (Рациональное использование..., 1982) включают в этот процесс три последовательных составляющих: наблюдение, контроль и управление окружающей средой. По И.П. Герасимову (1985), геоэкологический (геосистемный, природно-

хозяйственный) мониторинг - одна из составляющих общего мониторинга географической оболочки наряду с биоэкологическим и биосферным мониторингом.

Однако в большинстве работ (Емельянов, 2000; Грин, Ключев, 1989; Лобковский, 2005; Проблемы..., 1999) под геоэкологическим мониторингом (ГМ) помимо системы наблюдения и контроля за изменениями состояния биосферы под влиянием деятельности человека, подразумевается еще и предупреждение о неблагоприятных для жизни, здоровья и производственной деятельности людей последствиях, вызванных этими изменениями, а также управление в целях минимизации загрязнения. В нашем понимании процесс ГМ включает стадии наблюдений, оценок и прогноза состояний геосистемы (рис. 3).

Наблюдения проводятся за всеми основными компонентами геосистемы (атмосферный воздух, вода, почва и др.). Стадия оценки фактического (текущего) состояния геосистемы далеко не всегда имеет линейный характер, возникающие геоситуации зачастую внезапны, порой кризисны и даже катастрофичны. Важнейшая цель мониторинга - прогноз грядущих изменений в структуре и функционировании геосистемы.

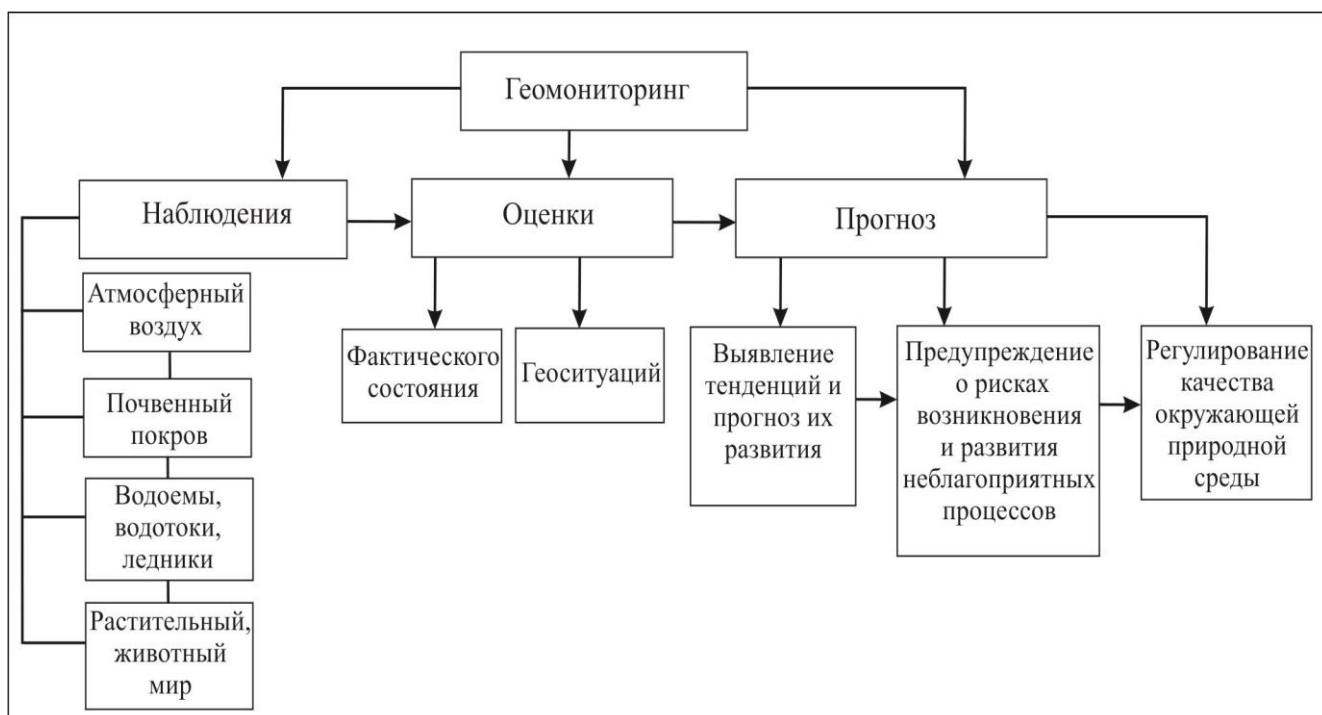


Рисунок 3 - Структура геоэкологического мониторинга (в авторской трактовке)

Объекты мониторинга – горные, предгорные и равнинные геоэкосистемы разных иерархических уровней: природные, природно-антропогенные и антропогенные.

Основные задачи: наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, водоемов и водотоков, почв, растительности и животного мира, оценка и прогноз их изменений, определение степени антропогенного воздействия, выявление факторов и источников воздействия. Конечные цели – оптимизация горного природопользования, экологизация хозяйственной и иной деятельности в условиях горных геосистем.

В процессе геоэкологического мониторинга отслеживается и фиксируется динамика качественных и количественных показателей, характеризующих:

- состояние и антропогенные изменения геоэкосистем и их компонентов;
- качество условий жизнедеятельности и здоровье населения.

Геоэкологический мониторинг земель (ГМЗ) – система наблюдений за источниками и факторами антропогенного воздействия на земельные ресурсы с целью своевременного выявления их изменений, а также оценок и прогноза последствий негативных процессов. Задачи мониторинга до 01.04.2015 г. определялись Положением о государственном мониторинге земель, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.11.2002 г. № 846, затрагивавшем все категории земель. Однако согласно порядку, утвержденному приказом Минэкономразвития России от 26.12.2014 г. № 852 (за исключением земель сельхозназначения), его проведение регулирует Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с порядком, утвержденным Приказом Минсельхоза России от 24.12.2015 г. № 664, является прерогативой самого Министерства и подведомственных ему организаций.

ГМЗ направлен на своевременное выявление и оценку изменений состояния земель, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов (Забураева, 2009). В условиях горных регионов России – при необычайной сложности и многообразии природных комплексов, различий хозяйственного использования, развития негативных (деградационных) процессов землепользования, представляется необходимой разработка специальной системы государственного мониторинга земель на уровне административных районов, городов и

на отраслевом уровне (сельское хозяйство, промышленность и др.), включающей меры по экологизации землепользования (правовые, организационные, экономические, технологические). Объектом мониторинга земель выступает весь земельный фонд региона независимо от целевого назначения и форм собственности на землю (рис. 4).



Рисунок 4 - Принципиальная схема комплексного геоэкологического мониторинга земельных ресурсов и мер по экологизации землепользования (составлена автором)

В структуре ГМЗ выделен ряд подсистем, соответствующих категориям земель: сельскохозяйственного назначения; населенных пунктов; объектов промышленности, транспорта, связи, обороны и иного специального технического назначения;

природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; лесного фонда; водного фонда; земель запаса. ГМЗ осуществляется с использованием наземных стационарных наблюдений и дистанционных (аэрокосмических) средств.

Важное значение имеют также комплексные обследования, характеризующие:

- антропогенные (техногенные) изменения геосистем;
- состояние почв по широкому набору параметров, характеризующих следующие процессы: водная и ветровая эрозия, опустынивание, подтопление, заболачивание, переувлажнение, запасы гумуса, кислотность, содержание тяжелых металлов, остатков пестицидов, радиоактивных элементов и мн. др.;
- состояние растительного покрова (лесов, многолетних насаждений, посевов, сенокосов и пр.);
- состояние земель, подверженных техногенному воздействию производственных объектов (промышленных и сельскохозяйственных предприятий, мелиоративных систем, транспорта, свалок, скотомогильников и др.).

Мониторинг и менеджмент призваны играть ключевую роль в реализации адаптивной стратегии природопользования (рис. 5). Управление природно-хозяйственной системой наряду с экономическим ростом и сохранением геосистемного разнообразия призваны обеспечить высокий уровень и качество жизни населения.

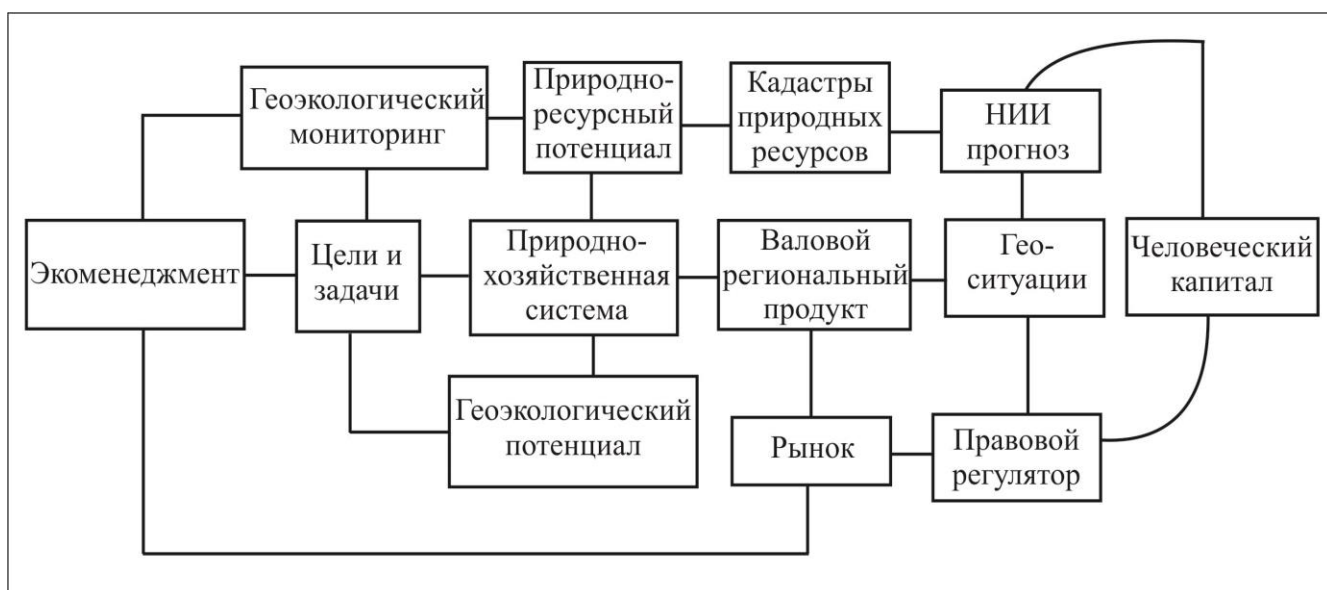


Рисунок 5 – Адаптивная стратегия природопользования

Обработку материалов, полученных в результате геоэкологического мониторинга, проводят с использованием новейших геоинформационных систем (ГИС, ГРИД и др.), позволяющих моделировать геоситуации с высокой степенью точности и детальности.

С античных времен до наших дней *картографический метод* остается одним из наиболее надежных и востребованных в географии (рис. 6). На всем пути эколого-географического (геоэкологического) исследования: от первичного сбора и анализа различной информации до оформления заключительных выводов «картографический метод является «сквозным» (Исаченко, 1980). Геоэкологические карты предназначены для оценки воздействия человека на природу и обратного влияния измененной природы на условия жизнедеятельности населения. Общеизвестна роль картографического метода для выявления закономерностей дифференциации, пространственных отношений. Как «модель действительности» (по А.М. Берлянту, 1988) карта обладает определенными свойствами, большая часть которых напрямую способствует познанию особенностей организации природопользования, в их числе: пространственно-временное подобие, абстрактность, избирательность, синтетичность, метричность, однозначность и непрерывность изображения, наглядность, обзорность, логичность легенды.



Рисунок 6 - Структура картографического метода (составлена автором)

Геоэкологическое картографирование – относительно новое в тематической картографии направление, своеобразие которого состоит в новом содержании карт и

принципах их составления, а также в пересмотре привычных подходов к картографической визуализации. На геоэкологических картах «должна отражаться в статике, динамике или в процессе функционирования структура экосистемы» (Смирнов, 1993, с. 21).

В зависимости от полноты охвата связей в системах «общество-природа» создаются отраслевые (покомпонентные) и комплексные геоэкологические карты, которые позволяют наиболее полно учитывать изменения в природе, а также их влияние на человека. А.Г. Емельянов (2000) предложил составлять их на основе следующих принципов:

- отображения природных обстановок конкретной территории, включая их естественную дифференциацию;
- учета антропогенных факторов трансформации природных систем, видов хозяйственной деятельности, источников загрязнения, токсичности поллютантов и др.;
- оценки состояния и антропогенных изменений одновременно нескольких компонентов геосистем в их взаимосвязи;
- выявления ареалов острых и критических экологических ситуаций по различным признакам: типу техногенной трансформации, набору проблем, степени остроты (напряженности) неблагополучия территорий и др.

Развитие информационных технологий значительно расширило возможности картографического моделирования. Карты выступают «ядром» ГИС. Их масштабы различаются в зависимости от площади изучаемой территории (населенный пункт, район, регион). Общее требование ко всем видам картографирования заключается в необходимости использования надежной топографической основы.

Разработка серии геоэкологических карт начинается с выявления источников и характера загрязненности территории, что позволило выявить наиболее «горячие точки» для последующего регионального геоэкологического анализа. Именно такой подход был принят за основу для составления карт и картосхем, отображающих геоситуации в горных регионах Северо-Восточного Кавказа.

Районирование - универсальный метод выделения, изучения и систематизации территориальных систем, который широко используется в географических науках. К.И. Арсеньев еще в первой половине XIX в., использовав систему показателей, разработал

целую иерархию экономических районов России. В настоящее время известны различные виды отраслевого природного районирования (почвенное, климатическое, геоморфологическое и др.), однако однозначного определения самого термина «районирование» все еще не существует.

Н.П. Огарев в 1847 г. одним из первых в России начал разрабатывать теоретические основы географического районирования, сформулировав следующее важнейшее, на наш взгляд, положение: географические районы существуют реально, а не являются простой «игрой ума» или плодом «арифметических упражнений». В связи с этим к районированию (как, впрочем, и к картографированию) территорий следует подходить не с позиций сиюминутной оценки их состояния, а на основе историко-географического и системно-исторического подходов.

Зачастую под районированием понимают территориальное обособление групп сходных явлений или объектов и «пространственное отчленение их от других подобных групп» [цит. по Покровскому, 1993]. В близком смысле Э.Б. Алаев (1983) предложил употреблять термин «таксонирование», который кроме районирования охватывает ареалирование (выделение ареалов) и зонирование (идентификацию участков территории с различной интенсивностью какого-либо явления).

В основе всякого районирования лежит выявление сходства или различий определенных территорий и проведение границ между ними. При этом сходные участки объединяются, а несходные – разделяются и разграничиваются на карте. В.Б. Поздеев (2006) определил эту процедуру как «выделение, всестороннее изучение и картографирование объективно существующих геоэкосистем разных рангов», считая при этом, что «геоэкологическое районирование – квинтэссенция геоэкологического исследования территории, отраженная в картографических материалах».

Б.И. Кочуров подразделяет экологическое районирование территории по степени остроты (напряженности) геоситуаций и характеризует его как «выделение природно-антропогенных образований (районов) определенного ранга, в пределах которых антропогенное воздействие на природные комплексы вызывает специфическое (характерное для данного района) изменение природы с однотипным характером последствий» [цит. по Кочурову, 2004, с.120]. Однако районирование — не всякое территориальное членение, а деление определенного (регионального) уровня достаточно

крупных территориальных образований с более или менее сложной внутренней структурой (Исаченко, 2004).

Наряду с определенными достижениями в развитии геоэкологического районирования обозначились и сложности:

- 1) усложнение представления об объекте и необходимость пересмотра основных принципов районирования;
- 2) изменение представлений о необходимых исходных данных;
- 3) необходимость перехода от использования отдельных методов к их комплексированию;
- 4) расширение прежних и появление новых функций;
- 5) появление возможностей решения нетрадиционных задач.

В данном исследовании под геоэкологическим районированием понимается процедура вычленения и объединения целостных пространственно-темпоральных систем с учетом уровня напряженности геоэкологической ситуации (Забураева, 2009). Такое районирование базируется на интегральной оценке состояния природных геосистем с учетом главных факторов, определяющих их трансформацию и условий жизнедеятельности населения.

Масштабы и характер вмешательства человека в природные экосистемы даже в высоко горных регионах стали столь беспрецедентными, что сплошь и рядом интуиция отказывает исследователю. Возможности физического экспериментирования с природными системами и процессами их антропогенной трансформации по понятным причинам более чем ограничены. Поэтому столь очевидна *актуальность моделирования* в геоэкологии горных стран и регионов.

Моделирование основано на принципе подобия и «может рассматриваться как развитие метода аналогов» (Исаченко, 2004). Для решения геоэкологических проблем широкое применение получили методы имитационного моделирования – создания образов (аналогов) реальных объектов, процессов или явлений. С.Я. Сергин и С.И. Зотов (1988) считают имитационное моделирование одним из главных незаменимых методов при изучении сложных геосистем.

Идеальные модели подразделяют на образно-знаковые, графические, эмпирико-статистические и др. Математические модели с формально-логической увязкой

эмпирических данных о различных процессах в геоэкосистемах позволяют получить непротиворечивые (в рамках заданных заранее условий) представления об их изменениях во времени и пространстве.

В решении проблем оптимизации природопользования на первый план выходят методы, основанные на системно-историческом и геоситуационном подходах. Однако на этом пути сохраняются и принципиальные трудности преодоления односторонних представлений о реальных прототипах моделируемых геосистемных процессов. Только осознав с необходимой полнотой прототип модели, возможно перейти затем к его ментальному, вербальному либо графическому воспроизведению по некоторой совокупности исходных данных.

Природный комплекс (ландшафт, геосистема, геоэкосистема) в некоторых отношениях для изучения сложнее, чем человеческий организм в силу множества взаимодействующих элементов, чрезвычайной изменчивости отношений между ними и очень различными, характерными для геоситуаций временами существования. Одна из наиболее трудных проблем, возникающих при моделировании природных комплексов, - необходимость соединения в одно целое таких принципиально различных частей, как живые организмы (биота) и компоненты косного (по В.И. Вернадскому) происхождения.

Модели природопользования невозможны без включения в них социальных, экономических и экологических факторов. Переход к количественным методам требует, чтобы эти разнородные части были измерены в сопоставимых величинах. Лишь определив природную систему как совокупность взаимодействующих между собой структур и процессов, объединенных в целое выполнением некоторых функций, несводимых к функциям ее компонентов, становится возможным установить характерные для развивающейся системы иерархичность, сохранение общей структуры элементов при изменении внешних условий и внутреннего состояния (Краснов, Романчук, 2009).

Для оптимизации решения задач природопользования при моделировании необходимо соблюдать ряд условий:

- а) должен быть определен класс всех допустимых решений задачи;
- б) к каждому решению должно быть отнесено определенное число, выражающее соответствующую цену;

в) среди множества цен должна быть найдена наименьшая.

Исключительно важны критерии, которые при определенных условиях гарантируют существование решений и методов проверки, позволяющих в ряде случаев выяснить, осуществляется ли в действительности данный процесс.

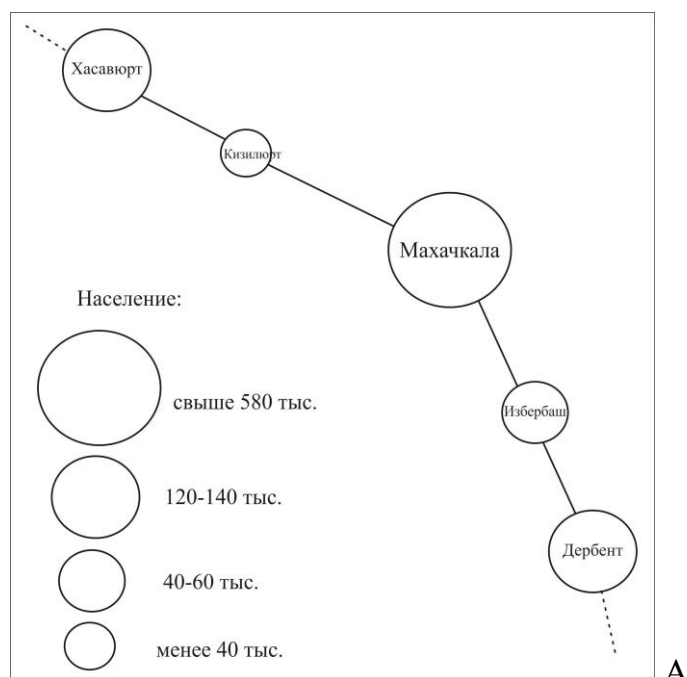
В решении задач оптимизации природопользования – от выращивания культурных растений до полетов в космос приходится считаться с классом задач, в которых решения в общем виде не существует, но которые могут обладать решением, если соответствующим образом уменьшить семейство значений, подчинив их некоторым дополнительным ограничениям. Имея дело с природными объектами-процессами, обладающими определенной пространственной и временной структурой, исследователь обязан, прежде всего, получить некоторое множество данных (длин, площадей, объемов, масс и т.д.). Состояние системы в определенный момент времени (геоситуация) может быть определено экспериментально найденными величинами. Под данными при этом будем понимать факты в любой форме (значения, образы, символы и т.д.), полученные в результате наблюдений, измерений, экспертных оценок и др. способами. Выбор подходящего метода анализа данных сопряжен с выбором наиболее вероятных моделей, а также с необходимостью классификации оптимизационных задач и используемых моделей.

Сложность и многообразие природно-хозяйственных связей, неоднозначность воздействий, испытываемых природными геосистемами, приводят к признанию того, что наряду с обобщающими моделями (трансграничного переноса аэрозолей, изменений климата и др.), необходимо создавать и более частные, охватывающие определенные классы взаимодействий человека и остальной природы (к примеру, на нарушенных тяжелой военной техникой землях).

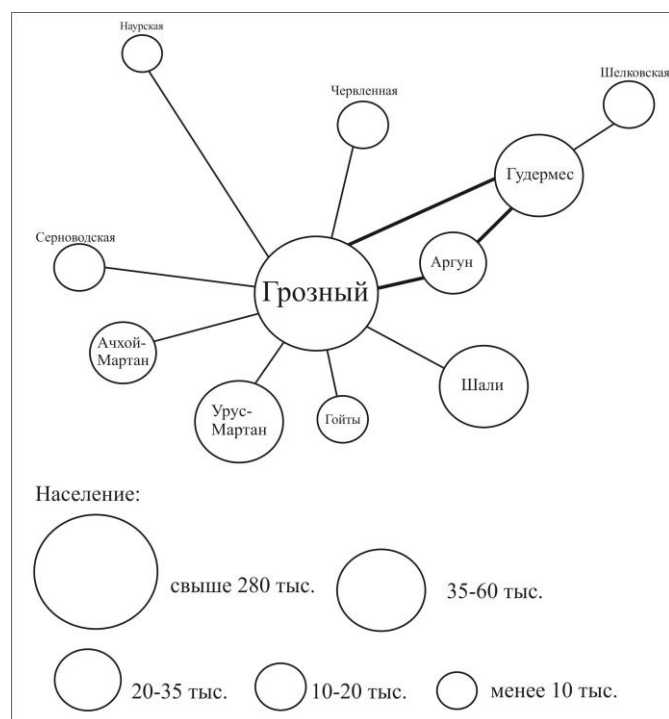
Специфику регионального развития в триадной системе: население-природа-экономика выявляют на основе, разработанного академиком П.Я. Баклановым (2016) метода структуризации территориальных социально-эколого-экономических систем, ранжируя их на основании установившихся отношений между городскими и сельскими поселениями. В предложенной им типологии прослеживаются элементы концепции «Центр-периферия», реализуемой с использованием ряда принципов (замкнутости, логистики, иерархичности) и подходов (системно-структурного, картографического и

др.). При этом обнаруживаются пространственные системы связей I-го, II-го и наиболее высоких порядков.

На Северо-Восточном Кавказе особенности пространственных связей урбогеосистем (рис. 7) отчетливо прослеживаются в Чечне (линейно-очаговый тип связей) и в Дагестане (линейный тип).



А



Б

Рисунок 7 - Линейный и линейно-очаговый типы связей в городах Дагестана (А) и Чечни (Б)

Первый из них отражает развитие преимущественно одного крупного центра, к которому тяготеют многие ранее существовавшие периферийные поселения. Для линейного типа характерна исторически сложившаяся система связей между приморскими населенными пунктами, среди которых трудно выделить центр притяжения в связи с его транзитным расположением. В условиях возрождения разрушенных в недавние годы связей, основное промышленное производство Чечни концентрируется в гг. Грозном, Гудермесе и Аргуне.

По федеральной целевой программе «Восстановление экономики и социальной сферы Чеченской Республики» (2002) и другим постановлениям в этом центре восстановлено около 20 предприятий машиностроения, деревообрабатывающей, медицинской промышленности: Аргунский завод «Пищемаш», Гудермесский завод «Мединструмент» и др., а в Грозном: картонажная фабрика «Дружба», предприятия «Оргтехника», «Спецавтоматика», «Промавтоматика» и др. Машиностроительный завод «Красный молот» выпускает тракторные прицепы, востребованные во многих аграрно-ориентированных регионах России. Сборочное производство лифтов налажено на Грозненском электромеханическом заводе. Полимерные изделия и товары массового потребления - продукция экспериментального завода «Автоматстром». Лесопромышленное предприятие «Фагус» производит фанеру и изделия из нее.

Государственный «Центр энергосбережения и повышения энергетической эффективности Чеченской Республики» оказывает возрожденным предприятиям услуги, повышающие их рентабельность и экологичность за счет внедрения новейших энергосберегающих технологий. Производство приборов учета энергоресурсов в ООО «Энергия Плюс» позволило обеспечить ими практически все действующие предприятия и жилищно-коммунальный сектор региональной экономики. Ее стержневые направления в среднесрочной и долгосрочной перспективе: производство автомобилей модели «Lada Granta», электро- и гидротехническое оборудование, лесопромышленный комплекс. Дефицит инженерных кадров реально сдерживает реализацию намеченных проектов развития производств. С этой целью необходимо переориентировать вузы Чеченской Республики с массового выпуска юристов и экономистов на необходимых промышленному узлу республики инженеров и техников, владеющих

производственными ИТ-технологиями. Необходимо разработать специальные программы подготовки кадров высшего и среднего звена, а также научных работников.

Чечня – один из самых посещаемых туристами регионов России. В системе транспортных связей значительное место занимают международный аэропорт «Северный», внутрисетевое железнодорожное и автомобильное сообщество между городами и поселками городского типа. С 2015 г. налажено автобусное сообщение на Крымском направлении – в Симферополь и Севастополь. Республика связана со многими городами России и зарубежными странами, включая маршруты в Турцию и Германию.

Приморские города Дагестана, расположенные в Прикаспийской низменности, сформировались в далеком прошлом. К примеру, г. Дербент недавно отметил свое 2000-летие. Природные условия предопределили здесь возможности реализации линейного типа связей между городами. Непосредственная близость к морю определила здесь и иные типы природопользования, связанные с Каспийским морем (морской транспорт, рыболовство, рекреация и др.). Однако контрастность природных условий и близость гор обусловили здесь и развитие виноградарства, виноделия и др. высоко рентабельных и зачастую брендовых производств. К примеру, бренд «Дербент» (ковроткачество) занесен в мировой каталог и известен далеко за пределами Дагестана. Знаменитое на весь мир кубачинское искусство изготовления ювелирных изделий, украшений, сувенирного холодного оружия (кинжалы, мечи) и др.

Вслед за авторами (Емельянов, Тихомиров, 2000) будем понимать прогнозирование изменений природных комплексов как выявление направления, степени, скорости и пространственных масштабов их трансформации под влиянием техногенных и естественных факторов, а прогноз как обоснованную гипотезу (модель) о будущем состоянии геосистемы. Определив прогноз как установление тенденции в изменении геосистемы, приходим к выводу об исключительной важности опережающих оценок для оптимизации регионального природопользования, предотвращения дальнейших негативных последствий антропогенного воздействия на жизнеобеспечивающие условия существования населения.

По А.М. Трофимову с соавторами (Трофимов, Котляков и др., 1999) одна из главных причин неудач в геоэкологическом прогнозировании заключается в

неправильном подходе к геосистемам, как к механически соединенным между собой компонентам природы. Возможно совершенствовать существующие методы прогнозирования, используя для этого ряд подходов:

- разрабатывать единый алгоритм прогнозирования - совокупность методологических, теоретических, методических рекомендаций, технологических решений на основе региональных и локальных моделей;
- создавать технологические схемы прогнозирования - состав, содержание и последовательность необходимых этапов и действий;
- создавать региональные модели изменений природных комплексов как «наиболее полное на момент составления прогноза» представление о преобразовании ландшафтов под воздействием проектируемого типа инженерных сооружений;
- обосновать выбор и совершенствовать методы прогнозирования (алгоритмизация, оптимизация геоинформационного обеспечения и др.) с учетом специфики регионального моделирования.

Анализ опыта геоэкологического прогнозирования свидетельствует о слабой реализуемости прогнозных моделей (Мауринь, 1989). Основная причина – нерешенные концептуально-методологические проблемы научного прогнозирования. Такова, например, двойственная проблема в отношении категорий пространства и времени. С одной стороны, в процессе прогнозирования необходимо определить временные (начало-конец) и пространственные интервалы (границы) прогнозируемого состояния (явления, события) системы, а с другой - предвидеть инфраструктуру (временную организацию и структурные параметры) ее ожидаемого состояния. Сочетания характеристик структуры системы с различными аспектами ее функционирования возможно описать множеством пространственно-темпоральных состояний (ПТС). Для обоснованного выбора модели разрабатываются типологии формализуемых ими ПТС.

Концептуально-методологический аппарат типизации ПТС экосистемы и ее компонентов А.М. Мауринь (1989) разработал по двум основаниям – темпоральному (временному) виду изменений и их пространственной дифференциации. Все разнообразие изменений подразделено на относительно обратимые (суточные, сезонные, долгопериодические и т.п.) и поступательно-необратимые (эволюционные). Понимая темпоральность как меру изменчивости, он обозначил относительно

обратимые ее формы греческим термином «кайрос» («малое время»), а поступательно необратимые – термином «хронос» («большое», космическое время). Этапность и периодичность необратимой эволюции систем природопользования в Чечне, Дагестане и Ингушетии относятся к хронохорным событиям. Пространственное основание также представлено двумя альтернативными состояниями: точечное (гомогенное, недетализированное) и детализированное (гетерогенное) пространство. Первое соответствует термину «топос» («малое пространство», место), а второе – «хорос» («большое пространство», ареал).

По сочетанию этих форм состояний ПТС были подразделены на четыре типа: кайротоп, кайрохор, хронотоп и хронохор. Кайротоп – это состояние, характеризующееся «точечным» (гомогенным) пространством и относительно обратимыми изменениями. К примеру, г. Грозный вырос на месте крепости Грозная, позже был полностью разрушен и вновь возродился на том же месте. Большинство популяционных моделей (динамика численности, возрастная структура популяций и др.) соответствуют этому типу формализации. Модели кайрохора отличаются тем, что ими аппроксимируется дифференциация в пространстве свойств этноса. Такого рода модели информационно содержательны при исследовании трансформации структуры природопользования в условиях возрастающего антропогенного воздействия. Исходные данные для подобных моделей могут быть получены лишь в результате многолетних комплексных исследований. Для особо ценных промысловых видов крупных горных млекопитающих, редких и исчезающих видов растений и животных зоны альпийских лугов моделирование пространственно-временных моделей представляет особый интерес.

1.5. Исходные концепции и подходы к оценке состояния горных геосистем

Теоретико-методологическая база, позволяющая оценить состояние горных и сопряженных с ними геосистем, возможности их использования без существенного нарушения их целостности и структуры, определяется совокупностью теорий, принципов, концепций, подходов и методов. Среди первоочередных признаются концепции устойчивого развития (Sustainable Development), глобализации (Levitt, 1983; Бауман, 2004), геодемографической обстановки (Федоров, 2014) и др. В настоящей работе разрабатывается концепция сбалансированного природопользования, включающая сопряженность использования, охраны и воспроизводства природно-ресурсного и человеческого потенциала.

Среди подходов, используемых в целях обоснования концепции оптимизации природопользования в горных регионах Северо-Восточного Кавказа, – геосистемный, геоситуационный и ретроспективный (рис. 8). Сущность геосистемного подхода состоит в признании структурированного устройства материального мира. Горные геосистемы – как пространственно-временные образования изучались на основании анализа и синтеза связи их естественных компонентов. Этот подход важен для решения проблем более рационального природопользования, которую можно охарактеризовать как комплексную, междисциплинарную и многоплановую задачу.

Целевой подход к решению проблем природопользования (Лемешев, 1982) требует от автора соблюдения определенной последовательности:

- перед принятием решения определить и ранжировать цели (установление иерархии целей);
- выявить существующие альтернативы для реализации намеченных целей;
- выбрать критерии для вычленения из существующих альтернативных вариантов достижения целей, наиболее оптимального, который позволит соизмерить предстоящие затраты или ресурсы;
- разработать логическую (или иную) модель, адекватно отображающую связи между целями, альтернативными средствами их достижения, внешними условиями и потребностями в ресурсах;
- сопоставить затраты и результаты по выбранному сценарию.

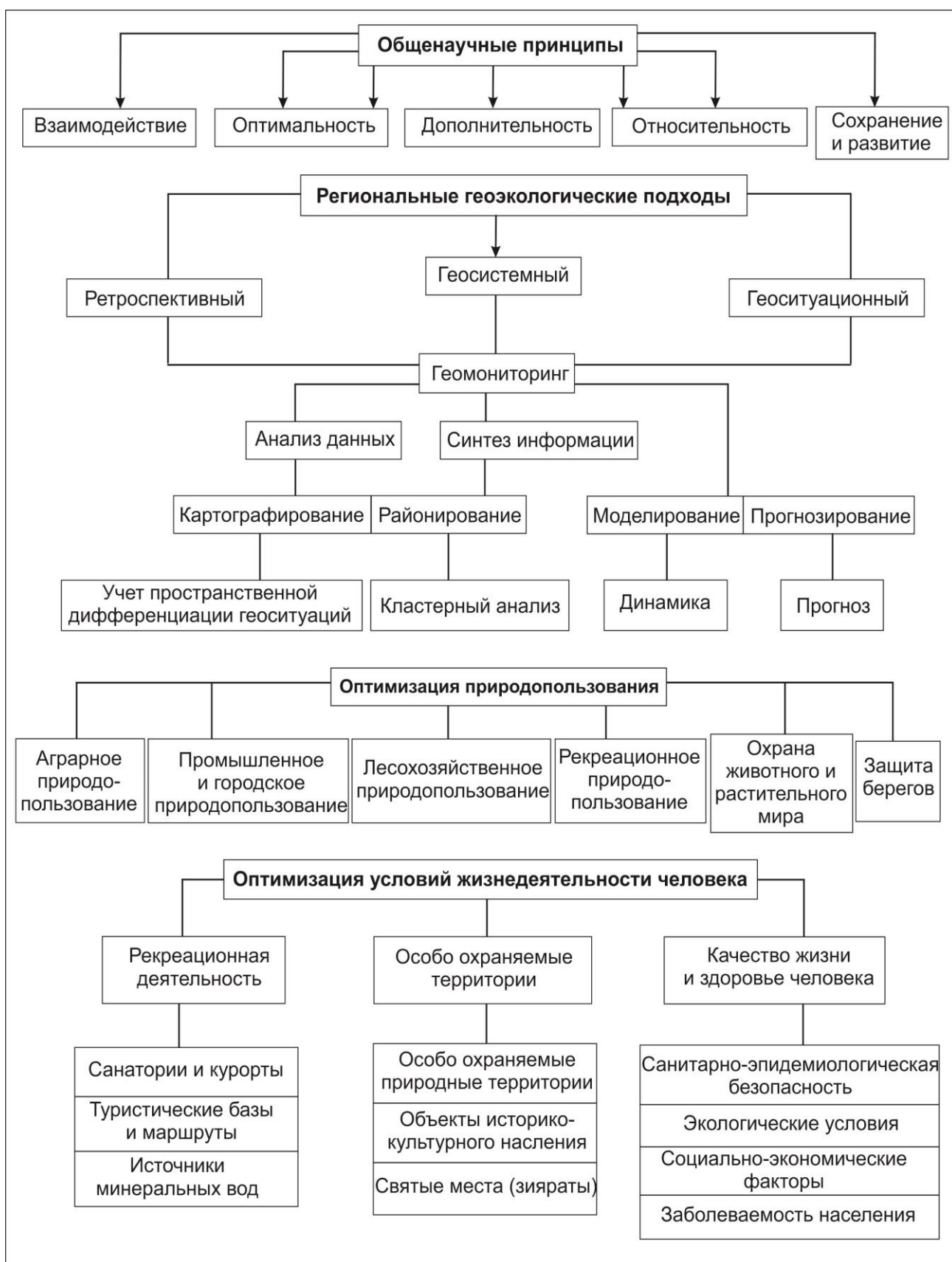


Рисунок 8 – Структура предлагаемой концепции оптимизации природопользования

А. Гумбольдт прозорливо отметил однажды, что в географии невозможно объяснить настоящее, не зная прошлого. И очевидно прав Б. Б. Родоман в том, что время интересует географа, т.к. помогает выявлять пространственные и темпоральные закономерности (Родоман, 1999). Историко-географический метод позволяет проследить эволюционную динамику свойств и состояний геосистем.

Геосистемный подход представляет собой научную и практическую основу рационального природопользования, состоящую из решения ряда последовательных задач: выделения исследуемой системы в качестве основной; моделирования протекающих в ней процессов; изучения внешних воздействий на систему; анализа реакций системы на воздействия прогнозирования изменений и управления (Сергин, Зотов, 1988).

Геоситуационный подход направлен на диагностику конкретных состояний геосистем, зачастую возникающих внезапно. Он базируется на специфике развития геосистем и включает также случайность, неопределенность, хаотичность событий, в том числе и критических событий в природе и обществе (Трофимов, 2009). Минувший XX в. требовал системного мышления, а наступивший XXI в. в значительно большей степени связан с ситуационным и ситуативным мышлением (Солодухо, 2005). А.М. Трофимов, В.А. Рубцов, О.П. Ермолаев (2009) определили геоситуацию как исторически сложившуюся совокупность взаимодействующих факторов в географическом пространстве – времени (Трофимов, Рубцов, Ермолаев 2009).

В связи с этим оптимизация природопользования направлена на поиски сбалансированного соотношения между эксплуатацией, консервацией и воспроизводством природных ресурсов. При этом невозможно предложить один «единственно верный» путь развития для всех регионов. Программы оптимизации природопользования должны разрабатываться по нескольким сценариям для каждого конкретного региона с учетом его геоэкологического состояния и специфики социально-экономического развития. Для этого также важным представляется всесторонний охват предмета исследования в мыследеятельности субъекта – в его саморазвитии.

1.6. Система оценочных показателей и критериев состояния геосистем

Геозоологическое состояние горных и сопряженных с ними геосистем оценивают с использованием наиболее существенных показателей и основанных на них совокупных критериях: катастрофических природных и техногенных (лавины, оползни, землетрясения и др.), эколого-геоморфологических (экзогеодинамические процессы, геозоологическая напряженность, устойчивость), социально-экономических (валовый региональный продукт на душу населения, среднедушевые денежные доходы и др.), медико-экологических (заболеваемость населения, выбросы/сбросы загрязняющих веществ и др.), геодемографических (естественный прирост, сальдо миграции и др.) и историко-географических (табл. 3).

Таблица 3 - Оценочные показатели и критерии состояния геосистем

Критерии	Показатели
Эколого-геоморфологические	Геологическая основа
	Ведущие экзогеодинамические процессы
	Напряженность геозоологической ситуации
	Индекс геозоологической устойчивости (по воздушной среде)
Геодемографические	Естественный прирост населения
	Миграционные процессы
	Младенческая смертность
	Этногенетическое разнообразие
Катастрофические	Землетрясения
	Лавины
	Оползни
	Сели
	Наводнения
	Водная и ветровая эрозия
	Лесные пожары
Техногенные	Динамика выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников
	Динамика сбросов загрязняющих веществ
	Динамика образования отходов производства и потребления
	Доля земель, подверженных деградационным процессам
	Доля заминированных земель

Окончание табл. 3	
Критерии	Показатели
Медико-экологические	Заболеваемость населения
	Обеспеченность медицинским персоналом и лечебно-профилактическими учреждениями
Историко-географические	Типы и виды природопользования в различные исторические эпохи
	Формирование и наличие беллигеративных ландшафтов
Социально-экономические	Уровень безработицы
	ВРП на душу населения
	Доли обучающихся в государственных и муниципальных образовательных учреждениях в общей численности населения
	Доли специалистов со средним и высшим профессиональным образованием
	Уровень дохода на душу населения

Оценочные показатели, составляющие основу природных критериев (землетрясения, оползни, сели и др.) учитываются по их повторяемости - частоте и интенсивности проявления. Интегрирование рассчитанных значений приведенных критериев позволяет объективизировать оценку состояния геосистем, учитывающую наряду с природной спецификой и человеческий фактор. Такой подход к оценке геоэкологического состояния горных регионов Северо-Восточного Кавказа позволил выявить их пространственно-временные взаимосвязи в сфере природопользования и наметить ряд направлений оптимизации этой сферы.

Выводы. В итоге приходим к выводу, что горная страна (регион) – это один из геопространственных таксонов в системе методологического обоснования категорий природопользования. Горные регионы – сопряженные с равнинными исторически сложившиеся геолого-геоморфологические структуры с природным, социально-экономическим и этнокультурным своеобразием. Основной объект настоящего исследования – горные регионы Северо-Восточного Кавказа, выделен на основании ландшафтно-бассейнового подхода (Корытный, 2012 и др.). Бассейновая концепция позволяет обосновать естественные границы исследуемых регионов в составе Северо-Восточного Кавказа как части Кавказской горной страны – целостной орогенной структуры южного обрамления плитных структур Европейской части России.

Под сбалансированным природопользованием в условиях горных регионов (предлагаемая концепция) будем понимать его развитие, не нарушающее целостность геоэкосистем с равновесным соотношением между использованием, охраной и воспроизводством природно-ресурсного, трудового и др. потенциала. В русле междисциплинарного подхода основной интерес исследования связан с анализом и синтезом взаимосвязей и отношений в триединой метасистеме «природа-население-хозяйство». Определив природопользование как сбалансированную мыследеятельностную систему, наметим пути оптимизации с экономным использованием природных ресурсов и жизнеобеспечивающих условий существования не только нынешних, но и будущих поколений, а также наиболее эффективный режим охраны и воспроизводства природно-ресурсного потенциала в региональном развитии.

Геоэкологический потенциал – совокупность возможностей экосистем предоставлять «услуги» обществу без нарушения их целостности в долгосрочной перспективе (Забураева, 2014). Изучение триады связей и отношений в системе «природа-население-хозяйство» требует наряду с природным потенциалом учитывать и человеческий капитал, под которым подразумевается не просто высокий уровень естественного прироста и численности населения, а его образованность, способность к рациональному природопользованию на длительную перспективу достижения целей более устойчивого развития.

При всем многообразии существующих подходов к типологизации систем природопользования, в регионах Северо-Восточного Кавказа автором выделены их традиционные и инновационные типы и подтипы (Забураева, 2015). К традиционным системам отнесены агропромышленная, промышленная, селитебная, промыслово-ремесленная и др., а к зарождающимся – инновационная (ландшафтный дизайн, геоэкологические проекты и др.) и ментальная (паломничество). Алгоритм регионального геоэкологического анализа проблем и предпосылок сбалансированного природопользования в горных регионах включает систему общенаучных методообразующих принципов и подходов, на основе которых исследованы геоэкологические проблемы горного природопользования, произведена оценка геоэкологического потенциала более устойчивого природопользования и определены его перспективы в условиях регионов Северо-Восточного Кавказа.

Основной для данной работы картографический метод позволяет визуализировать степень трансформации геосистем и на этой основе разработать оптимизационные модели природопользования. Для этого должны создаваться отраслевые (покомпонентные) и комплексные геоэкологические карты, которые позволяют наиболее полно учитывать изменения в природе и их влияние на человека. Система наиболее существенных оценочных показателей и интегрирующих критериев, принятая в работе, учитывает не только современные природные и социальные характеристики горных геоэкосистем, но и специфику их формирования в историческом прошлом. Наряду с геосистемным подходом будут широко применяться историко-географический (ретроспективный) и геоситуационный, что позволит проследить специфику развития природных и природно-антропогенных геосистем во времени и пространстве.

Оптимизация регионального природопользования невозможна без комплексного геоинформационного обеспечения. Для этого по данным геоэкологического мониторинга выполняются картографирование и районирование пространственной дифференциации природных ресурсов и условий, антропогенной нагрузки и т.д. Завершающая стадия исследования – всесторонний синтез полученной информации, моделирование природохозяйственных отношений и прогнозирование грядущих изменений в экосистемах, ландшафтах, бассейнах, находящихся в различных по степени техногенного воздействия состояниях. Конечная цель оптимизации природопользования - обеспечение сбалансированного соотношения между эксплуатацией, консервацией и воспроизводством природных ресурсов. Программы и планы оптимизации должны разрабатываться по нескольким сценариям в каждом конкретном регионе с учетом его геоэкологического состояния и специфики социально-экономического развития.

ГЛАВА 2. ПРОЦЕССЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ГЕОЭКОСИСТЕМ

2.1. История и периодизация природопользования

В истории природопользования последовательно чередовались относительно спокойные периоды формирования инвариантных региональных структур хозяйственной и иной деятельности и «взрывные», нарушающие ранее установившийся порядок связей и отношений в системе «природа-население-хозяйство», либо даже уничтожающие его в результате природных стихийных бедствий (вулканизм, землетрясения, наводнения), либо антропогенных кризисов и катастроф (войн, распадов государств вследствие внутренних распрей и др.) экстраординарных событий. Э.П. Романова (1977) в истории антропогенной трансформации ландшафтов Европы за последние 6 тысяч лет выделила четыре крупных периода, увязав их со сменами типов (видов) природопользования.

В Южной Европе неолит (4-3 тыс. л.н.) – период климатического оптимума с широким распространением плужного земледелия и скотоводства. В это время в отдельных странах и регионах возникают различные по масштабам поселения (включая города-государства).

Второй период, отнесенный ко временам Римской империи (II-III вв. н.э.), отличается сведением лесов, распашкой земель и началом формирования агроландшафтов. Средневековый период (XIV в.) – это время экстенсивного земледелия и отгонного скотоводства. В этих условиях агроландшафты занимают все больше площади, а в заключительном периоде (XX в.) они почти полностью изменяют естественные ландшафты в городах и регионах агропромышленного освоения.

Стихийная и разрастающаяся урбанизация вместе с глубокой вспашкой земель сельскохозяйственного назначения, химизацией, мелиорацией, распространением генномодифицированных культур в растениеводстве и животноводстве в наши дни обеспечили деградацию почв на огромных распаханых территориях. Массовая вырубка лесов, повсеместный рост загрязненных промышленными и бытовыми отходами производств – типичная картина многих городов и сел в республиках Северного Кавказа.

В периодизации горного природопользования Приангарья М.М. Магомедов (2012) учитывает роль рельефа в расселении человека, образе его жизни и сохранении традиций. Первый период в его системе охватывает палеолит, мезолит и неолит – этапы распространения переходов от пассивных форм хозяйственной деятельности (собирательство, охота, рыболовство) к земледелию и скотоводству, повышению уровня технологий обработки камня (кремня, яшм, нефрита и др.), формированию родовых сообществ и утверждению более высокого статуса женщины по сравнению с мужчиной (матриархат).

Второй период - промыслово-скотоводческий (начало I тыс. до н.э. по XVII в. н.э.) определяется главенством мужчин (патриархата), появлением конфликтов в сфере землепользования вплоть до военных способов их разрешения. За тысячелетия социально-экономического и научно-технического развития мало что изменилось в отношениях землепользования, установления прав на землю, законности их приобретения и др. На третьем промыслово-земледельческом (XVII-начало XX вв.) этапе особое значение приобрели логистические (транспортные) связи и отношения природопользователей в условиях острой конкуренции. Резко возросло разнообразие типов и видов природопользования в связи с переработкой древесины, солеварением и др. Развернулось строительство крепостей, острогов, а в конце этапа начались вооруженные конфликты, захваты земель, богатых нефтью и др. стратегически важным минеральным сырьем.

Агропромышленный этап (20-е годы XX в. – конец XX в.) характеризуется сопряженным развитием гидроэнергетики, теплоэнергетики, индустриализацией промышленного и аграрного производства. Горнопромышленный комплекс становится определяющим в природопользовании. Завершающий периодизацию М.М. Магомедова промышленный этап (начало XX в.) отмечен значительным ростом масштабов и разнообразием многих типов природопользования и техногенной трансформацией природных систем.

Историко-географический анализ этапов природопользования на Северо-Восточном Кавказе выявил как сходные, так и отличительные черты в сравнении с другими горными регионами России. Сходство заключается в общем увеличении антропогенной нагрузки на природные геосистемы и росте напряженных (кризисных,

катастрофичных) геоситуаций от этапа к этапу. Среди остальных горных регионов Кавказ отличается неповторимостью природных систем: фауны, флоры, этнического разнообразия и геолого-геоморфологической структуры, возникновением очагов древних цивилизаций. Освоение этой территории началось еще в палеолите (Забураева, 2012).

Системы природопользования формировались здесь на протяжении многих тысячелетий. В регионах Северо-Восточного Кавказа по сочетаниям видов и типов природопользования выделены пять основных этапов, сменявших друг друга в результате кризисных ситуаций, конфликтов и даже военных катастроф (табл. 4-5). В палеолите повсеместно доминировал охотничье-собираТЕЛЬский тип природопользования, на природные системы здесь не оказывалось существенного воздействия. Однако на каждом последующем этапе вместе с развитием технических средств возрастал антропогенный пресс и возникали геоситуации различной остроты.

В неолите появляется горное террасное земледелие в Дагестане и развивается скотоводство, тогда как в соседних Чечне и Ингушетии этот процесс развивался позднее и одновременно с ним продолжались охота и собирательство полезных плодов, ягод, грибов. С XIII в. н.э. в Чечне и Дагестане проявился интерес к использованию минеральных ресурсов, осуществлялась добыча и некоторых твердых полезных ископаемых (мергели, известняки, глины), колодезным способом велась добыча нефти для освещения жилья, смазки колес и др. В связи с этим появились локальные очаги загрязнения земель нефтью и продуктами ее кустарной переработки.

В XIX в. началась промышленная добыча нефти во всех регионах Северо-Восточного Кавказа и наряду с ней развитие многих других видов промышленности: металлообработка, машиностроение. Основными типами природопользования в XIX-XX вв. в Чечне были нефтедобыча и переработка нефти, а в Дагестане - аграрное природопользование: зерноводство, овощеводство, виноградарство и др. Разнообразие физико-географических условий обусловило четкую дифференциацию видов природопользования по естественно-географическим зонам: на равнине и в предгорье было развито зерноводство, садоводство, виноградарство, в горной части – скотоводство и домашние промыслы, в высокогорье – в основном овцеводство.

Таблица 4 - Периодизация и этапность развития природопользования в Чечне и Ингушетии

Этап	Период	Система природопользования (основные направления)	Негативные последствия антропогенного воздействия
I	Палеолит 30-10 тыс. до н.э.	Собирательство, охота, освоение пещер, освящение горных вершин, родников и др. природных объектов	Уничтожение диких животных.
	Мезолит X-VIII тыс. до н.э.	Переход от охоты и собирательства к земледелию и скотоводству.	Кризис консументов
II	Неолит VII-VI тыс. до н.э.	Кочевое скотоводство, мотыжное земледелие, рыболовство	Локальные проявления: эрозия почв, вырубка лесов, сокращение биоразнообразия Кризис продуцентов
	Бронзовый и железный века IV- II тыс. до н.э.	Террасное садоводство, скотоводство, металлургия, металлообработка, гончарное дело. Благоустройство поселений. Циклопические каменные постройки, петроглифы (солярные и галактические символы).	
	VII в. до н.э. – IV в. н.э.	Скотоводство (свиноводство и крупный рогатый скот), коневодство, гончарное производство.	
	V-XII вв.	Земледелие, садоводство, виноградарство, скотоводство. Строительство боевых и жилых башен и др.	
III	XIII-XVII вв.	Зерновое земледелие, садоводство, пчеловодство, скотоводство, коневодство, деревообработка, добыча нефти.	Опустошение территории татаро-монголами (первые бelligеративные ландшафты)
	XVIII в.	Диверсификация земледелия (культивирование кукурузы), скотоводство, садоводство, виноградарство, табаководство, добыча нефти, минеральных и термальных вод и др. полезных ископаемых.	
IV	XIX- XX в. (первая половина)	Основание г. Грозного, развитие нефтепереработки, энергетики, машиностроения, легкой, пищевой промышленности и др. Подъем агропромышленного производства	Урбанизация, рост отходов, сокращение биоразнообразия, вооруженные межэтнические конфликты. Кризис редуцентов
	XX в. (вторая половина)	Резкое сокращение посевных площадей, поголовья крупного рогатого скота, деградация пахотных и селитебных земель	
V	начало XXI в.	Формирование свободной экономической зоны в Ингушетии. Восстановление городов и др. поселений, нефтепроводов и др. в Чечне. Некоторый рост в аграрном производстве	Трансформация природных геосистем (минные поля, бelligеративные ландшафты)

Таблица 5 - Периодизация и этапность развития природопользования в Дагестане

Этап	Период	Система природопользования (основные направления)	Негативные последствия антропогенного воздействия
I	Палеолит (30-10 тыс. до н.э.)	Освоение горных пещер, загонная охота, собирательство плодов, ягод, грибов и др.	Сокращение численности промысловых животных Кризис консументов
	Мезолит X-VIII тыс. до н.э.	Приручение и одомашнивание животных. Появление изделий из дерева, костей мамонта и кремней (лук, стрелы, копья)	
II	Неолит VII-VI тыс. до н.э.	Переход от охоты и собирательства к скотоводству, пашенному и террасному земледелию, рыболовству	Вырубка лесов, сокращение биоразнообразия. Вторжение гуннов, хазар: опустошение прикаспийских равнин Кризис продуцентов
	Бронзовый и железный века IV- II тыс. до н.э.	Развитие террасного земледелия, ремёсел и промыслов гончарного производства, керамики, обработки металлов (кубачинская и чохская культура). Появление коневодства	
	VII в. до н.э. – IV в. н.э.	Строительство крепостей (Нарын-Кала и др.). Освоение горных медных рудников	
	V-XII вв.	Градостроительство (Дербент, Семендер и др.). Зерновое земледелие (пшеница, ячмень, рожь, овес), металлоизделия (серпы, мотыги и др.), отгонное скотоводство, ковроткачество	
III	XIII-XVII вв.	Экстенсивное пашенное земледелие, ирригация, скотоводство, пчеловодство	Эрозия почв, сокращение гумусового горизонта, загрязнение водоемов и водотоков
	XVIII в.	Тонкорунное овцеводство, многофункциональное земледелие, гидромелиорация	
IV	XIX- XX вв. (первая половина)	Многоотраслевое землепользование, животноводство, виноградарство, виноделие, тонкорунное овцеводство, рыболовство и рыбоводство, гидромелиорация. Освоение нефтегазовых месторождений	Значительный рост загрязнения земель, деградация ландшафтов. Кризис редуцентов
	XX в. (вторая половина)	Резкое сокращение пашни, упадок животноводства, виноградарства и производства зерновых культур	
V	начало XXI в.	Незначительный рост аграрного природопользования: виноградарства, виноделия, производства зерна, продукции животноводства, сокращение рыболовства	Массовое загрязнение прибрежной зоны моря, сокращение разнообразия гидробионтов

Таким образом, периодизация и этапность природопользования в условиях горных регионов Кавказа основаны на сопряженном учете традиционного для горных этносов сохранения (инвариантности) исторически сложившихся укладов, способов и средств природопользования, а с другой - их пространственно-временной трансформации на критических рубежах в результате событий природного либо антропогенного характера. На начальных этапах к таким рубежным событиям в жизни и деятельности горных народов отнесены кризисы консументов (массовая гибель крупных промысловых животных) и продуцентов (вырубка лесов, деградация пастбищ, эрозия почв и др.), колебания уровня Каспийского моря с затоплением и осушением обширных территорий.

На последующих этапах привычный образ жизни и деятельности горных, предгорных и степных природопользователей нарушается социальными коллизиями, неоднократными вторжениями иноземных захватчиков. Наиболее масштабны для коренного населения татаро-монгольская интервенция XIV-XVI вв., Кавказская война России против Имамата Шамиля (1818-1859 гг.), депортации коренного населения на долгие годы в XIX-XX вв., кризисы государственности (распада одних и возникновение других стран) и др.

2.2. История формирования беллигеративных ландшафтов

Распад СССР и возникновение новых государств в конце 90-х годов XX в. самым негативным образом отразились на казалось незыблемых видах отношений в природопользовании, исторически сложившихся в регионах Северо-Восточного Кавказа. Кризис государственности и провозглашение независимости Чечни (Ичкерии) привели к многолетнему военному конфликту на ее территории, разрушению всех форм хозяйственной деятельности. Многие природные геосистемы были трансформированы до состояния беллигеративных ландшафтов. По данным Росреестра по ЧР, площадь заминированных и других техногенно-нарушенных земель в Чеченской Республике превышает 13 тыс. га.

Беллигеративные ландшафты – техногенный вид природно-антропогенных систем, обязанный своим возникновением передвижению тяжелой военной техники, минированию полей, повреждению почвенного покрова и др. (Мильков, 1993). Их появление выделяет Чечню не только среди горных регионов, но и всех субъектов Российской Федерации. Военные действия (1994-1996 гг. и 1999-2001 гг.) крайне негативно отразились на всех компонентах природных геосистем этого региона (рис. 9).



Рисунок 9 - Беллигеративный ландшафт (Шатойский район Чечни), 2006 г.

В числе факторов, способствовавших образованию беллигеративных ландшафтов и в целом ухудшению геоэкологической обстановки в Чечне, выделим следующие:

- уничтожение и повреждение в ходе боевых действий лесопарковых зон в городах и других населенных пунктах;
- сплошная вырубка леса и полезащитных лесных полос;
- загрязнение атмосферного воздуха вредными веществами в результате использования различных видов оружия;
- строительство военных объектов без соблюдения санитарных норм, уничтожение плодородного слоя почв и нарушение земель посредством рытья окопов, траншей, передвижения техники, в том числе на территориях, отнесенных к категории особо охраняемых природных территорий;
- уничтожение или повреждение водоочистных и канализационных сооружений;
- уничтожение оросительно-обводнительных систем;

- скопление большого количества хозяйственно-бытовых отходов, обломков от разрушенных зданий и сооружений;

- минирование территории на площади в десятки тысяч гектаров.

Загрязнение атмосферного воздуха и других компонентов ландшафтов происходило за счет пожаров на скважинах, нефтегазопроводах, подрывов техники и других факторов. По данным ОАО «Грознефтегаз» за 1999-2005 гг. обнаружено 163 фонтанирующих нефтяных скважин. Наибольшее их число (53) приходится на 2001 г., когда политическая обстановка вновь обострилась. В 1999-2000 гг. одновременно горели 39 фонтанирующих нефтяных скважины (рис. 10). При этом нефть растекалась по земле до 8 тыс. т в сутки. На скважинах Старогрозненского месторождения за 1999-2003 гг. произошло 48 аварий, в результате которых было разлито порядка 3 тыс. т нефти (Уздиева, 2005). Начиная с 2000 г. более 80% нефтяных фонтанов было ликвидировано силами МЧС с участием нефтедобывающих предприятий.

Площадь нарушенных в результате передислокации войсковых частей земель (строительство баз, рытье окопов, траншей, складирование боеприпасов, передвижение техники и т.д.) по состоянию на 01.01.2015 г. составляет 2880 га, из которых 2800 га приходится на земли сельскохозяйственного назначения и лишь 25 га – на земли промышленности (Доклад..., 2015).



Рисунок 10 - Пожары на нефтяных месторождениях, 2000 г. (из архива ОАО «Грознефтегаз»)

Наибольшие площади нарушенных сельскохозяйственных земель выявлены в Сунженском районе – 1401 га (50,3%), Надтеречном – 835 га (29,8%) и Урус-Мартановском – 507 га (18,1%). В действительности, земель, нарушенных военными действиями, значительно больше и их выявление и оценка – дело ближайшего будущего (рис. 11). По данным С.В. Зонн и И.С. Зонн (2001) общая площадь, занятая окопами и другими фортификационными сооружениями, достигает в Чечне 40-50 тыс. га.



Рисунок 11 - Нарушенный почвенный покров в Сунженском районе, 2007 г.

Часть земель аграрного назначения до сих пор занята военными частями. По оценкам Министерства сельского хозяйства ЧР площадь пашни, занятая войсками, с 2009 г. сократилась почти вдвое и по состоянию на 01.09.2015 г. составила 2290 га, в том числе - в Грозненском (972 га), Шалинском (662 га), Веденском (280) и Шатойском (200 га) районах (табл. 6).

Под минными полями все еще находится 3,5 тыс. га пашни и зачастую в тех районах, где сосредоточены наиболее плодородные земли: в Грозненском (778 га), Ачхой-Мартановском (795 га), Сунженском (655 га) и др. Свыше 20 тыс. га пашни подлежит рекультивации. Таким образом, в силу различных объективных и субъективных факторов 45 тыс. га пашни в настоящее время невозможно использовать.

Из-за отсутствия мониторинговой оценки точная площадь заминированных земель неизвестна. По данным Министерства сельского хозяйства ЧР на 01.09.2015 г. таких земель сельскохозяйственного назначения – 5127 га, а земель лесного фонда –

8336 га. Но и эти площади определены лишь путем визуального осмотра с учетом случаев подрыва людей, домашнего скота и диких животных. Не исключено, что реальная площадь заминированных земель намного больше, особенно в горных приграничных районах, в которые доступ ограничен (табл. 7).

С 2010 г. в этой республике начаты работы по разминированию данных земель, а к лесным массивам горной части доступ ограничен. Однако темпы работ незначительны ввиду недостаточного финансирования. К настоящему времени всего разминировано лишь 897 га территории равнинной части: в Грозненском (647 га), Шалинском (56 га) и Урус-Мартановском (71 га) районах.

Таблица 6 - Пахотные угодья, выведенные из хозяйственного оборота
Чеченской Республики (на 01.01.2015 г.)

№ п/п	Административный район	Пашня, всего	В том числе, га				
			под парами	под минами	подлежат рекультивации	занято войсками	Подлежат восстановлению плодородия
1	Ачхой-Мартановский	14016	1269	795	216	0	420
2	Веденский	1812		480	30	280	0
3	Грозненский	43513	2390	778	4811	972	13952
4	Гудермесский	18854	552	0	2937	0	0
5	Курчалойский	10022	714	173	855	0	0
6	Надтеречный	18926	1688	0	164	0	0
7	Наурский	27505	2986	27	1275	0	7891
8	Ножай-Юртовский	3180	440	288	66	180	904
9	Сунженский	6008	301	655	590	0	286
10	Урус-Мартановский	16058	2444	50	664	0	0
11	Шалинский	14492	680	175	1460	662	0
12	Шатойский	1500	0	0	0	200	750
13	Шаройский	750	0	0	0	0	550
14	Шелковской	25770	695	0	4613	0	126
15	Итого по госхозам	202407	14025	2643	17681	2294	24879
16	Крестьянско-фермерские хозяйства	59100	8366	0	2374	0	0
17	Итого по республике	261507	22391	3421	20055	2094	24879

Земельные участки, на которых ранее дислоцировались военные подразделения, площадью около 24 тыс. га подлежат проверке на наличие взрывоопасных предметов. Здесь остались вырытые ямы, траншеи, блиндажи, неразорвавшиеся снаряды и т.п. В зависимости от мощности взрывного устройства ранее здесь возникали пожары разных масштабов, негативно влиявшие на все компоненты ландшафта (Забураева, 2010).

Таблица 7 - Распространенность минных полей на землях сельскохозяйственного назначения Чеченской Республики (на 01.01.2015 г.)

№ п/п	Административный район	Подлежат разминированию, га	Всего разминировано, га
1	Ачхой-Мартановский	1131	0
2	Веденский	1017	0
3	Грозненский	950	547
4	Гудермесский	0	0
5	Итум-Калинский	-	-
6	Курчалойский	137	79
7	Надтеречный	0	0
8	Наурский	0	0
9	Ножай-Юртовский	288	0
10	Сунженский	655	0
11	Урус-Мартановский	137	71
12	Шалинский	139	56
13	Шатойский	571	0
14	Шаройский	-	-
15	Шелковской	102	44
16	Итого по республике	5127	797

Примечание: «-» означает отсутствие данных

Другой причиной серьезных механических повреждений почвенного покрова послужило нанесение авиа- и артобстрелов, особенно сильно в горных районах. Так, по данным Департамента лесного хозяйства не менее 73285 га лесных массивов подверглось этим обстрелам (табл. 8). В одном только Урус-Мартановском районе повреждено до полного прекращения роста 12 тыс. га лесных насаждений. Под минами находится не менее 8336 га лесных земель, что представляет высокую опасность деградации ценных пород деревьев в горной части региона - бука восточного, дуба, чинары, ясеня в Ачхой-Мартановском, Урус-Мартановском, Шатойском и Ножай-Юртовском районах.

Таблица 8 - Участки лесного фонда Чеченской Республики, подлежащие разминированию и восстановлению (на 01.01.2015 г.)

№№ п/п	Лесничество	Административный район	Заминированные участки леса			Участки леса, подвергшиеся авиа и артобстрелам	
			количество кварталов	площадь, га		количество кварталов	площадь, га
				Всего	в т.ч. принятые от сельхозпредприятий		
1	Ассиновское	Сунженский	13	1 300	-	13	2 190
2	Ачхой-Мартановское	Ачхой-Мартановское	16	1 069	-	16	2 048
3	Веденское	Веденский	-	-	-	11	3 000
4	Грозненское	Грозненский	14	1 090	-	100	9 246
5	Гудермесское	Гудермесский	7	112	-	8	947
6	Итум-Калинское	Итум-Калинский	3	55	55	6	660
7	Курчалойское	Курчалойский	12	273	125	17	1 290
8	Наурское	Наурский, Надтеречный	-	-	-	17	560,9
9	Ножай-Юртовское	Ножай-Юртовский	23	3 102	2 982	26	4 940
10	Предгорное	Грозненский, Шатойский	25	110	-	35	5 941
11	Урус-Мартановское	Урус-Мартановский	37	283	-	-	17000
12	Шалинское	Шалинский	39	939	749	Вся площадь	21 229
13	Шатойское	Шатойский	8	3	-	8	2 172
14	Шаройское	Шаройский	-	-	-	8	2 061
15	Шелковское	Шелковской	-	-	-	-	-
	Итого:			8 336	3 911		73 285

Из общей площади лесного фонда 283,9 тыс. га, за период военных действий уничтожено и повреждено 47,3 тыс. га и 2/3 лесопарковых зон городов и других населенных пунктов, а также лесополос, предназначенных для защиты земель от деградации. В этот период вырубка лесов осуществлялась без всяких разрешений и в нерегулируемых объемах (в период прекращения подачи газа).

Возможности изучения состояния лесов вследствие сложившейся обстановки в регионе до сих пор ограничены, а геоботанические исследования и лесоустроительные работы, выполненные десятилетия назад, не отражают реальную картину сегодняшнего дня. Начиная с 90-х гг. XX в. и в последующие годы лесному хозяйству Чечни был нанесен невосполнимый материальный и экологический ущерб, вследствие систематических бомбардировок, артобстрелов, использования тяжелой военной техники, минирования территории, бесконтрольной вырубки лесов (как военными, так и местными жителями), загрязнения горюче-смазочными материалами.

Согласно официальной статистике только за период 1993-1998 гг. общая площадь лесного фонда сократилась на 28 тыс. га (табл. 9). В последующие годы в силу различных обстоятельств (трудная доступность, минирование земель, газификация горных районов) происходило лесовосстановление (преимущественно естественное). В период 2013-2015 гг. лесовосстановительные работы произведены на площади 2900 га (Регионы России..., 2016).

Таблица 9 - Характеристика лесных ресурсов (на начало года)

Годы	Общая площадь лесного фонда, тыс. га		Лесистость, %	Общий запас древесины на корню, млн. м ³
	Всего	Из нее покрытая лесом		
1993	320	285	21,2	43
1998	292	261	19,1	40
2015	369	336	21,5	46

Примечание: составлено по данным Росстата.

В настоящее время общая площадь лесного фонда Чеченской Республики составляет 369 тыс. га, в т.ч. покрытая лесом площадь составляет 336 тыс. га. Равнинная часть бедна древесно-кустарниковой растительностью (Доклад..., 2015), а на севере республики она практически отсутствует. Средняя лесистость в Чечне - 21,5%.

Показатель лесистости (в разрезе районов) преобладает в предгорных и горных районах, преимущественно в Урус-Мартановском (50,8%), Шатойском (47,5%) и Ачхой-Мартановском (32,8%) районах (табл. 10). Распределение земель лесного фонда таково, что категория защитности лесов, где запрещены рубки главного пользования, составляет 171,5 тыс. га (57%), в т.ч. противозрозионные леса – 136,5 тыс. га (44%). Эксплуатационные леса занимают площадь 131,4 тыс. га (43%), в т.ч. леса, возможные для эксплуатации – 115,7 тыс. га (38% от общей площади). Основные лесообразующие породы: бук восточный, занимающий 138,9 тыс. га (50,3%) и дуб черешчатый и скальный – 31,3 тыс. га (11,3%).

По возрастному признаку в лесном фонде значительную площадь - 161,4 тыс. га (или 58%) занимают средневозрастные насаждения, остальная часть приходится на: молодняки – 21,7 тыс. га или 7,9% (от покрытой лесом площади); приспевающие – 49,8 тыс. га или 18,0%; спелые и перестойные – 43,2 тыс. га или 15,6%, в том числе перестойные – 14,4 тыс. га или 5,2%.

Таблица 10 - Лесистости Чеченской Республики (в разрезе районов)

№ п/п	Административный район	Лесистость, в %
1	Ачхой-Мартановский	32,8
2	Веденский	29,9
3	Грозненский	7,3
4	Гудермесский	14,3
5	Итум-Калинский	27,8
6	Курчалойский	14,9
7	Наурский	2,6
8	Ножай-Юртовский	18,0
9	Урус-Мартановский	50,8
10	Шелковской	4,3
11	Шалинский	34,0
12	Шатойский	47,5
13	Шаройский	14,7

Запасы древесины по возрастному признаку распределены следующим образом: молодняки – 1,55 млн. м³ или 3,4% от общего запаса; средневозрастные – 26,3 млн. м³ или 56,8%; приспевающие – 8,7 млн. м³ или 18,8%; спелые и перестойные – 9,74 млн. м³ или 21,1%, в том числе перестойные – 2,98 млн. м³ или 6,4% от общего запаса.

Сравнительный анализ состояния лесного фонда Чеченской Республики за период 1988-2015 гг. выявил некоторые изменения, в частности:

- уменьшилась площадь молодых лесов (от 1 до 40 лет – твердолиственные, от 1 до 20 лет – мягколиственные) ввиду отсутствия за последние два десятка лет перевода лесных культур в покрытую лесом площадь, а часть молодняков перешла по возрасту в средневозрастные. По запасу древесины наблюдается увеличение (за счет прироста древесины);

- в средневозрастных лесах произошли уменьшения и по площади, и по запасу древесины, вследствие отсутствия должного внимания к лесовосстановительным мероприятиям, интенсивной рубки промежуточного пользования лесом на доступных участках лесного фонда и не освоения (или неиспользования) отдаленных участков лесного фонда, где имеется значительный запас спелой и перестойной древесины (бук восточный, ольха и др.) и т.д.;

- заметно увеличились по площади и запасу древесины спелые и перестойные леса. Приспевающие насаждения на 01.01.1988 г. составляли 9% от покрытой лесом площади, а на 01.01.2015 г. – 21%, а запас увеличился с 11% до 22% (от общего запаса);

- спелые и перестойные леса также увеличились и по площади, и по запасу. По площади с 13% от общей покрытой лесом площади (на 01.01.1988 г.) до 15,6% (на 01.01.2015 г.), а по запасу с 8,54 млн. м³ до 9,76 млн. м³.

Таким образом, за период 1988-2015 гг. в Чечне произошло заметное старение лесной древесной растительности ввиду как объективных (отсутствие лесохозяйственных дорог и необходимой техники для проведения соответствующих лесохозяйственных мероприятий в горной части при крутизне склона свыше 20 градусов, нестабильная геополитическая обстановка в горной части республики и существующая угроза для жизни на заминированных участках лесного фонда), так и субъективных причин (отсутствие целевого финансирования на проведение лесохозяйственных работ, немногочисленные, но ощутимые размеры самовольных порубок леса местным населением, как на отопление помещений, так и в корыстных целях).

В лесном фонде практически нет ни одного гектара с сохранившимися неповрежденными деревьями (Алибасов, 2005). В ходе выборочных обследований некоторых участков в Горной Чечне автором нередко обнаруживались деревья с

застрявшими в них снарядами (рис. 12). Участки с поврежденной древесиной – потенциальные очаги пожарной опасности в лесу и место размножения вредителей и болезней леса.

В период 2005-2015 гг. в Чечне зафиксировано 188 лесных пожара на площади 4276 га (рис. 13). Многолетние наблюдения свидетельствуют о том, что в основном возгорания происходят в равнинной части республики от сельхозпалов, а в горной части – в результате проведения спецопераций воинскими подразделениями. Для сравнения в соседнем Дагестане за аналогичный период зарегистрировано вдвое меньше лесных пожаров. Наибольшее их число зафиксировано в 2010 г., когда наблюдалось максимальное отклонение температуры воздуха (+2,9) от нормы в рассматриваемый период (Чеченская Республика..., 2015). Высок риск их распространения в южных частях Урус-Мартановского, Ачхой-Мартановского, Шалинского, Курчалоевского, Ножай-Юртовского, а также в северной части Шатойского и юго-восточной части Итум-Калинского районов.



Рисунок 12 - Снаряд (обведен красной линией) в дереве в Веденском районе (июль 2012г.) (слева); поврежденный снарядом и «болезнью» ствол дерева в Шатойском районе (июль 2012 г.) (справа)

Военные действия на территории Чеченской Республики также оказали пагубное воздействие на геоэкологическое состояние особо охраняемых природных территорий и объектов (Забураева. 2009). При выборочном обследовании автором было выявлено, что все они в той или иной степени повреждены, а некоторые памятники природы полностью уничтожены (табл. 11).

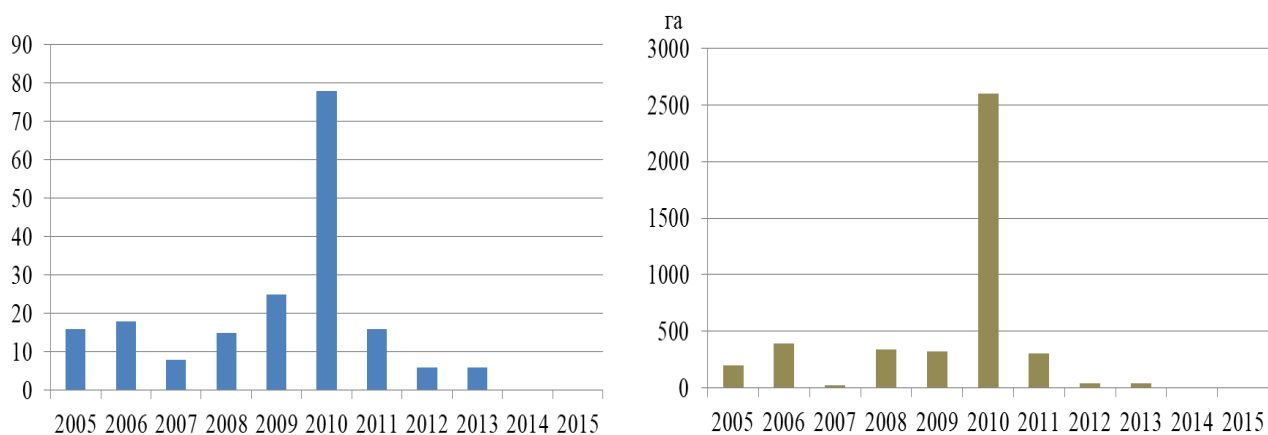


Рисунок 13 – Характеристика лесных пожаров на территории Чеченской Республики в период 2005-2015 гг. (слева – количество, справа – площадь)

Перестал существовать ботанический заказник тисса ягодного в Ачхой-Мартановском районе, участки тисса уничтожены в Шалинском и Веденском районах. Две сосновые рощи, объявленные ранее памятниками природы, подверглись вырубке в Урус-Мартановском районе. От рощи березы Радде в Итум-Калинском районе осталось всего одно дерево. Этот реликтовый вид занесен в Красную книгу РФ. В результате бомбардировок разрушен минеральный источник у р. Чанты-Аргун (Забураева, 2010). Многие памятники природы обустроены и восстановлены благодаря усилиям Дирекции особо охраняемых природных территорий Чеченской Республики (Арнаутская сосновая роща, Чанты-Аргунский пресный источник и др.).

Таблица 11 - Перечень разрушенных ООПТ и объектов охраны Чеченской Республики

№ п/п	Название	Год создания	Административный район
1	Ботанический заказник (тисс ягодный)	1966	Ачхой-Мартановский
2	Участок тисса ягодного	1966	Веденский
3	Участок тисса ягодного	1967	Шалинский
4	Роща березы Радде	1977	Итум-Калинский
5	Джалкинская роща сосны обыкновенной	1978	Гудермесский
6	Верхне-Рошничунская сосновая роща	1982	Урус-Мартановский
7	Рошничунская сосновая роща	1982	Урус-Мартановский
8	Орех грецкий	1982	Урус-Мартановский
9	Озеро Генеральское	1980	Наурский

Значительно ухудшилось состояние гидрологических памятников природы. Полностью высохло озеро Генеральское в Наурском районе, которое Постановлением Правительства ЧР от 01.04.2014 г. № 51 исключено из перечня памятников природы регионального уровня. На грани исчезновения находятся озера Капустино и Майорское, которые питались от ветви Терско-Кумского оросительного канала, разрушенного в ходе военных действий.

Существенно сократилась численность многих видов животных, обитавших ранее преимущественно в горной части республики, в частности, бурого медведя, кабана, благородного оленя, сайгака, тура дагестанского и безоарового козла, занесенного в Красную книгу России (Батхиев, 2004; Красная книга..., 2007).

2.3. Деградационные процессы на землях различного функционального назначения

Проблемы землепользования в горных регионах Северо-Восточного Кавказа во многом обусловлены проявлениями процессов деградации почвенного покрова (Забураева, 2009). Геоэкологическое состояние почвенно-земельных ресурсов освещалось И.Г. Бажениным, Н.Ф. Глазовским, В.Г. Добровольским, Н.П. Лаптевым, Н.Г. Зариным, Ю.А. Израэлем, В.А. Ковдой, Н.Ф. Реймерсом, Б.И. Кочуровым, А.В. Хабаровым и др. Однако общепринятый подход к определению геоэкологического состояния почв и земель до настоящего времени отсутствует. По А.Г. Емельянову (2000), геоэкологическое состояние земель рассматривается как совокупность показателей, характеризующих последствия их антропогенных изменений за определенный промежуток времени. Б.И. Кочуров (2003) определяет геоэкологическое состояние земель как степень их пригодности для проживания человека и какого-либо вида хозяйственной деятельности.

В данной работе под геоэкологическим состоянием земель (почвенно-земельных ресурсов) понимается их комплексная характеристика, отражающая степень соответствия фактического состояния земель (почв) для комфортного проживания, осуществления хозяйственной деятельности человека и нормального функционирования наземных экосистем (в т.ч. агроэкосистем). К нарушенным отнесены земли, утратившие сельскохозяйственную продуктивность в силу разных причин.

Деградация земель (почв) – совокупность природных и техногенных процессов, приводящих к изменению функции почв, количественному и качественному ухудшению их состава и свойств и снижению природно-хозяйственной значимости земель (Забураева, 2010). Эти процессы зависят от совместного влияния природных (сухость климата, пыльные бури, оползни и др.) и антропогенных (вырубка леса, неправильная вспашка и др.) факторов. Высока чувствительность почвенного покрова к антропогенному воздействию.

Типы деградации почв и земель выделяются с учетом их происхождения, встречаемости и природно-хозяйственной значимости последствий. Различают следующие основные типы деградации земель (Мазур, 1993; Хаустов, Редина, 2006): эрозия (водная и ветровая); дегумификация; засоление (собственно засоление и осолонцевание); заболачивание; загрязнение земель тяжелыми металлами, пестицидами, радионуклидами и технологическая (эксплуатационная) деградация (включая нарушение земель, физическую деградацию и агроистощение).

Широкое разнообразие природных условий Чечни, Дагестана и Ингушетии (рельефа, климата, растительного и почвенного покровов) привело к развитию целого ряда экзогенных опасных природных процессов, обуславливающих деградацию земель - оползней, селей, обвалов и пр. (Глушко, 2010). Антропогенные факторы здесь играют существенную роль в проявлении деградации почв (табл. 12). Ведущие показатели этого процесса: эродированность; снижение содержания гумуса в почве; проявление кислотности; подтопление и переувлажнение земель; недостаточное содержание в почвах обменного калия и подвижного фосфора; загрязнение земель нефтью и нефтепродуктами; засоление почв.

Во всех регионах Северо-Восточного Кавказа нередки случаи самовольной добычи общераспространенных полезных ископаемых (глина, песок, щебень, гравий). На местах карьеров образуются стихийные свалки твердых бытовых и строительных отходов. Особенно актуальна эта проблема для Чечни, где за последние годы развернулись широкие строительно-восстановительные работы. За период 2007-2014 гг. выявлено свыше 50 случаев незаконных разработок минерального сырья в Шалинском, Грозненском и Курчалойском районах.

Таблица 12 - Антропогенные факторы, влияющие на трансформацию почвенного покрова Чечни, Дагестана и Ингушетии

Основные факторы	Последствия
Распашка целины	Резкое изменение направлений почвообразовательного процесса, иногда возникновение эрозии, потери гумуса
Земледелие на склонах	Развитие водной склоновой эрозии
Снятие урожая культурных растений (без удобрения)	Уменьшение ряда химических веществ и как следствие снижение плодородия
Сенокошение и заготовка сена и силоса (без удобрения)	Уменьшение некоторых химических веществ, усиление испарений влаги после скашивания
Выпас скота	Уплотнение почвы ногами животных, при перевыпасе – уничтожение скрепляющей почву растительности и возникновение эрозии, обеднение почвы рядом химических веществ и иссушение
Выжигание сенокосов и пастбищ	Гибель части почвенных организмов в поверхностном слое, усиление испарения
Орошение	При чрезмерном поливе – заболачивание, при отсутствии осушительного дренажа – засоление
Создание промышленных и бытовых отвалов	Уничтожение почвы под отвалами, отравление почвенных организмов в прилежащих участках
Строительство зданий и других сооружений (водохранилища, дороги, склады и др.)	Уничтожение почв, изменение их в прилежащих участках средствами транспорта и отходами, коренное изменение почвообразовательного процесса под сооружениями
Наземный транспорт (автотранспорт и военная техника)	При движении вне дорог – уплотнение, загрязнение почвы
Открытая добыча полезных ископаемых (глина, щебень, песок, гравий)	Разрушение почвы на месте котлована и под отвалами породы, резкое снижение уровня грунтовых вод и частично иссушение почвы
Добыча нефти	Разрушение и загрязнение почвы
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	При оседании и с осадками загрязняют почву, изменяют ее химизм и кислотность
Уничтожение лесов (вырубка, лесные пожары и др.)	Усиление водной и ветровой эрозии и испарение воды из почвы

В Дагестане за этот же период выявлено 62 случая подобных незаконных разработок (Доклад..., 2015). Особую тревогу вызывает активная разработка многочисленных песчаных карьеров без соответствующих экологических регламентаций в зоне Каспийского морского побережья, что приводит к разрушению песчаных пляжей. Например, в 2008 г. на 18-километровом участке побережья между

Махачкалой и Каспийском велась разработка 30-ти песчано-глиняных карьеров (Медяник, 2011). На территории Ингушетии в течение 2014 г. выявлено свыше 10 случаев незаконных разработок карьеров песка в Малгобекском, Сунженском и Назрановском районах (Доклад..., 2015).

Водная и ветровая эрозия почв - в числе основных процессов, ведущих к деградации земель горных регионов России, включая регионы Северо-Восточного Кавказа (Абаев, 2009; Адиньяев, Джериев, 2009; Бероев, 2009). Он ведет к разрушению верхних, наиболее плодородных слоев почвы и подстилающих горных пород. Развитие эрозионных процессов (в совокупности с другими факторами) приводит к уменьшению в почвах запасов продуктивной влаги, гумуса и важнейших химических элементов минерального питания растений (азота, фосфора и др.). Интенсивное земледельческое (пахотное) использование земель при наличии факторов, обуславливающих развитие эрозионного процесса, приводит к развитию ускоренной эрозии сельскохозяйственных земель (Ларионов, Голосов, 2000). Согласно Х. Беннет (1958), при прочих равных условиях урожай на землях, затронутых эрозией, уменьшается от 1,5 до 30 раз.

Эрозионные процессы усиливаются под воздействием различных факторов, меняющихся с учетом конкретных геоморфологических и биоклиматических условий местности. Ведущие природные факторы распространения эрозионных процессов в горных регионах Северо-Восточного Кавказа – строение рельефа, климат и растительность, которые сильно варьируя в широтной зональности и вертикальной поясности, непосредственно обуславливают степень проявления эрозии. Например, в Дагестане около 44% территории на каждом квадратном километре имеют овражно-балочную и речную сеть значительной длины, что указывает на сильную расчлененность рельефа и ее предрасположенность к развитию эрозионных процессов. По результатам почвенно-эрозионных исследований М.А. Баламирзоева и др. (2008) суммарная площадь подверженных эрозии и эрозионно-опасных земель достигает 2,7 млн га, из них водной склоновой эрозии подвержено 1,52 млн га земель. В целом эрозионно-опасные земли составляют 60-80% от всей территории Чечни, Дагестана и Ингушетии.

Развитие эрозии подобно другим явлениям в природе имеет зональный характер. В предгорных и горных районах Чечни, Дагестана и Ингушетии развита водная эрозия, которой наиболее подвержены почвы пашни (Забураева, 2012). Это обусловлено тем,

что доминирующие здесь дерново-подзолистые, горно-лесные бурые, местами оподзоленные и горно-лесные примитивные почвы неустойчивы к проявлению эрозионных процессов. Площадь этих земель в Чечне составляет 120 тыс. га, в том числе 25 тыс. га пашни (Доклад..., 2015).

В Дагестане водной эрозии подвержено около 810 тыс. га земель (Баламирзоев, Мирзоев и др., 2008), включая пахотные угодья (90 тыс. га), многолетние насаждения (12 тыс. га), сенокосы (13 тыс. га) и пастбища (675 тыс. га). В Ингушетии водная эрозия развита на 26 тыс. га сельхозугодий, из которых более 50% приходится на пашню. В исследуемых регионах распространяется общее правило для горных районов, о котором писал Ю.Н. Куражковский: «...чем южнее расположена горная система, тем опаснее развитие на ней эрозионных процессов» [цит. по Куражковскому, 1969].

Доминирующий фактор, способствующий развитию водной эрозии в условиях Чечни, Дагестана и Ингушетии, - большая крутизна склонов, на которых сосредоточены пахотные угодья (табл. 13). Дагестан и Чечено-Ингушетия имеют наибольшие площади пашни на покатых и сильно покатых склонах. С учетом того, что площади горных территорий в Ингушетии значительно меньше (примерно 17% территории прежней автономной республики), чем в Чечне и слабее заселены, то, вероятно, Чеченская Республика и Дагестан «лидируют» на Кавказе по относительным площадям пашни на склонах значительной крутизны (Джандаров, 2004). По некоторым оценкам 37% территории Дагестана соответствует условиям, при которых рельеф характеризуется уклонами, превышающими 25° (Баламирзоев, Мирзоев и др., 2008).

Таблица 13 - Площади пашни на склонах от общей ее площади (1990; %)

Регион	Крутизна склона в градусах				Итого
	5-7	7-10	10-15	Более 15	
Россия	1,92	0,66	0,14	0,02	2,74
Чечено-Ингушетия	4,15	3,82	1,21	0,30	9,48
Дагестан	4,35	2,78	1,95	1,13	10,21
Кабардино-Балкария	3,55	1,92	0,38	0,09	5,94
Северная Осетия	2,32	1,36	0,50	0,10	4,28

По данным республиканских министерств сельского хозяйства в Чечне, Дагестане и Ингушетии, свыше 60% пастбищ расположено на склонах крутизной более 15°, определяющих факторов развития водной эрозии (естественно, с учетом

внутригодовой динамики атмосферных осадков). Следуя классификации С.И. Сильвестрова, отражающей возможную связь величины уклона местности и степени смытости почв (Добровольский, Гришина, 1985), для всех трех регионов Северо-Восточного Кавказа был сделан вывод о критически значимой опасности смыва почв с полной потерей гумусового горизонта (табл. 14).

Таблица 14 - Степень смытости почв в зависимости от крутизны склона
(Добровольский, Гришина, 1985)

Объект	Крутизна склона, град	Возможная степень смытости почв
Ровные участки	<1	почти отсутствует
Пологие	1-2	слабая
Покатые	2-5	Средняя
Крутые	5-10 и более	Сильная, с полной потерей гумусового горизонта

Развитию водной эрозии на Чеченской равнине, в предгорной и горной частях Чечни и Ингушетии способствовало и массовое сведение лесов в начале XX в. (Акимцев, 1928; Рыжиков, 1971). В развитие эрозии играют роль и недостаточная культура сельскохозяйственной и иной деятельности, высокая распаханность равнинных угодий, низкий уровень почвоохранной направленности земледелия, слабая организация противоэрозионных (агротехнических, лесомелиоративных и др.) мероприятий.

Геоэкологическое состояние почв определялось по степени проявления эрозионных процессов в процентах от общей изучаемой площади (рис. 14). В Чечне, Дагестане и Ингушетии доля эродированных почв колеблется от очень слабой (до 2%) и слабой (2-16%) до умеренной (17-26%), сильной (27-50%) и очень сильной (более 50%).

В Чечне высокая степень эрозии (27-50% или 21430-39801 га) проявляется в Веденском районе на крутых оползневых склонах с высокой распаханностью. Очень сильная эрозия (более 50% или свыше 40000 га) поразила почвенно-растительный покров Ножай-Юртовского района, в котором широко развиты оползни и осыпи на горных склонах.

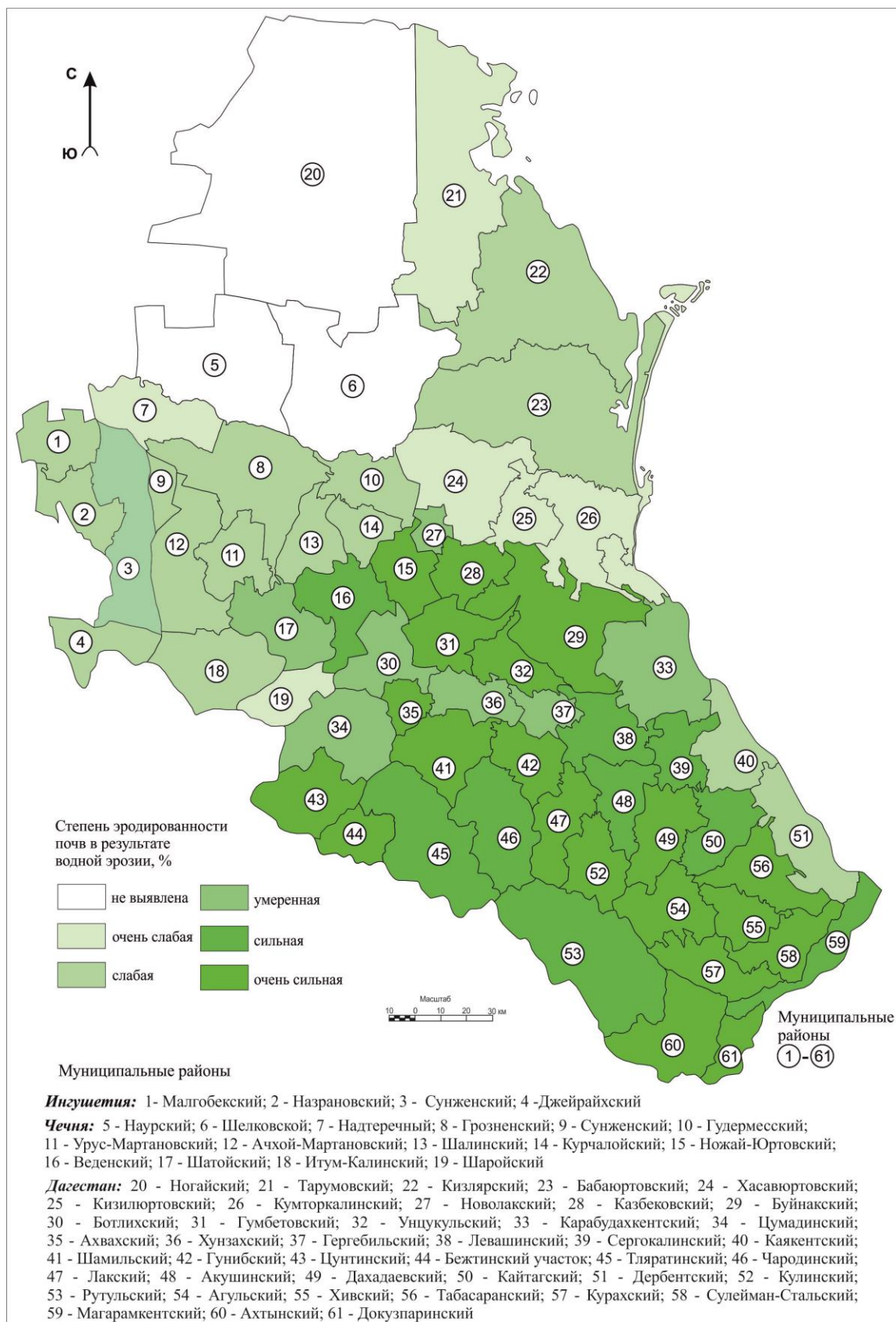


Рисунок 14 – Усиление эродированности почв Северо-Восточного Кавказа в результате водной эрозии

В Дагестане в наибольшей степени водной эрозии подвержены почвы в Агульском – 74% (от общей площади района), Ахтынском – 66%, Ахвахском – 62%, Буйнакском – 67%, Гунибском – 58%, Дахадаевском – 65%, Докузпаринском – 70%, Кулинском – 63%, Курахском – 62%, Лакском – 68%, Магарамкентском – 59%, Сулейман-Стальском – 74%, Хивском – 57%, Шамильском – 58%, Унцукульском – 60% и Цунтинском – 59% районах (Баламирзоев, Мирзоев, 2008).

Умеренная степень водной эрозии почв (17-26% или 19431-21429 га) характеризует почвы Шатойского района Чечни, который расположен на низкогорных массивах Черных гор и на самом юге охватывает Скалистый хребет (с абсолютными отметками до 1800-2700 м н.у.м.), а также почвы Сунженского района Ингушетии (в пределах Сунженского хребта). К группе районов со слабой степенью эродированных почв (2-16%) относятся районы, расположенные преимущественно на Чеченской равнине – Грозненский, Урус-Мартановский, Шалинский, Курчалойский, Гудермесский, Ачхой-Мартановский, Сунженский, Малгобекский и Назрановский, а также высокогорные Итум-Калинский и Джейрахский районы.

Незначительно водная эрозия развита в районах возделывания сельскохозяйственных культур Дагестана (Кизлярский, Бабаюртовский), а также в прибрежных Каякентском, Карабудахкентском и Дербентском районах. Здесь она проявляется в основном в характерной для Дагестана специфичной форме «ирригационной эрозии», которая связана с деятельностью человека в зоне орошаемого земледелия (Баламирзоев, Саидов, 2001). Большая сеть рытвин, появившихся вследствие ирригационной эрозии, была обнаружена в междуречье Уллучай и Дарвагчай, где некоторые места зачастую совершенно непроходимы.

В Чечне к территориям с очень слабой водной эрозией почвенного покрова (менее 2% или менее 698 га) отнесены: Надтеречный район, расположенный на северо-западе республики, преимущественно на Надтеречной равнине и Шаройский район высокогорья в области Бокового и Скалистого хребтов. В Дагестане в виде изолированных очагов этому процессу незначительно подвержены почвы Хасавюртовского, Кизилюртовского и Кумторкалинского районов. Совершенно не развита водная эрозия в Терско-Кумской полупустыне (Наурский и Шелковской районы Чечни, Ногайский и частично Тарумовский районы Дагестана).

Ветровая эрозия почвенного покрова наиболее активна в Терско-Кумской полупустыне и частично в Терско-Сулакской низменности. Сильно (28-34%) и очень сильно (35-60%) она развита в Наурском, Шелковском районах Чечни и Ногайском, Тарумовском районах Дагестана (рис. 15). В первую очередь процессами дефляции охватываются почвы легкого механического состава и участки с разреженным травостоем.

Бурунные пески в Чечне расширяются к югу, ежегодно поглощая, 1,5-2,0 тыс. га степных просторов (Генеральная схема..., 1992). Наряду с негативным воздействием на почву, дефляция приводит к снижению урожая, особенно во время пыльных бурь, когда вместе с почвой выносятся семена и неокрепшие всходы растений. Мягкие малоснежные зимы, наличие зимних пастбищных кормов, незначительные затраты труда и средств на содержание животных, высокое качество конечной продукции предопределили использование территории, расположенной к северу от реки Терек (Наурский и Шелковской районы), для развития тонкорунного овцеводства (Атлас..., 1978; Лаврищев, 1972; Рыжиков, 1992). Перегрузка пастбищ - мощный фактор усиления ветровой эрозии и естественного процесса опустынивания, обусловленного аридным климатом, процессами дефляции. Еще в 1992 г. территория к северу от р. Терек на 89,6% была подвержена процессам опустынивания, в том числе по степени проявления: слабой – 17,2%; умеренной – 27,3%; сильной – 38,7% и очень сильной – 6,4% (Генеральная схема..., 1992; Забураева, 2012).

По данным Управления Росреестра по ЧР общая площадь земель, подверженных опустыниванию, составляет около 300 тыс. га (по состоянию на 01.01.2015 г.), наибольшая часть из них приходится на Наурский (156245 га) и Шелковской (143924 га) районы и лишь незначительная – на Надтеречный (2320 га) район (Государственный (национальный)..., 2015).

В зоне ветровой эрозии находится 1451,1 тыс. га (или 28,8% от всего фонда) земель Дагестана, из которых около 45% приходится на сельскохозяйственные угодья (Государственный (национальный)..., 2015). Площадь сельскохозяйственных угодий, подверженных одновременно водной и ветровой эрозии, в этом регионе составляет 93,7 тыс. га. Площадь песков в зоне ветровой эрозии составляет 327 тыс. га, из них 75% - заросшие, 20% - полужаросшие и 5% - подвижные пески (Баламирзоев, Мирзоев, 2008). Процессы опустынивания с 1958 г. значительно усилились в последние два десятилетия

XX в. Если в 1959 г. опустыниванием было охвачено лишь 3,5% площади Кизлярских пастбищ, в 1992 г. – 37,2%, в 1986 г. – 89,6%, то в 2000 г. – уже 95% (Баламирзоев, 2006). Катастрофическое состояние этой зоны овцеводства совершенно очевидно.

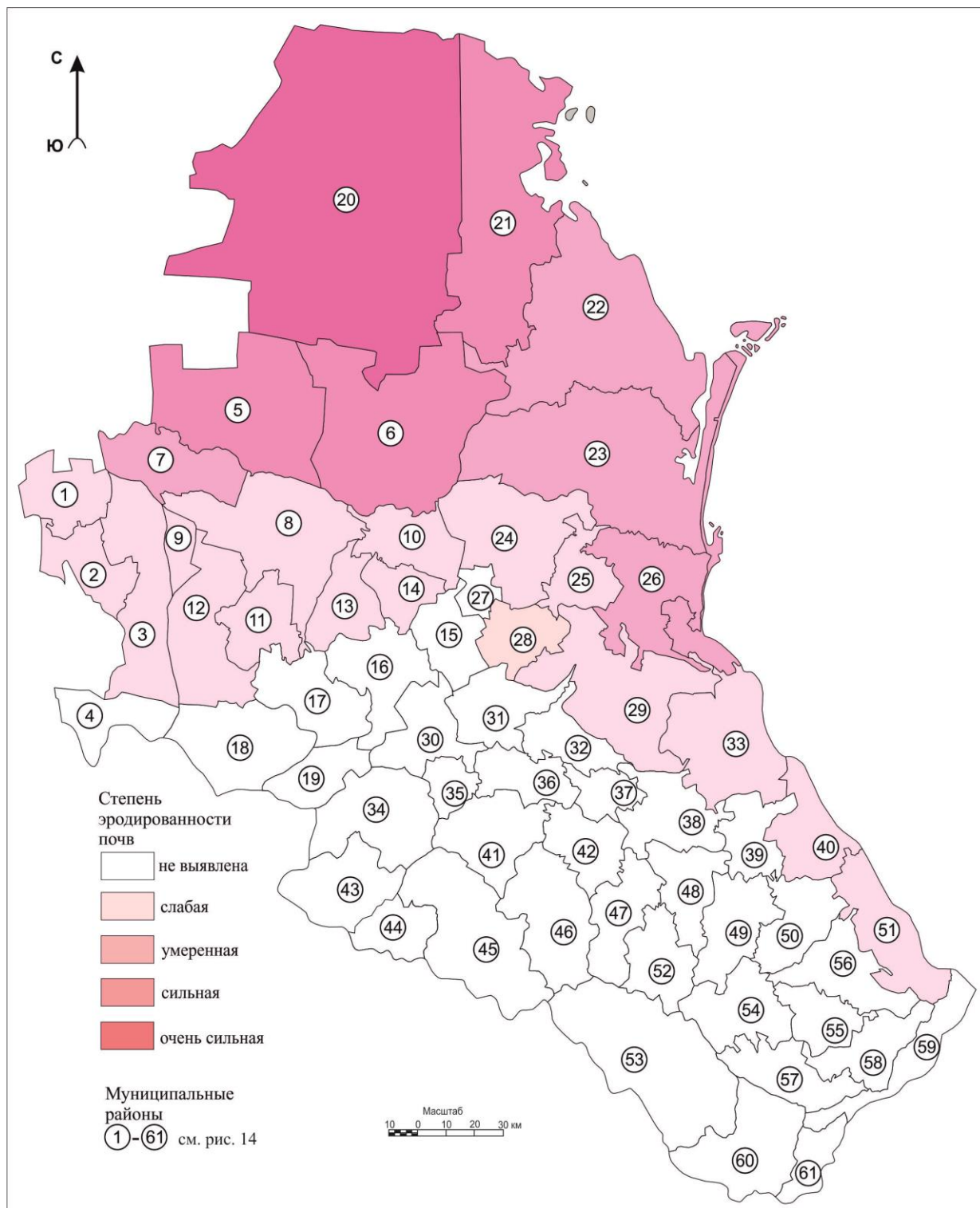


Рисунок 15 – Усиление эродированности почв Северо-Восточного Кавказа в результате ветровой эрозии

В зоне Черных земель состояние земель из года в год также ухудшается. Длительные засухи, сопровождаемые истощением запасов почвенной влаги, резким падением относительной влажности воздуха и высокими летними значениями температурных условий при продолжительных сильных ветрах вызывают гибель большей части степных фитоценозов.

Черные земли и Кизлярские пастбища официально отнесены к зоне экологического бедствия на юге России (Государственный (национальный)..., 2015). Площадь деградированных земель в этой зоне составила 664 тыс. га (Амиров, 2010). Она занимает северную низменную часть Дагестана и Чечни в пределах Ногайского (851,5 тыс. га), Тарумовского (280,1 тыс. га), Кизлярского (304,8 тыс. га), Шелковского (198,9 тыс. га) и Наурского (118,7 тыс. га) районов, а также охватывает некоторые территории Калмыкии и Ставропольского края. Проблема опустынивания земель юга России, обусловленная прежде всего нерегламентированным пастбищным животноводством и монокультурным экстенсивным земледелием, требует безотлагательного решения путем разработки совместного крупномасштабного межрегионального проекта с участием всех заинтересованных сторон.

Нагрузка поголовья скота на зимних пастбищах в этой зоне Дагестана превышает допустимую в 3-4 раза. В результате нарушения естественного почвенно-растительного покрова под влиянием бессистемного выпаса и чрезмерной численности скота здесь разрушается структура природных пастбищ, падает их продуктивность, резко увеличивается подвижность песков. Ситуация такова, что процессы деградации пастбищ опережают темпы работ по их восстановлению и эта тенденция приобрела разрушительный характер.

Осуществление противоэрозионных мероприятий в должных объемах тормозится занятостью эродированных участков овцеголовьем. По этой причине остаются невыполненными агрофитолесомелиоративные работы по закреплению песков на площади 21,4 тыс. га. Не вносятся в необходимых объемах минеральные и органические удобрения.

Несмотря на всю важность этой проблемы, до настоящего времени ни в Чечне, ни в Дагестане не ведется систематического мониторинга опустынивания территории, слабо изучены различные типы и виды этого процесса, не разрабатываются прогнозы развития агрогеосистем на ближайшие десятилетия. Мероприятия, осуществляемые на

небольших площадях, носят локальный и несовершенный в технологическом плане характер, результаты весьма незначительны для решения общей проблемы борьбы с опустыниванием на этих землях. На осуществление всего комплекса мероприятий необходимы крупные капитальные вложения, предусмотренные Генеральной схемой по борьбе с опустыниванием Черных земель и Кизлярских пастбищ (Государственный (национальный)…, 2015), однако поиски инвесторов очевидно затянулись.

В умеренной степени (20-27%) эрозии подвержены почвы степной зоны в Надтеречном районе Чечни, а также Кизлярский, Бабаюртовский и Кумторкалинский районы Дагестана на Терско-Сулакской низменности. В Ингушетии ветровая эрозия выражена слабее, чем в Дагестане и Чечне и развита преимущественно в степной зоне Малгобекского, Назрановского и частично Сунженского районов на уровне 1-5% (от площади района). В Чечне к территориям со слабым проявлением ветровой эрозии почв отнесены Сунженский, Грозненский, Ачхой-Мартановский, Урус-Мартановский, Шалинский, Курчалойский и Гудермесский районы.

В Дагестане подобная ситуация преимущественно характерна для Хасавюртовского и Кизлярского районов, а также на Приморской низменности – в Дербентском, Каякентском и Карабудахкентском районах, где дефляция усиливается во время штормовых ветров. В полосе низких предгорий ветровая эрозия наблюдалась в засушливых долинах Кар-Кар, Тишикли, Эки-булак, Уллусув, Капчугайская в Буйнакском районе; Параульская – в Карабудахкентском районе; Миатлинская – в Казбековском районе.

Гранулометрический состав почв - один из важнейших факторов их плодородия, оказывающий большое влияние на водный, воздушный и тепловой режимы, физические и водно-физические свойства, поглолительную способность, окислительно-восстановительные условия, а также на способность почв к накоплению гумуса, азота и прочих биофильных и минеральных элементов.

Группировка почв по гранулометрическому составу (Головлев, Головлева, 2015) осуществлялась по соотношению содержания в почвах физической глины (частиц менее 0,01 мм) и физического песка (частиц более 0,01 мм). На равнинных (предгорно-равнинных) территориях Чечни, Дагестана и Ингушетии распространение почв различного гранулометрического состава подчинено определенным закономерностям. В целом почвы утяжеляются в направлении с севера на юг, а в Чечне также - на юго-запад

и юго-восток. В северной части Чечни и Дагестана преобладают рыхлопесчаные массивы Терско-Кумских песков, которые подобны непочвенным образованиям, т.к. почти полностью лишены органического вещества и почвенных горизонтов. Содержание частиц физической глины в этих песках повсеместно меньше 5%, а на большей части полностью или частично отсутствует (Забураева, 2009).

На фоне песков, в виде ареалов различного размера и конфигурации, встречаются каштановые, светло-каштановые карбонатные, большей частью слабодифференцированные, а также луговато-каштановые карбонатные почвы. По гранулометрическому составу каштановые почвы относятся к легкосуглинистым крупнопылевато-мелкопесчаным и среднесуглинистым мелкопесчано-крупнопылеватым. В отличие от каштановых, светло-каштановые почвы характеризуются значительным преобладанием песчаных элементов над лессовидной фракцией. Луговато-каштановые почвы имеют в основном супесчаный гранулометрический состав, сменяющийся к югу легкосуглинистым. Эти почвы обладают неблагоприятными (низкое содержание гумуса, низкая емкость поглощения, непрочная структура, слабая связность) и благоприятными (водо- и воздухопроницаемость, пористость, невысокие липкость и связность) свойствами (Головлев, Головлева, 2015).

В почвенном покрове равнинного и низменного Дагестана доминируют почвы каштанового и лугового типов. В Терско-Кумской низменности на суглинках и супесях сформировались маломощные легкосуглинистые и супесчаные светло-каштановые почвы в сочетании с их слабосолонцеватыми разновидностями (Баламирзоев, Мирзоев, 2006). Значительны здесь и ареалы лугово-каштановых (тяжело- и среднесуглинистых), лугово-каштановых солончаковых почв в комплексе с солончаками (глинистых, тяжело- и среднесуглинистых).

В Чечне и Ингушетии (особенно в горной части) почвенно-растительный покров почти идентичен (Атлас..., 1978; Головлев, Головлева, 1991). Небольшая полоса черноземных почв прослежена в Малгобекском, Карабулакском и Сунженском районах Ингушетии, Надтеречном и Грозненском районах Чечни. В Ингушетии преобладают карбонатные, выщелоченные и солонцеватые черноземы. Черноземы обыкновенные преимущественно тяжелосуглинистые, но встречаются также среднесуглинистые и глинистые разновидности. Каштановые почвы на территории Чечни к югу от долины р.

Терек в основном средне- и тяжелосуглинистые, темно-каштановые – среднемощные тяжелосуглинистые, реже среднесуглинистые. Далее к югу помимо черноземных, наиболее распространены коричневые, лугово-коричневые, луговые, аллювиальные, серые лесные почвы и почвы рисовников. Гранулометрический состав луговых почв неоднороден. Для глинистых разностей характерно преобладание мелкопылеватых и илистых фракций, отсутствие фракций крупного и среднего песка. В солонцеватых луговых почвах наблюдается накопление тонких частиц в горизонте В (35-45 см) и заметное утяжеление состава.

Среди коричневых разновидностей преобладают легкосуглинистые крупнопылевато-иловатые почвы. Серые лесные почвы и почвы рисовников повсеместно имеют тяжелосуглинистый и глинистый гранулометрический состав. Весьма пестрым гранулометрическим составом отличаются аллювиальные почвы: глинистый состав книзу изменяется от среднеглинистого к легкоглинистому, тяжелосуглинистому и снова к легкосуглинистому.

В Терско-Сулакской низменности Дагестана почвы большей частью суглинистые, в различной степени засоленные, светло-каштановые, а также луговые карбонатные, луговые солончаковые и аллювиально-луговые (глинистые, средне- и тяжелосуглинистые). В зоне Терско-Кумской полупустыни и Терско-Сулакской низменности (преимущественно на востоке и северо-востоке) встречаются ареалы солончаков.

На Приморской низменности широко распространены светло-каштановые плантажированные и культурно-поливные почвы с погребенным гумусовым горизонтом (на поверхность выворочены нижележащие суглинки и глины коричневато-бурого цвета). Они имеют пылевато-комковатую и комковато-глыбистую структуру, тяжелосуглинистый механический состав и слабощелочную реакцию. В предгорной части Дагестана развиты бурые лесные, бурые лесные остепненные, коричневые типичные, коричневые выщелоченные, коричневые карбонатные, темно-каштановые, каштановые, светло-каштановые, имеющие тяжело- и среднесуглинистую структуру, а также лугово-болотные тяжелосуглинистые почвы.

В горных районах гранулометрический состав почв разнообразен, соответствует характеру почвообразующих горных пород. Здесь преобладают средне- и тяжелосуглинистые разновидности, нередко сложные по гранулометрическому составу.

Здесь распространены преимущественно горно-лесные бурые и горно-луговые разновидности (в Чечне и Ингушетии), а в Дагестане также горно-каштановые почвы и горные черноземы. Гранулометрический состав почв оказывает большое влияние на условия проведения полевых работ. Легкие почвы (супесчаные, песчаные) весной лучше других прогреваются, раньше становятся пригодными для предпосевной обработки. Они водопроницаемы, характеризуются наличием преимущественно слабосвязанной влаги. Их воздушный режим благоприятен даже в дождливые периоды, однако, из-за низкой влагоемкости эти почвы быстрее просыхают и растения чаще страдают на них от недостатка влаги. Тяжелые почвы (тяжелосуглинистые и глинистые), напротив, прогреваются хуже, позднее подготавливаются для весенних полевых работ. Их водно-физические и физико-механические свойства могут быть благоприятными только при хорошей оструктуренности почв. Бесструктурные почвы этого состава трудны для обработки как во влажном состоянии из-за повышенной липкости, так и в сухом – из-за высокой твердости.

Содержание гумуса заметно варьирует в различных типах почв (Рыжиков, Анисимов и др., 1991; Баламирзоев, Мирзоев, 2006). К основным факторам, определяющим содержание гумуса, отнесены: мощность гумусового горизонта; гранулометрический состав и степень эродированности почв. Гумус - незаменимый компонент, обеспечивающий нормальное развитие почвенной биоты, определяющий многие процессы развития наземной растительности, в том числе и сельскохозяйственных культур. Содержание гумуса определяет и ряд других важных показателей плодородия почв (структуру почвы, ее водно-физические свойства и др.). Степень пригодности почв для возделывания большинства сельскохозяйственных культур в регионах Северо-Восточного Кавказа определяется прежде всего по содержанию гумуса.

По результатам мониторинга наибольшие площади земель с низким содержанием гумуса были обнаружены в регионах Северо-Восточного Кавказа (Доклад..., 2015). В Дагестане они составили 223000 га (78,5% от всей обследованной площади), Ингушетии – 31530 га (68,1%) и Чечне – 113157 га (47,0%) (рис. 16). Вероятно, это обусловлено не только низкими объемами вносимых органических удобрений, но и эрозионными процессами. В соседних Карачаево-Черкесии и Северной Осетии-Алании более высоким содержанием гумуса характеризуются именно удобренные почвы.

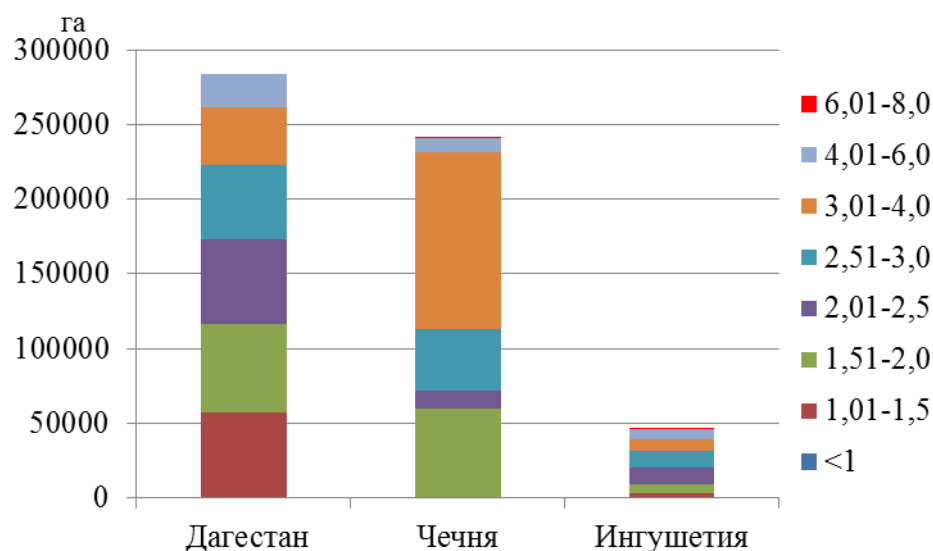


Рисунок 16 – Соотношение площадей пахотных угодий на Северо-Восточном Кавказе по содержанию гумуса, %

На равнинных и равнинно-предгорных территориях прослежено общее увеличение содержания гумуса и мощности гумусового горизонта от Терско-Кумской низменности до Черных гор. Массивы терских песков (более 210 тыс. га) практически лишены гумуса. Средние значения содержания гумуса в административных районах Чечни по результатам мониторинга (на 01.01.2015 г.) приведены в табл. 15.

Таблица 15 - Среднее содержание гумуса и мощность гумусового горизонта в почвах Чечни

№ п/п	Административный район	Преобладающие типы почв	Среднее содержание гумуса, %	Мощность гумусового горизонта, см
1	Ачхой-Мартановский	Луговые и влажно-луговые и горно-лесные бурые местами оподзоленные	3,9	0-60
2	Веденский	Горно-лесные бурые и горно-луговые субальпийские мощные и среднемощные многогумусные	3,7	0-30
3	Грозненский	Черноземы выщелоченные, типичные, обыкновенные; лугово- и луговато-черноземные	4,8	0-80
4	Гудермесский	Луговато- и лугово-каштановые карбонатные и коричневые типичные и карбонатные	3,8	0-50

Окончание табл. 15				
№ п/п	Административный район	Преобладающие типы почв	Среднее содержание гумуса, %	Мощность гумусового горизонта, см
5	Курчалойский	Луговые и влажно-луговые орошаемые и неорошаемые	3,7	0-45
6	Надтеречный	Лугово- и луговато-черноземные; каштановые и темно-каштановые орошаемые	3,8	0-60
7	Наурский	Каштановые орошаемые, светло- каштановые карбонатные и песчаные	1,5	0-50
8	Ножай-Юртовский	Горно-лесные бурые, местами оподзоленные и почвогрунты оползней	3,5	0-30
9	Сунженский	Черноземы выщелоченные, типичные и обыкновенные; луговые и влажно-луговые	4,9	0-70
10	Урус- Мартановский	Луговые и лугово-черноземные	4,8	0-65
11	Шалинский	Луговые и луговато-коричневые	4,0	0-50
12	Шелковской	Песчаные и аллювиальные луговые карбонатные засоленные	1,5	0-65
13	Шатойский	Горно-лесные бурые, местами оподзоленные; горно-луговые субальпийские мощные и среднемощные многогумусные	3,7	0-75

В равнинно-предгорных районах наибольшим содержанием гумуса (от 3 до 8%) отличаются черноземы, лугово-черноземные и луговые почвы. Ведущий гумусово-аккумулятивный процесс почвообразования способствует здесь накоплению значительного количества органических веществ. Наибольший показатель среднего содержания гумуса характеризует почвы Сунженского (4,9%), Урус-Мартановского (4,8%) и Грозненского (4,8%) районов. В зоне каштановых почв растительный покров более изреженный по сравнению с черноземной зоной. В почву здесь поступает значительно меньше органических веществ, вследствие чего они содержат меньше гумуса, чем черноземы и плодородие их заметно ниже.

Очень низкое содержание гумуса (в среднем 1,5%) в светло-каштановых карбонатных слабодифференцированных и аллювиальных луговых карбонатных почвах Наурского и Шелковского районов. В лугово-каштановых карбонатных и темно-

каштановых почвах содержание гумуса значительно увеличивается (в среднем 3,8%). В горных районах часто встречаются почвы с высоким содержанием гумуса, в том числе бурые лесные почвы, преобладающие в ряде районов (Веденском, Шатойском, Ачхой-Мартановском, Ножай-Юртовском). В зоне горно-луговых почв количество гумуса в верхнем горизонте нередко превышает 10%, однако этот горизонт, как правило, недостаточно сформирован (Джандаров, 2007).

В Дагестане наименьшее содержание гумуса (1,3-1,5%) по данным агрохимслужбы «Дагестанская» отмечено в почвах (горно-долинных, горно-каштановых, лугово-каштановых) горных и высокогорных Ахтынского, Агульского, Хивского, Цумадинского и др. районов (табл. 16), подверженных водной склоновой эрозии, а также в зоне Терско-Кумской полупустыни (Ногайский район), в которой происходит почвенная дефляция.

Таблица 16 - Среднее содержание гумуса в почвах Дагестана

№ п/п	Административный район	Преобладающие типы почв	Среднее содержание гумуса, %
1	Ахтынский	Горно-долинные, лугово-каштановые	1,5
2	Ахвахский	/-/	1,7
3	Агульский	/-/	1,5
4	Акушинский	Горно-луговые, черноземовидные	2,1
5	Буйнакский	Горно-каштановые	1,8
6	Ботлихский	Горно-долинные, луговые	1,7
7	Бабаюртовский	Луговые, лугово-каштановые	2,3
8	Гунибский	/-/	1,8
9	Гумбетовский	/-/	1,8
10	Гергебильский	Горно-долинные, луговые и лугово-каштановые	1,9
11	Дахадаевский	Каштановые, лугово-каштановые	1,6
12	Сулейман-Стальский	Каштановые, горно-каштановые, лугово-каштановые	1,5
13	Кулинский	Луговые и лугово-каштановые	1,6
14	Казбековский	Коричневые, горно-лесные, бурые остепненные	2,3
15	Кизилюртовский	Лугово-каштановые	2,6
16	Дербентский	Каштановые, лугово-каштановые	1,8
17	Каякентский	Лугово-каштановые	2,0
18	Курахский	Лугово-каштановые, солонцеватые	1,4
19	Кизлярский	Луговые, засоленные	3,5

Окончание табл. 16			
№ п/п	Административный район	Преобладающие типы почв	Среднее содержание гумуса, %
20	Левашинский	Горно-луговые, черноземовидные	2,5
21	Ленинский	Коричневые, горно-каштановые	2,0
22	Лакский	Луговые, засоленные	1,8
23	Магарамкентский	Лугово-лесные, лугово-каштановые	1,8
24	Новолакский	Коричневые, горно-луговые, черноземовидные	2,8
25	Ногайский	Светло-каштановые	1,3
26	Рутульский	Лугово-каштановые, засоленные	1,5
27	Сергокалинский	Коричневые, каштановые	2,3
28	Шамильский	Луговые	1,4
29	Тарумовский	Луговые, засоленные	2,5
30	Кайтагский	Лугово-каштановые, коричневые	2,4
31	Унцукульский	Луговые, засоленные	1,6
32	Хасавюртовский	Темно-каштановые, лугово-каштановые	3,4
33	Хунзахский	Луговые, лугово-каштановые, засоленные	1,6
34	Хивский	Лугово-каштановые, коричневые	1,5
35	Цунтинский	Луговые, лугово-каштановые, засоленные	1,7
36	Цумадинский	/-/	1,6
37	Чародинский	/-/	1,7
38	Табасаранский	Коричневые, горно-каштановые	2,0
39	Тляратинский	Луговые, засоленные	1,5

В Ингушетии содержание почвенного гумуса также варьирует в значительных пределах (1,01-8,0%). Здесь выявлена общая закономерность: содержание гумуса в черноземах и его проникновение вглубь постепенно уменьшаются с запада на восток. Больше всего гумуса в слабовыщелоченных черноземах. Наибольшие средние значения (на 01.01.2015 г.) отмечены в почвах Назрановского (5,1%) и Сунженского (4,7%) районов (табл. 17). Мощность гумусового горизонта (А+В) также варьирует в широких пределах. Достаточно распространены среднемощные черноземы (от 40 до 80 см). Маломощные черноземы (менее 40 см) обычно встречаются в предгорной равнине, в местах с близким от поверхности залеганием галечника. В Назрановском районе и местами на северных склонах Сунженского и Терского хребтов развиты мощные (от 80 до 110 см) и даже сверхмощные (более 110 см) черноземы.

Таблица 17 - Среднее содержание гумуса в почвах Ингушетии

№ п/п	Административный район	Преобладающие типы почв	Среднее содержание гумуса, %
1	Малгобекский	Черноземы карбонатные; темно-каштановые почвы	4,5
2	Сунженский	Темно-каштановые; аллювиально-луговые; черноземы обыкновенные; темно-бурые лесные	4,7
3	Назрановский	Горно-лесные бурые; черноземы обыкновенные	5,1
4	Джейрахский	Темно-бурые и бурые лесные; горно-луговые	2,6

Повсеместно происходит и другой существенный тип деградации почв, разрушающий основу почвенного плодородия – дегумификация, т.е. отрицательный баланс расхода гумуса и его восполнения (Головлев, Головлева, 1991; Забураева, 2010; Баламирзоев, Мирзоев, 2008). В Чечено-Ингушетии процессы дегумификации почв были зафиксированы еще в 1970-1990 гг., когда здесь проводились почвенные обследования (Джандаров, 2004). В Дагестане с 1986 г. по данным станции агрохимслужбы «Дагестанская» отмечено снижение гумуса в пахотном слое почв (Приложение 1). Если первоначально среднее содержание гумуса находилось в пределах 2,0-4,1%, то к 2015 г. оно снизилось до 1,3-3,5%.

В Чечне отчетливо прослеживается многолетняя отрицательная динамика содержания гумуса (Приложение 2). В 2015 г. площадь пашни с низким содержанием гумуса (до 2%) составила 25,0% от обследованной площади, против 11,3% в 1991 г. В Ингушетии по результатам мониторинга, проведенного агрохимслужбой «Ингушская» в 1995 г., среднее содержание гумуса варьировало в пределах 4,0-5,5%, а в 2015 г. - от 2,6 до 5,1% (Приложение 3). Эродированность почвенно-растительного покрова определялась в долях, подверженных дегумификации почв от общей площади района. Снижение гумуса в различной (слабой (1-5%), умеренной (6-10%), сильной (11-12%)) степени происходит во всех районах Чечни, Дагестана и Ингушетии (рис. 17).

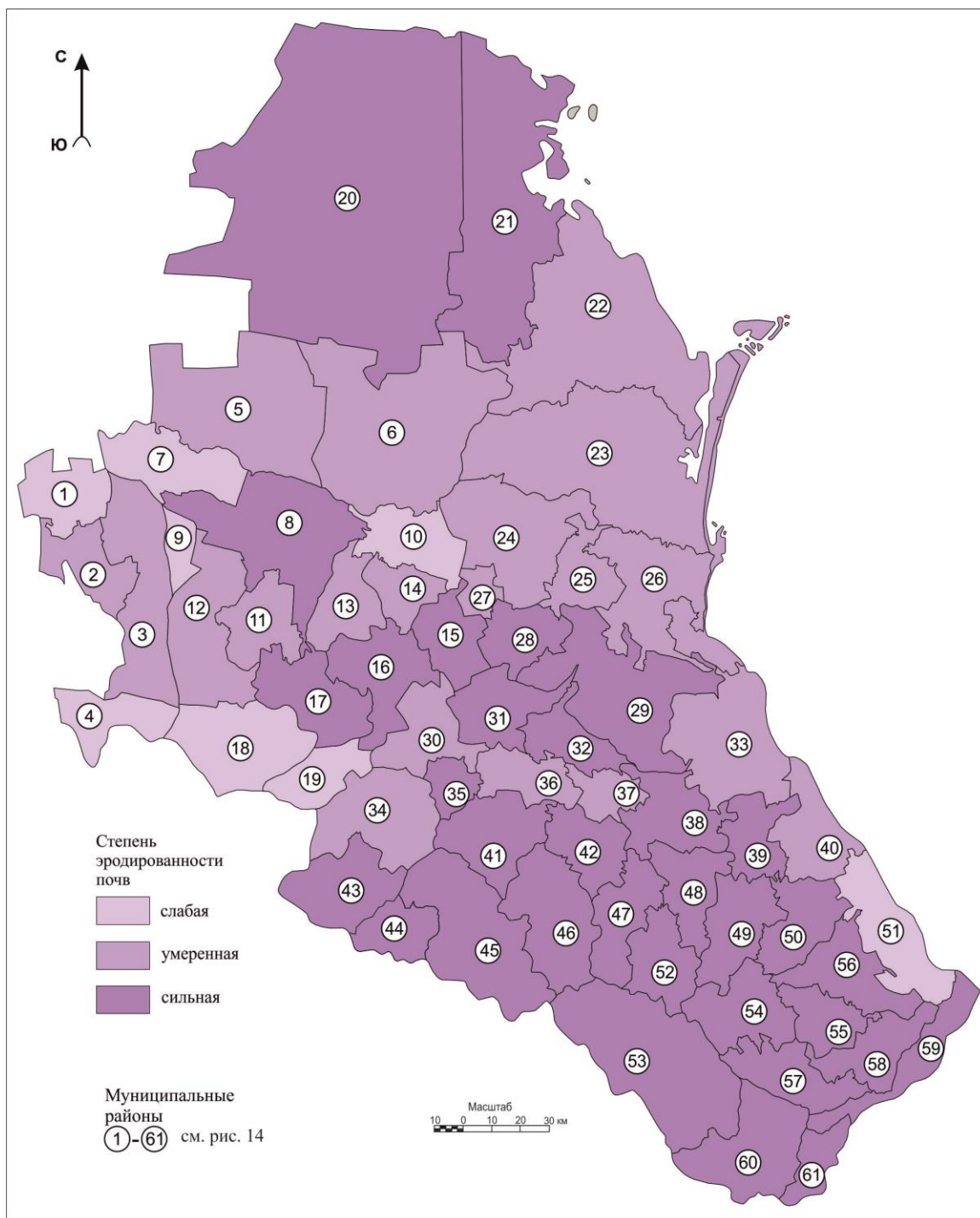


Рисунок 17 – Усиление эродированности почв в муниципальных районах Северо-Восточного Кавказа в результате процессов дегумификации

Между эрозионными процессами и потерей гумуса существует прямая связь (Беннет, 1958; Джандаров, 2004; Мазур, 2004; Проблемы деградации..., 2008; Абаев, 2009). По данным С.У. Керимханова и др. (1977) в предгорных и горных районах Дагестана ежегодный смыв почвы со всех эродированных земель приводит не только к

значительным потерям гумуса (около 50 тыс. тонн), но также азота (26,4 тыс. тонн), фосфора (18 тыс. тонн) и др. элементов. В Дагестане и Чечне процессы дегумификации почв наиболее интенсивно проявляются в горных районах, подверженных водной эрозии, а также в Терско-Кумской полупустыне, где происходит дефляция почв. К группе районов с сильной степенью дегумификации (11-15%) отнесены Ножай-Юртовский, Веденский, Шатойский районы Чечни, а также Магарамкентский, Гумбетовский, Унцукульский, Шамильский и др. районы Дагестана.

После распашки целинных земель и внедрения чистых паров в Дагестане уровень дефляции повысился. В результате минерализации и выдувания с эродированной поверхности почвенного покрова произошла значительная потеря гумуса (Баламирзоев и др. 2008). По данным Дагестанского НИИ сельского хозяйства за 8 лет в слабодэфлированных почвах потери гумуса в Ногайском, Тарумовском, Кизлярском и Бабаюртовском районах составили 8,4-15 т/га.

Умеренная степень дегумификации почв (6-10%) отмечена в районах возделывания сельскохозяйственных культур, где эрозионные процессы выражены не столь ярко, однако происходит обеднение почв питательными элементами за счет их выноса выращиваемой растительностью и незначительными поступлениями в виде удобрений. В Чечне к таким районам отнесены: Урус-Мартановский, Шалинский, Курчалойский и Ачхой-Мартановский, а в Дагестане – Хасавюртовский, Кизлярский, Бабаюртовский, а в Ингушетии – Сунженский и Назрановский. В группе районов Чечни со слабой степенью (1-5%) дегумификации почв: Надтеречный, Гудермесский, Сунженский, Итум-Калинский и Шаройский, Малгобекский и Джейрахский районы Ингушетии и Дербентский район Дагестана.

Таким образом, основные причины снижения содержания гумуса в почвах Чечни, Дагестана и Ингушетии заключаются в следующем:

- развитие эрозионных процессов;
- резкое сокращение вносимых минеральных и органических удобрений вследствие уменьшения поголовья начиная с 1990-х гг.;
- несоблюдение почвоохранных мероприятий.

Кислотность почв находится в числе базовых почвенных свойств, в значительной степени определяющих их продуктивность. Подкисление почв обуславливает деградацию сельскохозяйственных земель в горной части Чечни и Ингушетии. Это

объясняется естественной кислотностью большинства горно-лесных, дерново-подзолистых, светло-серых лесных и др. почв изученных регионов. На значительной площади сельскохозяйственных угодий здесь существует потенциальная опасность дальнейшего подкисления почв.

До 1990-х гг. XX в. в Чечне и Ингушетии систематически производилось поддерживающее известкование почв, ввиду чего ареалы распространения кислых почв были невелики (Джандаров, 2007; Забураева, 2009). Однако в последующие годы вплоть до настоящего времени резко снизились объемы работ по известкованию почвы и сразу же началось увеличение площадей почв с повышенной кислотностью. Среди регионов Северо-Восточного Кавказа наибольшие площади кислых почв определены в Чечне - 23942 га (14,9%) (рис. 18). В Дагестане все обследованные почвы (291500 га) имели нейтральную реакцию почвенной среды (рН 6,1-7,5 и выше). В Ингушетии из всей обследованной площади (78900 га) лишь 3,0% (или 2400 га) имели слабо кислую реакцию почвенной среды (рН 5,1-5,5).

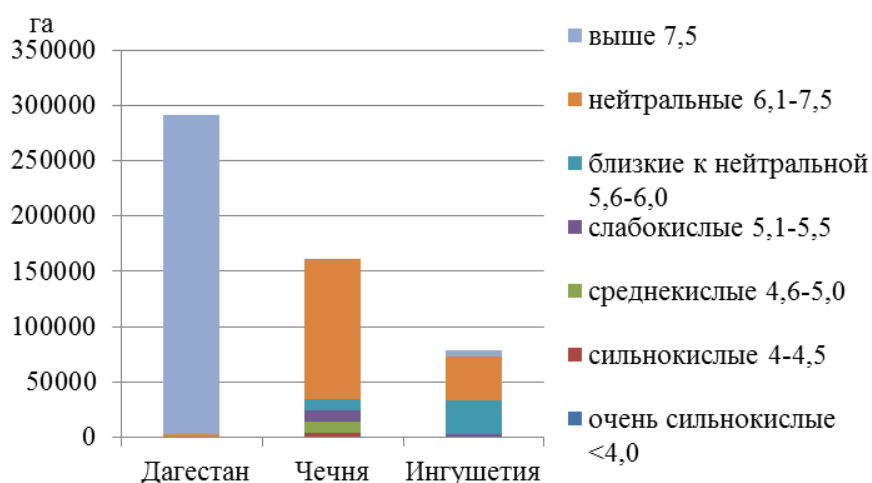


Рисунок 18 – Соотношение площадей пахотных угодий на Северо-Восточном Кавказе с разной степенью кислотности (рН)

Для большинства культурных растений кислые почвы неблагоприятны (Методические..., 1996). Для оценки деградации почв Чечни по степени кислотности использовали показатель рН солевой вытяжки из гумусового горизонта. В результате почвы были подразделены на очень сильнокислые (рН до 4,0), сильнокислые (рН 4,1-4,5), среднекислые (рН 4,6-5,0), слабокислые (рН 5,1-5,5), близкие к нейтральным (рН 5,6-6,0) и нейтральные (рН больше 6,0) (Приложение 4).

Более 85% почвенных вытяжек обследованной пашни имеет близкую к нейтральной и нейтральную реакцию. Общая площадь кислых почв в Чечне составила 23942 га (или 14,9% от обследованной). Наибольшие площади очень сильнокислых и сильнокислых почв находятся в горных – Веденском (10% от обследованной территории района), Ножай-Юртовском (7%), Шатойском (8%) и предгорном – Курчалойском (11%) районах. Значительные площади среднекислых (6%) и слабокислых (8%) почв сосредоточены в Урус-Мартановском районе, с преобладающими разностями черноземных, луговых почв и горно-лесными бурыми почвами на юге.

К группе районов с наиболее низкими показателями кислотности отнесены почвы Ачхой-Мартановского (1%) и Шалинского (2%) районов: черноземные, луговые, влажно-луговые и луговато-коричневые орошаемые и неорошаемые. Почвы Гудермесского и Сунженского районов по кислотности близки к группе нейтральных, они представлены теми же типами почв, что и в предыдущей группе, в сочетании с почвогрунтами рисосеяния, лугово-каштановыми и коричневыми разностями.

Содержание в почвах обменного калия и подвижного фосфора. Калий и фосфор – важнейшие элементы питания растений, дефицит которых также приводит к деградации почв. В Чечне, Дагестане и Ингушетии по сравнению с другими горными регионами Кавказа дефицит этих элементов ощущается наиболее остро. Площадь почв пашни с низким содержанием калия здесь составила 48687 га (или 21,7% от обследованной площади), 69800 га (24,6%) и 16558 га (21,0%), соответственно (рис. 19).

В Чечне наибольшие площади распространения калийдефицитных почв сосредоточены в Грозненском (11004 га), Наурском (11307 га) и Шелковском (6852 га) районах (Приложение 5). Дефицит калия заметно ощущается и в Шалинском (42,3% от обследованной площади), Сунженском (32,0%), Урус-Мартановском (16,4%) районах, а в Ингушетии – в Малгобекском (7,1%), Сунженском (7,8%) и Назрановском (6,5%) районах производства основной части сельскохозяйственной продукции.

Калий, наряду с некоторыми другими элементами минерального питания растений, выносится с урожайной растительной биомассой, а пополнение запасов калия в почвах весьма незначительно. Дефицит калия не столь ощутим в горных районах, почвы пастбищных и сенокосных угодий вполне обеспечены обменным калием (Шатойский, Ножай-Юртовский и Веденский районы Чечни, Джейрахский район Ингушетии, Левашинский, Лакский, Хунзахский, Рутульский и др. районы Дагестана).

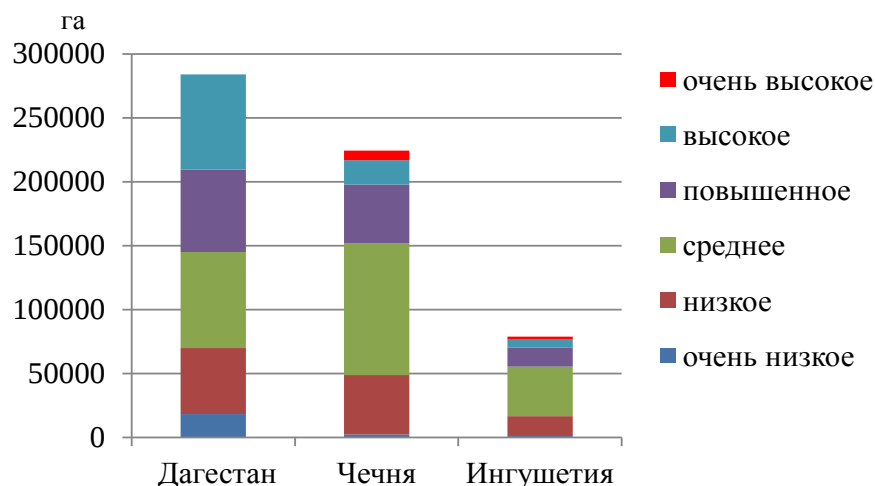


Рисунок 19 – Соотношение площадей пахотных угодий в регионах Северо-Восточного Кавказа по содержанию обменного калия

Аналогичная ситуация сложилась и в Дагестане (Приложение 6). Наибольшие площади с низким содержанием калия сосредоточены на низменности (Каякентский - 7,3 тыс. га, Дербентский - 6,2 тыс. га, Кизилюртовский - 4,7 тыс. га и др.), а также в предгорье (Табасаранский – 4,2 тыс. га, Сулейман-Стальский – 3,8 тыс. га, Буйнакский – 3,3 тыс. га и др.). В горных районах, также как и в Чечне дефицит калия ощущается менее остро.

Намного сложнее пространственная дифференциация почв по содержанию подвижного фосфора, который также как и калий играет важную роль в жизнедеятельности организмов. Как биофильный элемент он аккумулируется в верхних горизонтах почвы (преимущественно в составе минеральных соединений). Растения содержат десятые доли процента P_2O_5 на сухое вещество. Наиболее острый дефицит подвижного фосфора испытывают почвы Чечни. Так, очень низкое и низкое содержание фосфора выявлено на площади 173031 га, что составляет 77,2% от обследованной площади (рис. 20). В первую очередь это относится к тем же районам, которые испытывают дефицит калия (наряду с другими элементами) – Сунженскому, Урус-Мартановскому, Шалинскому, Наурскому, Шелковскому (Приложение 7).

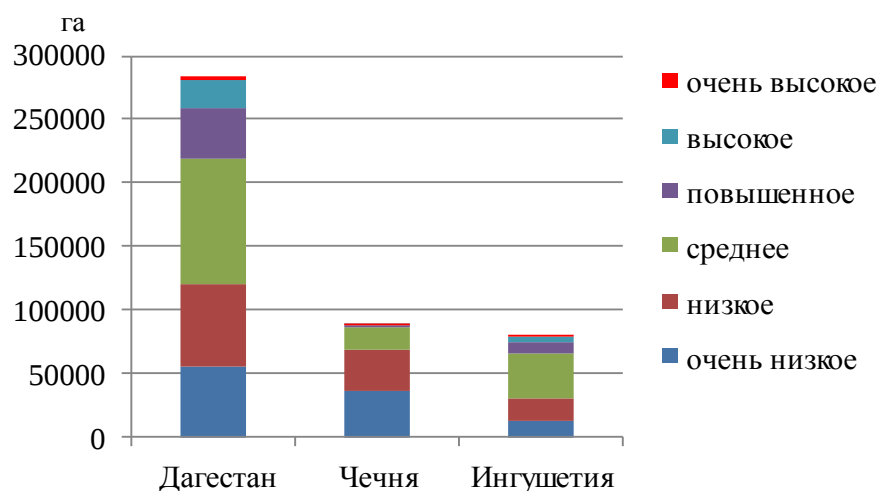


Рисунок 20 - Соотношение площадей пахотных угодий в регионах Северо-Восточного Кавказа по содержанию подвижного фосфора

В Ингушетии недостаток фосфора отмечен в почвах Сунженского, Назрановского и Малгобекского районов, а в Дагестане - Каякентского, Бабаюртовского, Хасавюртовского, Кизилюртовского и др. районов. Почвы горных районов Чечни (Шатойский, Веденский, Ножай-Юртовский), Дагестана (Акушинский, Ахвахский, Шамилевский, Гунибский и др.) и Ингушетии (Джейрахский) не столь остро, но все-таки испытывают некоторый дефицит подвижного фосфора.

Засоление почв – одна из причин ограничивающих развитие орошаемого земледелия на Северо-Восточном Кавказе. Крайняя степень деградации почв, подверженных засолению - потеря плодородия. Проблема засоления почв особенно остро проявляется в Дагестане. Площадь засоленных почв здесь достигает 2125,7 тыс. га (или 42,3% от общей площади региона) (Баламирзоев, 2008). Из них на очень сильнозасоленные приходится 542,5 тыс. га.

Огромная площадь засоленных земель обусловлена геоморфологией равнинного Дагестана, которому присущи недренированность территории и засушливость климата, а также малые уклоны поверхности, обилие бессточных впадин, препятствующие поверхностному и естественному стоку. Кроме того, подстилающие и почвообразующие породы на низменности преимущественно представлены древнеморскими засоленными отложениями.

Эти естественные (природные) факторы зачастую осложняются и ускоряются под воздействием длительного орошения, что приводит к вторичному засолению почв. Известны случаи быстрого засоления почв, которые до орошения не были засолены совершенно или были засолены незначительно. Преимущественное распространение получили солончаки луговые, которые представляют собой вторично засоленные луговые почвы. Солонцы сформировались на значительной площади - 132,0 тыс. га. На основании вышеназванных факторов площадь засоленных почв под многолетними насаждениями в Дагестане увеличилась до 29,7 тыс. га, под пашней – до 345,2 тыс. га, под сенокосами – до 74,1 тыс. га, под пастбищами – до 1262,7 тыс. га.

По степени засоления в приморских районах Дагестана выделены слабо-, средне- и сильнозасоленные почвы и солончаки. Степень засоления в них варьирует в зависимости от содержания токсичных солей (Джандаров, 2007). При хлоридно-сульфатном типе засоления выделены следующие степени засоления: слабая – 0,10-0,25%; средняя - 0,25-0,50%; сильная – 0,50-0,90%. При сульфатном типе засоления приняты следующие параметры: слабая – 0,15-0,30%; средняя – 0,30-0,60%; сильная – 0,60-1,40%. В Чечне и Ингушетии преобладают хлоридно-сульфатный и сульфатный типы засоления, а в Дагестане – хлоридный и сульфатно-хлоридный.

По глубине засоления на орошаемых массивах выделяются солончаковые почвы с глубиной залегания верхней границы солевого горизонта 0-50 см, солончаковатые – 50-100 см и глубокозасоленные, где верхняя граница солевого горизонта залегает на глубине 100-200 см. На неорошаемых массивах к солончаковым относят почвы с верхней границей залегания солевого горизонта 0-30 см, к солончаковатым – с глубиной залегания в пределах 30-80 см.

В зависимости от степени проявления установлены группы районов со слабой (1-5%), умеренной (6-15%), сильной (16-25%) и очень сильной степенью (60-90%) засоления почв (рис. 21). В Ингушетии в целом проблема засоления почв выражена менее ярко, чем в Чечне и Дагестане. Грунтовые воды слабо минерализованы и находятся на значительных глубинах (более 5 м), почвы Назрановского и Сунженского районов засолены в слабой степени (1-5%). В умеренной степени засолены лишь почвы Малгобекского района, в котором оросительные системы в значительной степени устарели, либо непригодны для работы по назначению. К группе районов со слабой степенью засоления почв (1-5%) относятся также: Сунженский, Ачхой-Мартановский,

Урус-Мартановский, Шалинский и Курчалойский районы Чечни и Новолакский район (в северной части) Дагестана.

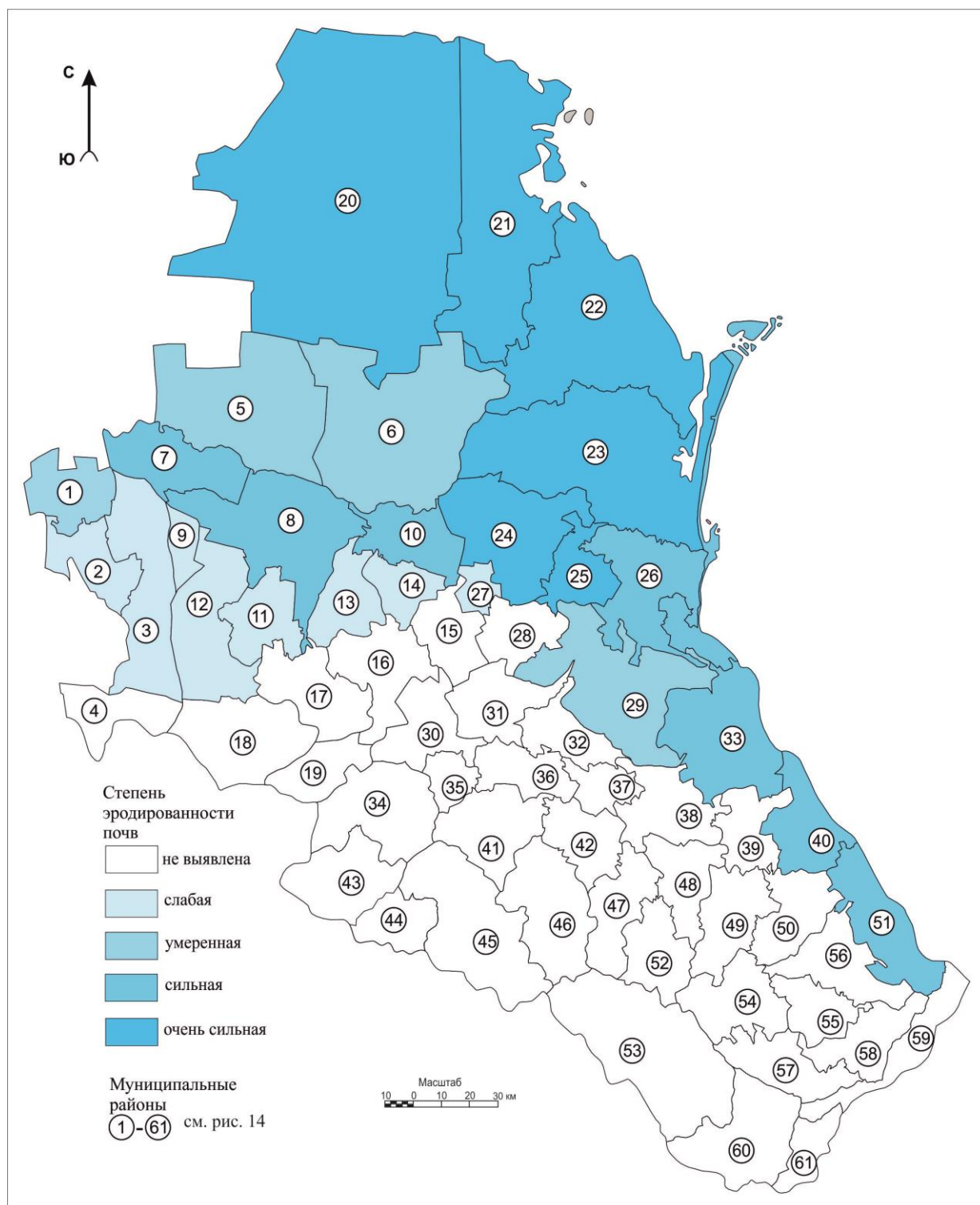


Рисунок 21 – Пространственная дифференциация засоления почв в муниципальных районах Северо-Восточного Кавказа

Умеренной и сильной степенью засоления отличаются чаще всего почвы орошаемых (орошавшихся) районов. В Чечне в 1994 г. действовало 10 оросительных систем: Сулла-Чубутлинская, Наурско-Шелковская, Надтеречная, Горячеисточненская, Алханчуртская, Ассиновская, Аргунская, Шалинская, Гудермесская и Аксайская (Байраков, 2006), а площадь орошаемых земель составляла порядка 180 тыс. га. В результате военных действий новейшей истории на 80% оросительные системы оказались разрушенными (Забураева, 2009). Работы по их реконструкции проводятся в соответствии с целевой программой «Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель Чеченской Республики на 2014-2020 годы».

Умеренная степень засоления (6-15%) обнаружена у почв северных районов Чечни – Наурского и Шелковского, а в Дагестане – на севере и северо-востоке Буйнакского района. Преобладающий тип засоления – хлоридно-сульфатный. Здесь часто встречаются солончаковатые и глубокозасоленные почвы. На территории восточной части Шелковского района существует массив солончаковых почв.

К группе районов с сильной степенью засоления (16-25%) отнесены Грозненский, Гудермесский, Надтеречный районы с почвогрунтами рисосеяния и луговыми почвами, отличающимися средней и сильной степенью засоления и более глубоким залеганием солевого горизонта. Луговато-коричневый тип почв имеет среднюю и сильную степень засоления, а по глубине засоления относятся к солончаковатым. Местами встречаются солонцеватые почвы среди каштановых (луговато-, остаточнo-луговатых), иногда среди черноземов обыкновенных и южных.

Наиболее засолены (60-90%) почвы приморских районов Дагестана (Дербентский, Каякентский, Карабудахкентский, Кумторкалинский). Характер и тип засоления почв меняется на всем протяжении низменности по мере удаления или приближения к морю. Преобладает хлоридно-сульфатное засоление, а в прибрежной полосе наблюдается увеличение хлоридов. Бессистемная организация орошения, отсутствие дренажа, обеспечивающего устойчивое понижение грунтовых и сборных оросительных вод, ненормированный полив привели к широкому развитию процессов вторичного засоления почв. Особую тревогу вызывают районы с сильнейшим засолением почв: Ногайский (99,6%), Тарумовский (92,7%), Кизлярский (93,9%) и Бабаюртовский (99,9%) (табл. 18). В самом благополучном Хасавюртовском районе 74,2% площади приходится на слабо засоленные почвы.

Таблица 18 - Распространенность засоленных почв в Дагестане

№ п/п	Административный район	Площадь района, тыс. га	В том числе по степени засоления, тыс. га				всего	
			слабо	средне	сильно	очень сильно (солончаки)	тыс. га	%
1	Бабаюртовский	324,3	124,9	41,6	70,6	87,0	324,1	99,9
2	Дербентский	82,3	13,9	16,1	4,1	1,5	35,6	43,2
3	Каякентский	69,2	2,0	2,1	9,1	0,8	13,9	20,2
4	Карабудахкентский	141,3	5,6	1,9	5,0	9,8	22,3	15,5
5	Кизилюртовский	149,9	48,9	11,1	27,7	33,6	121,3	81,0
6	Кизлярский	304,7	53,3	64,6	75,1	93,0	28,0	93,9
7	Ногайский	896,5	468,9	107,9	121,2	195,5	893,5	99,6
8	Хасавюртовский	142,8	106	16,5	10,5	6,5	139,5	97,6
9	Тарумовский	312,5	37,5	84,6	52,6	114,8	289,5	92,7
Итого:		2489,4	861,0	346,4	375,9	542,5	2125,7	85,4

Примечание: по М.А. Баламирзоеву и др. (2008)

Загрязнение земель. Исследуемые регионы – старейшие нефтедобывающие регионы России, в которых колодезный промысел нефти начался с XVII-XVIII вв. (Лисичкин, 1954). И в наши дни здесь по-прежнему лидирует нефтедобыча. На долю Чечни приходится около 90%, в Ингушетии – около 75%, а в Дагестане – в пределах 30% производственных мощностей занято нефтедобычей. Поэтому нефтяное загрязнение земель (почв) при добыче, в результате аварийных разливов, хищений нефти и пр. – одна из наиболее серьезных геоэкологических и социальных проблем. Как известно, нефтедобывающая промышленность – одна из наиболее землеёмких и определяющих серьезные негативные изменения почвенного покрова отраслей производства.

Деградация геосистем начинается, как правило, на стадии освоения и обустройства нефтяных месторождений вследствие механического нарушения и химического загрязнения почв, но наибольший масштаб загрязнения земли сопутствует добыче нефти, в особенности в случае аварий на скважинах и магистральных нефтепроводах. Последствия воздействий нефтяной отрасли на природные геосистемы и

их компоненты ранее были рассмотрены в ряде работ (Мазур, 1993; Хаустов, Редина, 2006; Джандаров, 2007; Ибрагимов, 1993; Киреева, 2001; Прокошева, 2000; Уздиева, 2005 и др.).

В Чечне проблема нефтяного загрязнения земель обозначилась значительно раньше, чем в Дагестане и Ингушетии, в 1893 г. ударил первый фонтан нефти в Старопромысловском районе г. Грозного. В те годы отсутствовала даже механическая рекультивация нарушенных земель. До 60-х годов XX в. нефтяная промышленность развивалась практически без учета экологических факторов (Ибрагимов, 1993). Несмотря на то, что техногенные нагрузки на природные геосистемы в те годы были минимальными, при отсутствии должных природоохранных мер они приводили к обострению геоэкологической ситуации в условиях растущего города.

До 1991 г. экономика Чечни отличалась многоотраслевой структурой производства (машиностроение, металлообработка, производство строительных материалов, сельскохозяйственной продукции, химическая и нефтехимическая промышленность) с ярко выраженной нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленностью. По мере развития нефтяной промышленности многократно увеличились производственные стоки предприятий, а потери углеводородного сырья и газообразных продуктов ежегодно составляли десятки тысяч тонн.

В Дагестане в промышленных масштабах нефть начали добывать лишь в 1936 г. (Лисичкин, 1954). За всю историю нефтедобычи в Чечне открыто около 30 месторождений, в Дагестане – 52, а в Ингушетии - 7. Однако по сравнению с «чеченскими» нефтяные месторождения Дагестана преимущественно мелкие. Пиковый уровень добычи – 2,2 млн тонн здесь был достигнут в 1970 г., тогда как в Чечне максимальный объем добытой нефти за тот же период был на порядок выше и составил около 21, 2 млн тонн (Таймасханов, Заурбеков, 2009). В начале 1990-х гг. общее количество вредных веществ, ежегодно поступавших в атмосферу от стационарных источников, в Чечено-Ингушетии превышало аналогичные показатели по Дагестану в 5,6 раз, составив 280 тыс. тонн (Регионы..., 2016).

В исследуемых регионах много фонтанирующих нефтяных скважин. В период 1967-1991 гг. их доли по Чечено-Ингушетии и Дагестану резко возросли на фоне других регионов (Ставропольский и Краснодарский края, Башкортостан), никогда не опускались ниже 80% (Магидов, 2011). У многих исследователей находит поддержку

идея о гидродинамической и газодинамической связанности нефтегазогенерирующих геологических структур сопредельных регионов на достаточных глубинах (Магидов, 2011).

Масштабы добычи нефти в этих регионах значительно дифференцированы. Чечня лидирует по объемам добычи нефти, однако за последние десятилетия они неуклонно снижаются (Яндарбиев, 2010; Магидов, 2011). Вследствие высокой степени выработанности многих месторождений, их обводненности, отсутствия ввода в эксплуатацию новых скважин, отсталости применяемых технологий, низкого уровня геолого-разведочных работ в Дагестане полностью истощено около 25% месторождений и добыча на них прекращена (Супуралиев, 2007).

В Чечне с 01.01.2001 г. добычей нефти занимается ОАО «Грознефтегаз», на балансе которого числятся запасы по 22 месторождениям. Большинство их сосредоточено в Грозненском, Гудермесском и Шалинском районах на площадях распространения преимущественно наиболее плодородных почв (черноземных, лугово-черноземных, коричневых, темно-каштановых и др.). В период с 2002 по 2015 гг. произошло значительное снижение площадей нефтезагрязненных земель на объектах ОАО «Грознефтегаз» (рис. 22). Тем не менее, проблема нефтяного загрязнения земель наиболее актуальна для Чечни, что обусловлено не только объемами нефтедобычи, но и рядом других факторов, специфичных для этой территории (износ оборудования, аварийное состояние многих отработанных скважин и др.).



Рисунок 22 - Динамика изменения площадей нефтезагрязненных земель на объектах
ОАО "Грознефтегаз"

Несмотря на практически полное разрушение промышленной инфраструктуры в результате недавних военных действий, негативное влияние нефтедобычи на земельные (почвенно-земельные) ресурсы продолжается. В почву поступают нефть и продукты ее переработки, нарушая структуру почвы, направленность биохимических процессов, снижая почвенное плодородие, и как следствие, превращая многие земли в непригодные для сельского хозяйства.

Достаточно сильному антропогенному прессу почвенно-земельные ресурсы Чечни подверглись в период нестабильной социально-экономической и геополитической обстановки (1994-1996 гг. и 1999-2001 гг.). Со спадом производства здесь возрос уровень безработицы, а население занялось нелегальной добычей, переработкой нефти и техногенных нефтепродуктов, осуществляемых кустарным способом, многократно усугубив тем самым геоэкологическую ситуацию в регионе. В результате деятельности нефтяных мини-заводов с 1996 г. по 2005 г. нарушено 2102 га земель (Джандаров, 2005). По данным ОАО «Грознефтегаз» только за 2004 г. было ликвидировано более 750 мини-установок по незаконной переработке нефти. За последние годы ситуация постепенно, но медленно стабилизируется.

Точная площадь нефтезагрязненных земель в этом регионе неизвестна ввиду отсутствия мониторинговой оценки. Очаги нефтяного загрязнения приурочены к местам расположения скважин, наливным эстакадам, линейным сооружениям (нефтепроводам) и местам размещения установок кустарной переработки нефти. На объектах ОАО «Грознефтегаз» образовался большой объем нефтесодержащих отходов в результате строительства, бурения и капитального ремонта скважин и проведения рекультивационных работ. По состоянию на 01.01.2015 г. на землях этого объединения существует 47 нефтяных амбаров общей площадью 16750 м².

Другая серьезная геоэкологическая проблема – постоянное загрязнение земель в результате выхода нефти и пластовой воды через грифоны в местах ранее разработанных месторождений. Так, вследствие действия грифона на одной из скважин крупнейшего нефтяного месторождения «Старогрозненское» площадь загрязнения составила порядка 450 м², а глубина пропитки земли нефтью – около 1 м (рис. 23). Проблема осложнена отсутствием скважинного оборудования для ликвидации грифонов. Нефтяные залежи зачастую залегают на небольшой глубине (иногда до 5-6

м), поэтому нефть фонтанирует или просачивается на земную поверхность (Забураева, 2009).



Рисунок 23 – Выход нефти и пластовой воды на поверхность через грифон (2014 г.)

В Дагестане большинство нефтяных месторождений сосредоточено на севере и северо-востоке республики. Здесь загрязнение почв отходами бурения носит локальный характер. Проблемным можно считать лишь месторождение «Берикей», на котором часто возникают аварийные ситуации, сопровождающиеся разливом нефти (Газалиев, 2011). По данным объединений Дагнефтегаз и Ингнефть площадь нефтезагрязненных земель в их регионах (на 01.01.2015 г.) не превышает 60 га и 3 га, соответственно. На этих землях систематически проводится рекультивация.

Острая геоэкологическая проблема – загрязнение земель отходами производства и потребления (Государственный доклад..., 2016). Существующие системы обращения с ТБО основаны преимущественно на их захоронении на свалках и полигонах, что приводит к загрязнению поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, почвенно-растительного покрова. По различным оценкам ежегодно в регионах Северо-Восточного Кавказа образуется до 300 тыс. тонн отходов, под складирование которых занято в Чечне – около 150 га, Дагестане – 420 га и в Ингушетии – 70 га земель, которые на длительные сроки выводятся из хозяйственного оборота (Забураева, Заурбеков, 2009). Интенсивное выделение взрывоопасного биогаза (CH_4) при перегнивании отходов продолжается не менее 30 лет после закрытия свалки. Зачастую под «мусоросвалки» используют наиболее ценные сельскохозяйственные земли. В частности, в Ингушетии

под свалками ТБО сосредоточено не менее 50 га таких земель, в то время как республика испытывает дефицит пахотных земель в севообороте (Доклад..., 2015).

По различным оценкам на свалках Чечни скопилось около 2 млн тонн таких отходов, в Дагестане – свыше 3 млн тонн, а в Ингушетии – свыше 150 тыс. тонн. Образующиеся отходы производства относесены в основном к IV (малоопасные) и V (практически неопасные) классам опасности (Государственный доклад..., 2016). Большая часть отходов приходится на равнинные густонаселенные районы Чечни (Грозненский, Урус-Мартановский, Шалинский и др.), Ингушетии (Назрановский, Сунженский) и Дагестана (Хасавюртовский, Кизлярский, Кизилюртовский и др.), в которых распространены самые плодородные почвы (черноземные, темно-каштановые).

Данная проблема осложняется тем, что даже санкционированные свалки ТБО не соответствуют экологическим и санитарно-эпидемиологическим нормам и требованиям. Таков, например, полигон ТБО «Андреевская долина» в Заводском районе г. Грозного, включенный в Государственный реестр объектов размещения отходов (рис. 24).



Рисунок 24 – Полигон ТБО «Андреевская долина» (февраль 2015 г.)

Свалки в отработанных карьерах зачастую устраивают при отсутствии необходимой гидроизоляции. В результате загрязняющие вещества путем инфильтрации проникают в подземные воды и по водостокам в открытые водоемы, отравляя источники питьевого водоснабжения населения. Здесь нередки и возгорания, что служит дополнительным источником загрязнения атмосферного воздуха угарным, углекислым газом, диоксинами и др. На территории Дагестана находятся 196 полигонов по захоронению ТБО, но лишь 104 из них имеют соответствующие разрешения

муниципальных органов власти о выделении земельного участка на создание полигона (Постановление..., от 07.02.2012 г.).

Учитывая развитость сферы животноводства в Дагестане (по сравнению с Чечней и Ингушетией) особого внимания заслуживает проблема экологического и санитарного состояния скотомогильников. Из 160 скотомогильников 138 не соответствуют экологическим и санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Наличие свалок (в т.ч. ТБО) не позволяет обеспечить (на должном уровне) медико-экологическую безопасность регионов Северо-Восточного Кавказа, учитывая тот факт, что Чечня, Дагестан и Ингушетия подвержены риску распространения природно-очаговых заболеваний (Забураева, Заурбеков, 2009). Согласно ландшафтно-эпидемиологическим исследованиям потенциально высоко эпидемиологическое значение переносимых мышевидными грызунами - лептоспироза, псевдотуберкулеза, туляремии, геморрагической лихорадки с почечным синдромом (Ландшафтно-эпидемиологический..., 1987). Свалки ТБО создают благоприятные условия для размножения переносчиков природно-очаговых заболеваний.

До 2007 г. ситуация с заболеваемостью лептоспирозом в Чечне оставалась неблагополучной. В 2002 г. она вошла в число субъектов РФ с наибольшим уровнем заболеваемости лептоспирозом, а в 2005-2006 гг. зафиксировано 8 случаев заболеваемости населения. В Дагестане и Ингушетии с 1980-х гг. сохраняется тенденция снижения заболеваемости лептоспирозом местного населения. В последние годы природно-очаговые заболевания даже в этих регионах не регистрировались, хотя риск заражения данными нозоформами существует (О состоянии санитарно-эпидемиологического..., 2016).

2.4. Негативные урбоэкологические процессы и накопленный экологический ущерб

Решением проблемы загрязнения городских территорий в результате неэкологичной хозяйственной деятельности мировое сообщество занимается последние 30 лет. Наиболее остро по характеру и масштабам она проявляется в России и США (Ледащева, 2014). В нашей стране проблемами накопленного экологического ущерба (НЭУ) активно заинтересовались лишь в 2011 г. В Федеральной целевой программе «Ликвидация накопленного экологического ущерба» на 2014-2025 гг. четко обозначена цель – «экологическая реабилитация территорий, подверженных негативному воздействию объектов НЭУ с нефтесодержащими загрязнениями и предотвращение появления таких объектов в будущем».

В соответствии с Методическими рекомендациями по проведению инвентаризации объектов НЭУ к ним относят загрязненные территории (в том числе заброшенные), образованные в результате прошлой хозяйственной деятельности, а также объекты размещения отходов и иные объекты (здания, сооружения, загрязненные земельные участки), вокруг которых сформировалось загрязнение, либо сами являются загрязненными, на которых деятельность под управлением организации осуществлялась в прошлом и остались отходы, негативно влияющие на природную среду (Приказ Минприроды России от 25.04.2012 г. № 193).

На территории России известно не менее 340 объектов НЭУ (Соловьянов, 2017). Чеченская Республика от других горных регионов России отличается специфичными объектами НЭУ в силу известных событий 1994-1996 гг. и 1999-2001 гг. и продолжающейся нестабильной социально-экономической и геополитической обстановки на Кавказе в целом. Если в ряде горных регионов объектами НЭУ выступают хвостохранилища бывших горно-обогатительных фабрик (Северная Осетия-Алания, Карачаево-Черкесия, Бурятия, Саха, Крым, Приморский край), мазутохранилище (Карачаево-Черкесия), полигоны промышленных отходов и ТБО (Дагестан, Крым, Камчатский край), то в Чечне они представлены отработанными шламовыми амбарами с отходами нефтепереработки. По результатам работ по выявлению объектов НЭУ, проводимых Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды ЧР (по состоянию на 01.01.2014 г.) здесь выявлено 42 объекта НЭУ,

а общая сумма ущерба составила порядка 507 млн руб. Они сосредоточены преимущественно в центральной части Чечни. Один из таких объектов - технологический амбар в районе скважины №111 Правобережного месторождения площадью 0,48 га расположен в Наурском районе (рис. 25).



Рисунок 25 - Нефтешламовый амбар в Наурском районе (август 2016 г.)

На территории Заводского района г. Грозного до 1990-х гг. были сконцентрированы крупные предприятия нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, нефтепарки, наливные эстакады, нефтебазы, отстойники, накопители промышленных сточных вод и др. Еще в 70-х гг. прошлого века г. Грозный входил в десятку самых загрязненных городов СССР, причем оценка загрязнения производилась в основном по воздушному бассейну. В 1985 г. среди основных промышленных городов Северного Кавказа г. Грозный «лидировал» по выбросам свинца, газообразных веществ, серной кислоты и углеводородов (Гайрабеков, 2011).

Этот промышленный, научный и духовный центр Чеченской Республики расположен в межгорной котловине на отметке 123 м над уровнем моря с перепадами высот в черте города до 50 м. Его основная территория с университетами, научно-исследовательскими институтами, правительственными зданиями, медицинскими учреждениями, главной мечетью и многими другими важнейшими сооружениями расположена значительно ниже промышленной зоны, что обусловило "сток" загрязненных воздушных масс из промзоны в центр и концентрацию вредных для здоровья человека токсичных примесей в приземном слое атмосферы.

Застройка Заводского района, начатая еще в дореволюционное время, велась хаотично, что приводило к значительным нарушениям элементарных санитарных и противопожарных норм (Ибрагимов, 1993). Здесь неоднократно происходили пожары во время военных действий (1994-1996 гг. и 1999-2001 гг.). В г. Грозном возник наиболее значительный на территории Чечни очаг загрязнения недр нефтепродуктами. Деятельность промышленных предприятий привела к образованию техногенных залежей нефтепродуктов непосредственно под столичными зданиями и сооружениями (Гайрабеков, 2014). Процесс загрязнения недр вследствие утечек нефтепродуктов здесь насчитывает много десятилетий (Уздиева, 2005), площадь загрязнения местами варьирует от 150 до 350 га (Доклад..., 2015).

Автором территория Заводского района обследовалась в ходе маршрутных наблюдений в 2012-2015 гг. В настоящее время эта промзона заброшена, очистные сооружения полностью разрушены. На космическом снимке из архива ArcGisImagery с разрешением 50 см на пиксель выделены ее границы и произведен подсчет площадей нефтешламовых амбаров (рис. 26-27).

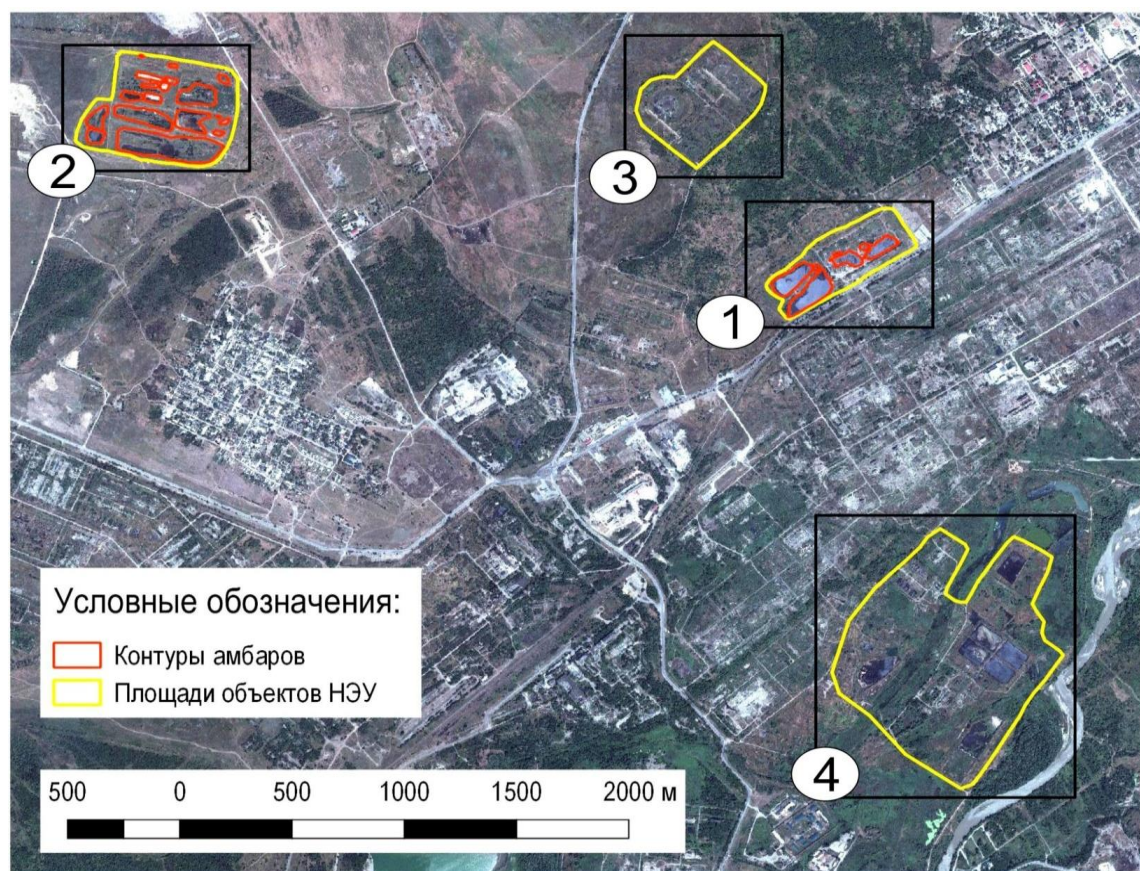


Рисунок 26 – Схема дешифрирования размещения объектов НЭУ на территории г. Грозного (2015 г.)

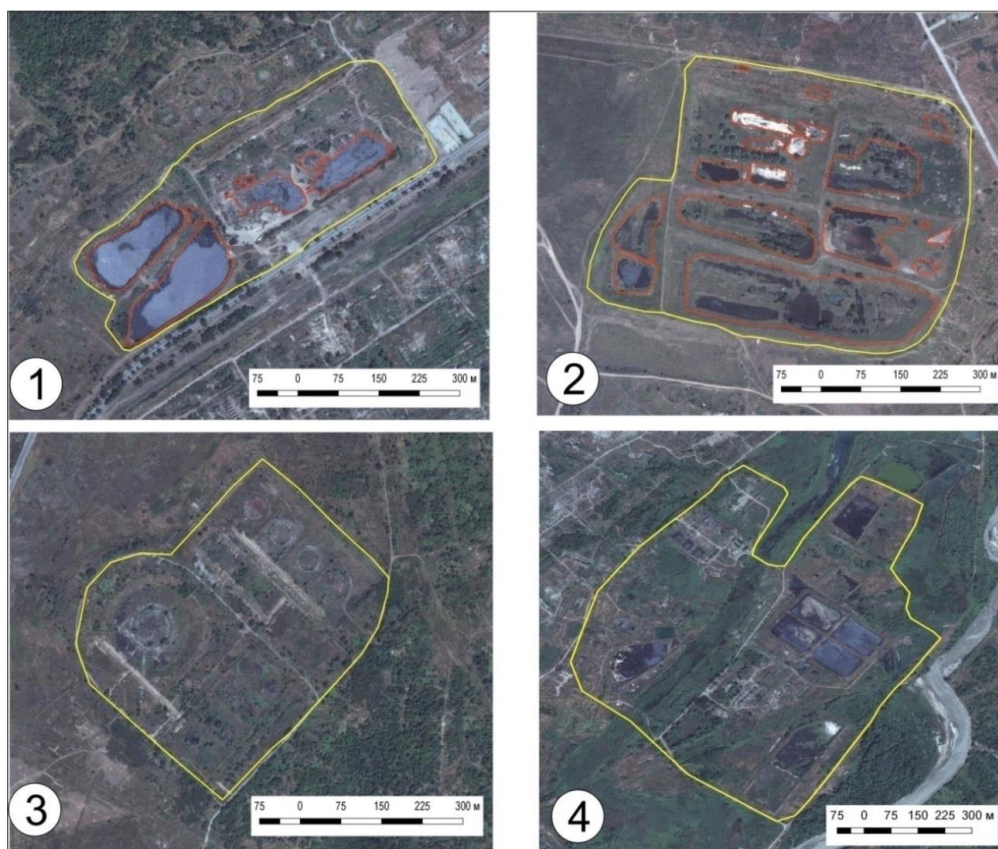


Рисунок 27 - Контуры объектов НЭУ на территории г. Грозного

Согласно произведенных автором расчетов площадь технологических амбаров здесь составляет 170898,43 м², а общая площадь обследованных объектов НЭУ - 1431885,225 м² (табл. 19). Наиболее крупной по площади оказалась территория бывших площадок механических очистных сооружений.

Таблица 19 - Площади объектов накопленного экологического ущерба
в Заводском районе г. Грозного

№ Объекта НЭУ	Наименование объекта НЭУ	Площадь объекта, м ²	Площадь амбаров, м ²
1	Шламохранилища по ул. Индустриальной	161349,108	70344,04
2	Полигон в районе населенного пункта «Андреевская долина»	293867,23	100554,4
3	Территория бывших нефтехранилищ	200386,868	-
4	Очистные сооружения в районе ул. Левандовского	776282,019	-
Итого:		1431885,225	170898,44

Шламохранилища по ул. Индустриальной и в районе населенного пункта «Андреевская долина» сооружены в период работы п/о «Грознефтеоргсинтез» для сбора и хранения отходов нефтепереработки. По оценке Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды ЧР сбор и хранение отходов нефтепереработки в отработанных шламовых амбарах в районе ул. Индустриальная (объект №1) привели к накоплению углеводородных поллютантов объемом 11000 тонн. Автором обнаружены переливы нефтешлама через обваловку амбара (рис. 28). Местами нефтешлам трансформировался в густую вязкую массу мазута и битума (рис. 29).

Общая площадь шламохранилища в Заводском районе г. Грозного (в 1 км к северу от п. Андреевская долина) составляет 25 га. По данным новейших маркшейдерских расчетов площадь нефтезагрязненных амбаров здесь составляет 98170 м² (Приложение 8). Основные отходы шламохранилища – пиролизная смола, битумизированные нефтепродукты, загрязненный грунт (рис. 30).



Рисунок 28 - Очаг нефтяного загрязнения в Заводском районе в июле 2012 г. Рисунок 29 - Тот же очаг в марте 2015 г.

Данный объект НЭУ – опасный источник негативного воздействия на урбогеосистему. В близко расположенном населенном пункте с численностью населения около 5 тыс. чел. (на 01.01.2015 г.) имели место случаи гибели крупнорогатого скота, увязшего в нефтемазутной смеси (рис. 31). Во время военных действий (1994-1996 гг. и 1999-2001 гг.) на территориях бывших нефтехранилищ неоднократно происходили пожары.



Рисунок 30 - Амбар в районе
п. Андреевская долина, июль 2015



Рисунок 31 – Зона гибели коров в пределах
нефтезагрязненного амбара, июль 2015

Площадь бывших площадок механических очистных сооружений Грозненского предприятия водоснабжения и биологической очистки промышленных сточных вод составляет 776 тыс. м². Эти сооружения принимали загрязненные сточные воды от предприятий Заводского района, преимущественно нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплексов. Технологические амбары и остатки очистных сооружений не только трансформируют почвенно-растительный покров, атмосферный воздух и другие компоненты урбогеосистемы, но и ухудшают медико-экологическую обстановку в районе проживания не менее 65 тыс. чел.

В 2006 г. экспертной комиссией Управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по ЧР было обосновано заключение о необходимости придания Заводскому району статуса зоны экологического бедствия. Площадь сплошного загрязнения здесь составила 378 га, а экологический ущерб превысил 630 миллионов рублей. Вся территория Заводского района нуждается в ревитализации.

2.5. Многокритериальная оценка геоситуаций

Экологические критерии. Выбросы углеводородов предприятиями нефтедобычи негативно влияют на состав атмосферного воздуха, а в последующем поступают в почву, грунты, поверхностные и подземные водные объекты. Медико-экологические последствия воздействия нефтяных производств на геосистемы и их компоненты ранее рассмотрены в ряде работ (Мазур, 1993; Прокошева, 2000; Алибасов, 2005; Джандаров, 2007; Хаустов, Редина, 2006; Яковлев, Савенок, 2017 и др.).

Нефтяные компании, разрабатывающие месторождения углеводородного сырья в этих регионах (ОАО «НК «Роснефть-Дагнефть», ОАО «Дагнефтегаз», ОАО «Грознефтегаз», ОАО «Ингушнефтегазпром», ООО НК «Империал» и др.), вносят основной вклад в загрязнение атмосферы (табл. 20). Среди стационарных источников загрязнения водных объектов – предприятия жилищно-коммунального хозяйства столичных городов (Грозный, Махачкала, Назрань). Загрязнение почв нитратами и фосфатами связано с химизацией агропромышленного производства.

Таблица 20 - Основные источники и наиболее крупные предприятия-загрязнители в регионах Северо-Восточного Кавказа

Регион	Основные источники загрязнения	Наиболее крупные предприятия - загрязнители
Чечня	Нефтегазодобывающие предприятия, магистральные нефте- и газопроводы, сжигание нефтяного газа в факелах, автотранспорт, добыча общераспространенных полезных ископаемых (гравийно-песчаная смесь, строительный песок и др.). Объекты жилищно-коммунального хозяйства, загрязненные водосборные площади.	Грознефтегаз, Грозводоканал, Нурэнерго, Строитель, Теплоснабжение, Чеченгаз, Чеченгазпром, Чечжилкомтранс, Чеченводоканал, Югстройкомплекс

Регион	Основные источники загрязнения	Наиболее крупные предприятия - загрязнители
Дагестан	Предприятия по добыче нефти и газа, разработке месторождений нерудных полезных ископаемых, производству и распределению электроэнергии, газа, автотранспорт. Разработка месторождений строительного сырья (гравия, песка, глины и др.). Промышленные и хозяйственно-бытовые стоки, зоны застройки городов, населенных пунктов и предприятий, расположенных по берегам рек и водохранилищ	Газпром трансгаз Махачкала, Геотермнефтегаз, Горводоканал Дагнефтегаз, Дагнеруд, Роснефть-Дагнефть, Махачкалатеплоэнерго, Нефтегазокомплекс, Очистные сооружения канализации городов Махачкала-Каспийск
Ингушетия	Предприятия по добыче (переработке) нефти и газа, нерудных строительных материалов, автотранспорт. Промышленные и хозяйственно-бытовые стоки.	Водоканал г. Назрань, Ингушнефтегазпром, Ингушнефтепродукт, Империял, Ингушское карьероуправление

Примечание: составлено по Государственному докладу..., 2016

Анализ статистических данных, характеризующих динамику выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в регионах Северо-Восточного Кавказа в период 2003-2015 гг., свидетельствует об их некотором снижении. Особенно ощутимо это снижение в Чечне, где объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, водоемы и водотоки сократились более чем в 3 раза, что вероятно связано со стабилизацией геополитической обстановки в регионе.

Определенную роль в снижении объемов выбросов загрязняющих веществ сыграло и сокращение нефтедобычи в указанный период. Так, по данным объединений, разрабатывающих нефтяные месторождения, спад нефтедобычи отмечен в Дагестане - с 340 тыс. тонн в 2003 г. до 169 тыс. тонн в 2015 г., в Чечне - с 1779 тыс. тонн до 370 тыс. тонн и Ингушетии – с 125 тыс. тонн до 46 тыс. тонн. Максимально высокие уровни

выбросов загрязняющих веществ (рис. 32) в Чечне совпали с увеличением объемов нефтедобычи (2112 тыс. тонн).

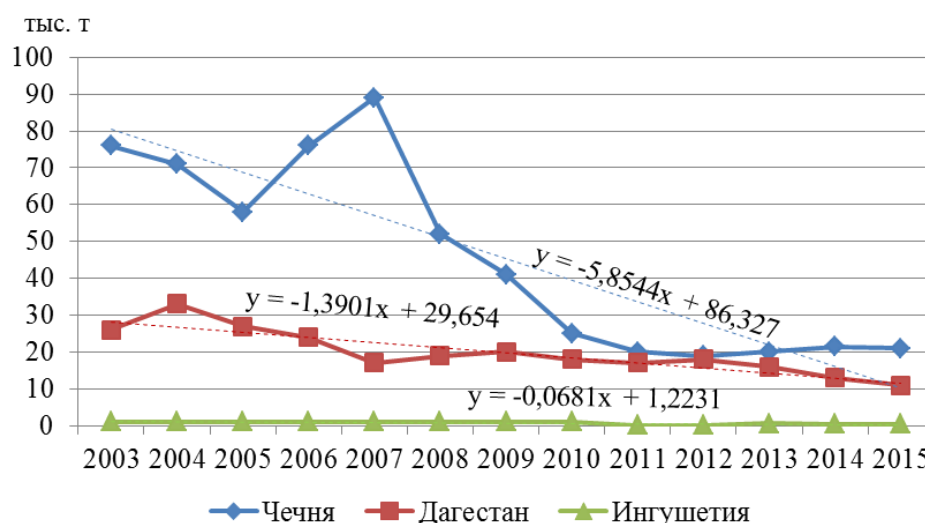


Рисунок 32 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в регионах Северо-Восточного Кавказа в период 2003-2015 гг.

Несмотря на значительный спад, выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в Чечне выше, чем в соседних регионах (Кабардино-Балкарии, Северной Осетии-Алании, Ингушетии). Соотношение относительных показателей по выбросам: в Чечне на 1 км² приходится 0,9 тонны, в Ингушетии, Дагестане и Кабардино-Балкарии – 0,1; 0,3 и 0,2 тонны/км², соответственно. Ближе других к Чечне по данному показателю оказалась Северная Осетия-Алания (0,6 тонны/км²).

Неблагоприятна ситуация с обезвреживанием и утилизацией веществ, загрязняющих атмосферу (Забураева, 2016). В Дагестане и Ингушетии объем обезвреженных (от общего количества отходящих) загрязняющих веществ составил в 2015 г. всего лишь 8,1% и 0,7%, соответственно (рис. 33). Наибольшая степень очистки в Дагестане зарегистрирована на предприятиях по производству электрических машин и электрооборудования (70%), наименьшая – по транспортированию газа посредством трубопровода (0,001%), производству и распределению электроэнергии, газа и воды (0,007%). В Ингушетии самая высокая степень улавливания загрязняющих веществ среди отраслей производства достигнута на предприятиях по производству

строительных материалов (15%), самая низкая – в сельском хозяйстве (0,1%) и полностью отсутствует при производстве теплоэнергии.

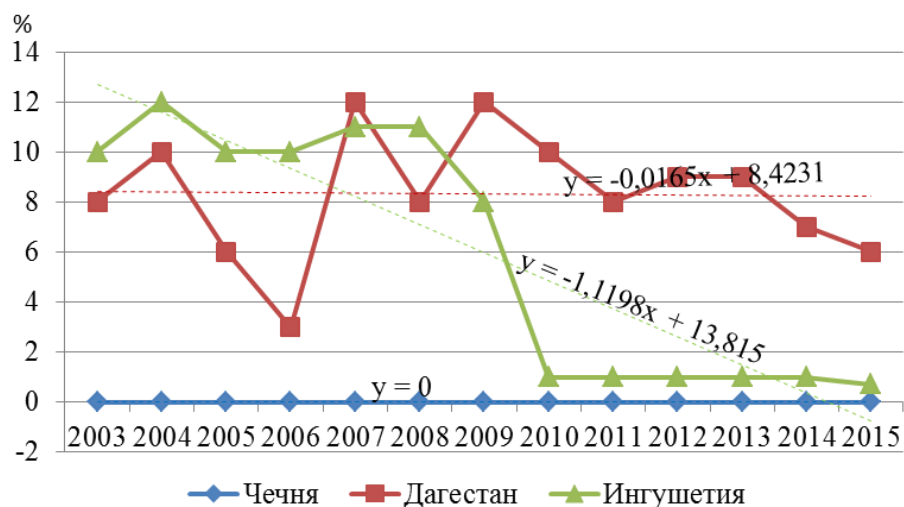


Рисунок 33 – Динамика улавливания и обезвреживания загрязняющих веществ в регионах Северо-Восточного Кавказа, в % от их общего количества

Основная причина плохих результатов – недостаток средств промышленных предприятий на модернизацию и реконструкцию производств. Они ограничиваются ремонтом технологического оборудования, не имея материальной возможности на восстановление пришедших в негодность аспирационных систем и газоочистного оборудования.

В Чечне выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух осуществляются без какой-либо предварительной очистки. Между тем в Кабардино-Балкарии и Ставропольском крае утилизируется свыше 50% от общего объема выбросов, а в Карачаево-Черкесии и Северной Осетии-Алании - свыше 90% (Регионы России..., 2016).

Геоэкологическая ситуация в Чечне (преимущественно в равнинной зоне) все еще остается неблагоприятной, несмотря на практически полное разрушение основных отраслей промышленности. До 1991 г. на мощные заводы поступала сырая нефть из Тюменской области, республик Поволжья, из соседних Дагестана и Ингушетии. При этом развитие нефтяной промышленности осуществлялось практически без экологических ограничений. В настоящее время основной вклад в суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников Чечни (свыше 80%) вносят предприятия по добыче сырой нефти и природного газа. Помимо стационарных

источников и автотранспорта, загрязняющих воздушный бассейн, Чечня выделяется длительным существованием нефтегазовых факелов, которые горят здесь с 1893 г., якобы, по причине отсутствия средств (Дурдиев, Гацаева, 2011). По данным ОАО «Грознефтегаз» свыше 50% попутного нефтяного газа утилизируется и поставляется населению республики, однако по данным Управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по ЧР количество сжигаемого газа на факелах данного объединения составляет 766 тыс. м³ в сутки. Точное количество горящих факелов неизвестно, но в ходе маршрутных исследований в 2012-2015 гг. автором было обнаружено 11 этих факелов на территории Грозненского, Шалинского, Надтеречного районов и г. Грозного (рис. 34).



Рисунок 34 – Горящие нефтяные факелы на территории Старопромысловского района г. Грозного, 2012 г. (слева) и Надтеречного района, 2015 г. (справа)

Важная геоэкологическая проблема всей России – загрязнение воздушного бассейна автомобильным транспортом. На долю выбросов автотранспорта в Чечне, Дагестане и Ингушетии в общем объеме выбросов в 2015 г. пришлось 83%, 93% и 98%, соответственно (рис. 35). В Чечне количество автотранспорта достигло 195 тыс. единиц, не менее 95 тыс. ед. в Ингушетии и 380 тыс. ед. в Дагестане. Суммарные выбросы возросли в 2015 г. по сравнению с 2011 г. на 13,3% в Дагестане, 14,2% в Чечне и 11,8% в Ингушетии, составив 231,2 тыс. тонн, 96,8 тыс. тонн и 29,0 тыс. тонн, соответственно (Государственный доклад..., 2016). При этом остаются неучтенными выбросы в атмосферу от передвижных источников, находящихся в ведении Минобороны России (авиа- и автотранспорт, военная техника).

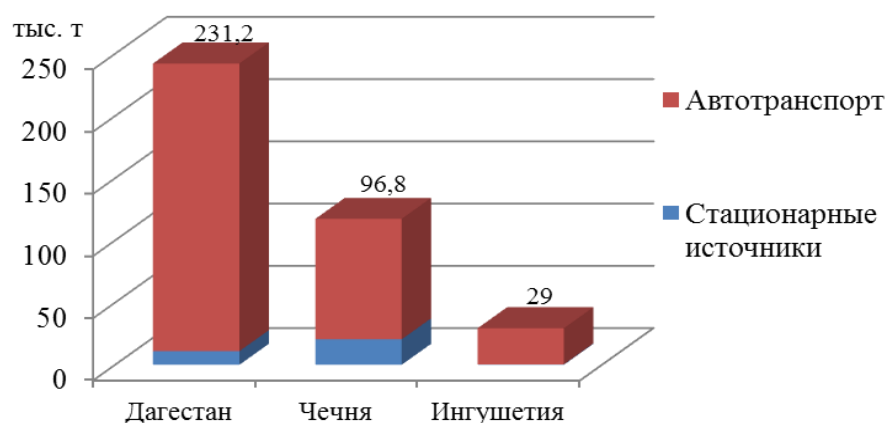


Рисунок 35 – Структура суммарных выбросов в атмосферу загрязняющих веществ в регионах Северо-Восточного Кавказа, 2015 г.

По результатам мониторинга атмосферного воздуха в исследуемых регионах за последние годы количество проб, превышающих значения ПДК, остается приблизительно одинаковым в Чечне и Дагестане - 9-11%, а в Ингушетии – менее 4% (табл. 21). При этом следует учитывать степень охвата территории наблюдательной сетью, «плотность» отбора проб, т.е. количество проб на единицу площади. По данному критерию наибольших успехов достиг Дагестан. Так, в период 2010-2015 гг. количество проб на км² здесь составило 1,1, значительно превысив аналогичный показатель в Чечне (0,1) и в Ингушетии (0,03). Среди северокавказских республик наибольшая плотность отбора проб зафиксирована в Северной Осетии-Алании (2,7 ед./км²).

Таблица 21 - Динамика оценочных показателей состояния атмосферного воздуха в регионах Северо-Восточного Кавказа в 2010-2015 гг.

Регион	2010		2011		2014		2015		Средняя плотность отбора проб воздуха в 2010-2015 гг.; ед./км ²
	А	N	А	N	А	N	А	N	
Чечня	255	12,9	148	11,1	270	13,1	278	10,2	0,1
Дагестан	10515	10,6	14788	12,3	14555	5,5	15147	9,3	1,1
Ингушетия	24	4,2	28	7,1	40	2,8	44	3,4	0,03

Примечание: А- общее количество исследованных проб воздуха; N – число проб, превышающих предельно допустимую концентрацию (в % от общего количества); рассчитано согласно источникам: Государственные доклады..., 2016.

Опорная сеть стационарных пунктов наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха на территории Чечни находится в стадии восстановления. Согласно результатам мониторинга, проводимого Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды ЧР, основным фактором загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах остаются выбросы от автотранспорта. В числе доминирующих загрязнителей - оксид азота, диоксид азота и оксид углерода (Государственный доклад..., 2016). Уровень загрязнения атмосферного воздуха в 2015 г. во всех исследованных населенных пунктах (включая г. Грозный), в соответствии с расчетами комплексного индекса загрязнения (ИЗА) по пяти компонентам загрязняющих веществ оценивается как «низкий», за исключением селения Октябрьское, где отмечен «высокий» уровень загрязнения воздушной среды (преимущественно по содержанию сероводорода), что связывают с испарением отходов нефтепереработки, накопившихся в результате прошлой хозяйственной деятельности и расположенных в 2,8 км севернее селения.

В Дагестане к урбанизированным территориям повышенного риска по уровню загрязнения атмосферного воздуха отнесены 10 муниципальных образований, в том числе города Махачкала, Дербент, Кизилюрт, где действуют предприятия добывающих и обрабатывающих отраслей, теплоэнергетики и высока концентрация автотранспорта. Уровень загрязнения в этих городах оценивается как «высокий» и «повышенный» (Государственный доклад..., 2016).

По данным Даггидрометцентра в 2015 г. в атмосферном воздухе предельно допустимую норму превысило среднее содержание взвешенных веществ (3,3 ПДК), двуокиси азота (1,5 ПДК), бенз(а)пирена (2 ПДК). В пределах допустимых концентраций оказались свинец, фтористый водород и др. В период 2010-2015 гг. незначительная тенденция к увеличению наблюдалась по взвешенным веществам ($0,03 \text{ мкг/м}^3$) и двуокиси серы ($0,0003 \text{ мкг/м}^3$).

В Ингушетии наиболее высоки уровни загрязнения атмосферы на единицу площади в городах - Назрани, Карабулаке и Малгобеке. В числе ведущих загрязнителей атмосферного воздуха - оксид углерода, диоксид серы и оксиды азота (Государственный доклад..., 2016). Более половины валового выброса загрязняющих веществ приходится на города Магас (2%), Малгобек (8%), Карабулак (10%) и Назрань (37%), а остальная

часть на Сунженский (10%), Малгобекский (10%), Назрановский (18%) и Джейрахский (5%) районы.

По степени *радиационной безопасности* наименее благоприятна ситуация в Чечне. Хотя уровень радиационного фона здесь не превышает среднестатистического по стране в целом (20 мкР/ч), местами радиационная ситуация на территории региона в связи с наличием множества неконтролируемых источников близка к аварийной (Джандаров, 2007). Из 56 предприятий, использовавших источники ионизирующего излучения, только на 10-ти они были найдены и захоронены. Официально с 1995 г. утерянными и похищенными числятся всего 12 источников от пяти предприятий, но обнаружение их независимыми экспертами в количестве 29 единиц только с февраля 2001 г. по февраль 2004 г. доказывает, что реальная опасность от них значительно выше. В течение долгого времени осуществлялось захоронение радиационных отходов на самом крупном спецкомбинате «Радон», обслуживавшем с 1996 г. все республики Северо-Кавказского региона, что создавало значительный риск для населения.

По данным Главного управления МЧС России по ЧР в настоящее время единственный радиационно-опасный объект на территории республики - пункт хранения радиоактивных отходов Грозненского отделения филиала «ЮТО» ФГУП «РосРАО», который осуществляет и временное хранение радиоактивных материалов. В случае их хищения или утери возможно поражение людей, а при нарушении физической защиты радиоактивных источников - загрязнение почвы, значительной части территории и водоемов. Данный объект находится в северо-восточной части Грозненского района в районе горы Карах. Ближайшие населенные пункты – с. Виноградное (в 4 км от объекта) за Терским хребтом и с. Толстой-Юрт (в 8 км). В зоне возможного воздействия ионизирующего излучения проживает не менее 12 тыс. человек.

На территории Дагестана и Ингушетии радиационно-опасные объекты отсутствуют. Используемые на 20 предприятиях источники ионизирующего излучения относятся к 3 и 4 степени опасности. При возможных авариях радиоактивное загрязнение не выходит за пределы технологического блока и не представляет опасности для населения и прилегающих территорий. Средний естественный природный фон гамма-излучения равнинной местности составляет 8-12 мкР/ч, а в горных районах 12-30 мкР/ч. Локальные участки с повышенным радиационным

излучением - районы нефтегазоразработок, которые являются нормальной частью технологического процесса и не представляют радиационной опасности для населения.

Горные регионы Северо-Восточного Кавказа наиболее обеспечены поверхностными и подземными водными ресурсами среди регионов РФ. Здешные реки обладают крупными запасами гидроэнергии, но пространственно распределены неравномерно. Так, в горной Чечне и прилегающей к ней равнине развита густая сильно разветвленная речная сеть, а на Терско-Сунженской возвышенности и к северу от долины Терека ее не существует. Горный Дагестан изрезан многочисленными реками, но их очень мало на равнинном и засушливом севере республики. Многие горные районы Чечни, Дагестана и Ингушетии богаты подземными водами, целебными минеральными источниками.

Геоэкологическая ситуация и условия водопользования в регионах Северо-Восточного Кавказа во многом определяются ходом ассимиляционных процессов в природных геосистемах с учетом техногенных нагрузок. Однако потенциал самоочищения водных геосистем в горных странах зависит от множества разнородных природных и антропогенных факторов и их совокупного воздействия. К регионам с высокой чувствительностью водных геосистем к загрязнению нефтепродуктами отнесены и исследуемые нами (Таймасханов и др., 2009). Среди наиболее крупных источников загрязнения водных объектов кроме нефтедобывающих и нефтехимических производств находятся городские группы «Водоканал», осуществляющие сбор и очистки сточных вод (Забураева, 2016).

Для комплексной оценки загрязненности поверхностных вод применяют индекс загрязнения вод (ИЗВ) и удельный комбинаторный индекс загрязненности вод (УКИЗВ). По результатам мониторинга за 2015 г. большинство водотоков Чечни по показателю ИЗВ отнесены к III классу (умеренно-загрязненные) (Государственный доклад..., 2016). По сравнению с 2009 г. наблюдалась положительная динамика их состояния (табл. 22). Практически во всех реках выявлены повышенные концентрации органических веществ, железа, сульфатов и хлоридов. Наиболее загрязненным водным объектом в течение ряда лет оставалась река Нефтянка, которая характеризовалась как «загрязненная» – «очень грязная» с ИЗВ от 4,4 до 7,7. Согласно официальной статистике, в 2009 г. забор воды из рек Чечни составил 277 млн м³ (против 272 млн м³ в 2015 г.), а объем сточных вод был превышен на 1,3 млн м³.

Главная водная артерия Чечни и Дагестана – р. Терек. На территории Чечни по качеству воды она отнесена к категории «умеренно загрязненной» (III класс качества). ИЗВ варьирует в ней в пределах 1,56-1,65 (ст. Червленая, с. Степное и др.). Ниже впадения р. Сунжа концентрация нефтепродуктов увеличивается по отношению к ПДК от 1,2 до 2,32 раз, БПК₅ – от 0,77 до 0,9 (не превышает ПДК для водоемов рыбохозяйственного значения). Несколько превышают нормативные значения концентрации меди (1,37-1,68), алюминия (1,89-2,42), железа (2,1) и сульфатов (1,1-1,5).

Таблица 22 - Изменения геоэкологического состояния основных рек Чечни

№ п/п	Реки	2009		2015		Изменения: положительные «+», отрицательные «-», не выявлены «=»
		ИЗВ	классы	ИЗВ	классы	
1	Асса	0,2-0,92	II	0,2-0,94	II	=
2	Аргун	1,54 – 2,6	III - IV	1,55 – 2,0	III	+
3	Акса́й	2, 96 – 3,53	IV	1,58 – 2,2	III	+
4	Белка	1,82 – 3,4	III - IV	1,73 – 2,2	III	+
5	Валерик	0,2-1,0	II	0,2-1,0	II	=
6	Гехи	1,31-1,52	III	0,2-1,0	II	+
7	Гойта	1,21-1,71	III	1,23-1,70	III	=
8	Гумс	1,46 – 2,1	III	1,52 – 2,2	III	=
9	Джалка	1,12 – 2,3	III	1,13 – 2,2	III	=
10	Марган	1,56-2,0	III	1,67-1,98	III	=
11	Нефтянка	4,4 – 7,7	V	1,87 – 2,3	III	+
12	Сунжа	1,57– 3,8	III - IV	1,49– 2,4	III	+
13	Танги	0,2-0,82	II	0,2-0,84	II	=
14	Терек	1,58 – 1,63	III	1,56 – 1,65	III	=
15	Фортанга	1,12-1,53	III	1,14-1,55	III	=
16	Шалажа	1,15-1,98	III	1,14-2,1	III	=
17	Ярыксу	2,4 – 4,5	III - IV	1,96-2,2	III	+

Примечание: составлено по данным ФБГУ «Чеченский ЦГМС»

На территории Дагестана воды р. Терек на протяжении последних лет в различных створах оценивались как «загрязненные» и «грязные» (табл. 23). В 2015 г. концентрация марганца, цинка и меди в них превышала норму в среднем в 1,5-2,0 раза (Государственный доклад..., 2016). Содержание сульфатов превысило ПДК в 2,3 раза, концентрация органических веществ по БПК₅ в среднем увеличилась до 1,8. Минерализация и жесткость составили в среднем 352 мг/л и 5,0 мг-экв/л. Концентрации нефтепродуктов не превышали предельно допустимых значений (максимум 0,8 ПДК). Сильнейшее загрязнение речных вод нефтепродуктами в течение ряда лет (1994-1999 гг.) происходило вблизи границы Чечни и Дагестана и здесь они относились к категории «чрезвычайно грязных».

Таблица 23 - Изменения геоэкологического состояния основных рек Дагестана

№ п/п	Реки	2009		2015		Изменения: положительные «+», отрицательные «-», не выявлены «=»
		УКИЗВ	классы	УКИЗВ	классы	
1	Терек	1,97-3,09	II-III	2,98-3,23	III	-
2	Сулак	2,27-2,51	III	2,24-3,69	III	=
3	Самур	1,73-2,05	II-III	1,69-2,66	II-III	=
4	Шура-озень	4,04-5,08	IV	4,22-4,81	IV	=
5	Манас-озень	2,97-3,71	III	2,37-3,66	III	=
6	Акташ	2,12-2,62	III	2,32-3,04	III	=
7	Андийское Койсу	0,66-3,33	I-III	0,65-2,92	I-III	=

Примечание: составлено по данным ФГУ «Дагводресурсы» и Дагестанского ЦГМС

На территории Северной Осетии в 2011 г. река Терек входила в десятку российских рек с высоким и экстремально высоким уровнем загрязнения вод (Обзор состояния..., 2016). В этой республике свыше 150 лет горнопромышленное производство оказывает негативное влияние на речную гидроэкосистему далеко за пределами деятельности действующих горнопромышленных и горнометаллургических комплексов (Алборов, Тедеева и др., 2016). По ИЗВ воды большей части горных рек Северной Осетии оцениваются как «грязные» или «очень грязные» (Государственный

доклад..., 2016). Уровень их загрязнения превышает ПДК по марганцу втрое, меди в 8 раз и цинку – в 12 раз.

Каспийское море вместе с водосборным бассейном образует целостную гидрогеосистему. Его площадь - 395 тыс. км², общая длина береговой линии на территории России составляет 695 км, из них в пределах Дагестана - около 500 км. Весьма актуален вопрос о факторах и уровнях загрязнения Каспия. Наибольший антропогенный пресс оно испытывает на территории Дагестана. Постоянный сброс неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод – причина нарушения газового режима каспийских вод (дефицит кислорода, появление анаэробных сероводородных зон). В результате периодических изменений уровня моря происходит его загрязнение токсичными веществами с размываемых и подтапливаемых свалок, мест складирования отходов, скотомогильников, участков добычи нефти, природного газа и др.

Такие города как Махачкала, Каспийск, Избербаш, Дагестанские Огни, Дербент; поселки городского типа Главный Сулак, Зеленоморск, Манас, Морское, Мичурина, Новый Уркарах, Арабляр и др. образуют зону антропогенного воздействия на морскую экосистему. По результатам мониторинга (Государственный доклад..., 2016) в 2015 г. прибрежно-морские воды отнесены к III и IV классам «умеренно-загрязненные» (вблизи Каспия, Дербента и др.) и «загрязненные» (Махачкала, Избербаш, взморье р. Самур и др.).

Основные поверхностные водные ресурсы Ингушетии - реки Асса и Сунжа (правый приток р. Терек). Сунжа - приоритетный водохозяйственный объект, стратегически важный для развития экономики региона. Его геоэкологическое состояние неудовлетворительно из-за загрязнения нефтепродуктами, максимальная концентрация которых составляет 5,8 – 7,0 ПДК. В реке перманентно высоко содержание хлоридов и сульфатов вследствие стока с земель, используемых в сельскохозяйственном обороте.

Основные причины загрязнения рек Северо-Восточного Кавказа следующие:

- стоки загрязненных вод вследствие неудовлетворительной технической оснащенности очистных сооружений и неэффективного функционирования канализационных систем в населенных пунктах;
- отсутствие очистных сооружений;

- недостаточный уровень благоустройства селитебных территорий, технико-экономические просчеты в организации процессов сбора и удаления твердых и жидких бытовых отходов;

- отсутствие зон санитарно-эпидемиологической охраны источников водоснабжения населенных пунктов.

Крайне негативное действие на геоэкологическое состояние рек оказывает несоблюдение режимов хозяйственной деятельности в водоохранных зонах, в которых существует множество хозяйственных объектов и населенных пунктов.

На протяжении многих веков города и другие населенные пункты Дагестана располагаются на морском побережье, по берегам рек и водохранилищ, оставаясь при этом наиболее крупными загрязнителями водоемов и водотоков. Несанкционированная разработка нерудных материалов в поймах рек приводит к деформации русел и берегов. Прибрежные полосы малых рек в горных районах превращены в свалки бытового и строительного мусора, при прохождении паводков вызывают подпор уровня вод и приводят к чрезвычайным ситуациям.

В 2005-2015 гг. в регионах Северо-Восточного Кавказа объем сбрасываемых загрязненных сточных вод увеличился (хотя и незначительно), что отчасти обусловлено увеличением общего объема потребляемой воды. Особенно ощутим этот процесс в Дагестане (рис. 36). По объемам сточных вод, приходящихся на душу населения, в Дагестане и Чечне ситуация сходная: данный показатель находится на уровне 26,7 и 24,5, соответственно, тогда как в Ингушетии он вдвое меньше (рис. 37). В Чечне она осложняется тем, что сброс загрязненных сточных вод здесь на протяжении более 10 лет осуществлялся без предварительной очистки, очистные сооружения были разрушены в результате военных действий и все еще находятся в стадии восстановления. В Ингушетии показатели объема сброса сточных вод в целом невелики, однако сброс загрязнённых сточных вод также происходит практически без предварительной очистки (Государственный доклад..., 2016).

Наиболее благополучна ситуация с водоотведением в Дагестане, очистка сточных вод здесь достигает почти 70% (от общего объема загрязненных сточных вод). Однако и здесь города: Дербент, Дагестанские Огни, Избербаш и Буйнакск сбрасывают сточную воду без очистки.

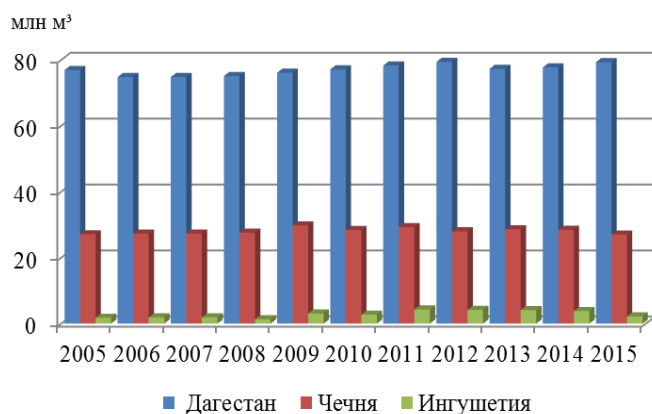


Рисунок 36 - Динамика сброса сточных вод в 2005-2015 гг.

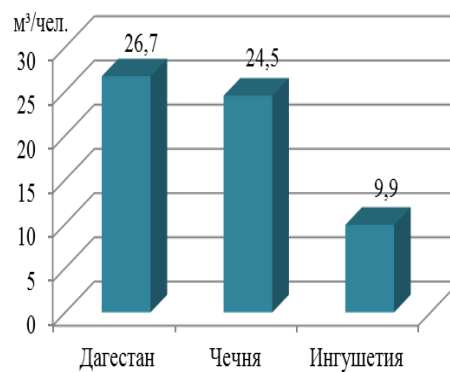


Рисунок 37 - Удельный объем сброса сточных вод на душу населения

По санитарно-химическим и микробиологическим показателям за 2015 г. процент несоответствия воды водоемов 1 категории составил в Дагестане 14,8% и 16,3%, соответственно. И как следствие, значительная доля населения республики (30-40%) вынуждена для питья использовать воду, не отвечающую гигиеническим нормативам. Высока доля несоответствия проб воды по санитарно-химическим показателям в г. Махачкале и прилегающих поселках. Лишь в г. Кизилюрте все пробы отвечали принятым нормативам.

В ходе мониторинга качества питьевой воды в 2015 г. в Ингушетии по химическим показателям не соответствовали нормативам (Государственный доклад..., 2016) 540 проб (38%), а по микробиологическим показателям – 425 проб (28%). В Чечне аналогичные исследования (4613 и 5687 проб) показали несоответствие по химическим показателям 15% проб, а по микробиологическим – 50% (Государственный доклад..., 2016). В обоих регионах несоответствие относится к органолептическим (мутность, цветность, запах, привкус) и физико-химическим показателям (жесткость, нитраты, железо), что свидетельствует о неудовлетворительном состоянии разводящей системы и загрязнении питьевой воды. Столь значительный уровень микробиологического загрязнения обусловлен ветхостью разводящей системы, частыми авариями и перебоями в подаче воды.

Эколого-геоморфологические и другие природные критерии. Сложность орографии, гидрографии, климата и геологического строения горных регионов Кавказа обуславливает высокую вероятность возникновения здесь опасных природных и

природно-антропогенных ситуаций, приводящих к трансформации геосистем (Ковальчук, 1995). Геоэкологический анализ экзодинамических состояний горного рельефа - важнейший метод для разработки региональных стратегий рационального природопользования (Калмыков, 2011). На территории Северо-Восточного Кавказа по комплексу характерных особенностей (литогенных, геоморфологических, геоэкологических) выделено четыре типа эколого-геоморфологических систем (ЭГМС). Анализ пространственно-темпоральной совокупности взаимодействий, характеризующихся единством природных геолого-геоморфологических и техногенных (антропогенных) процессов, а также возникающих при этом геоэкологических ситуаций, позволяет судить об устойчивости и уязвимости горных геосистем.

В зависимости от интенсивности проявления наиболее распространенных здесь экзогеодинамических процессов (землетрясений, сход снежных лавин и др.) с помощью балльной системы оценена их значимость во всех четырех ЭГМС (табл. 24). Баллы в системе оценок варьируют в пределах от 0 до 5, где 0 - отсутствие процесса, 1- низкое проявление, 2 - незначительное, 3 - среднее, 4 - значительное, 5 – высокое. В частности, для землетрясений балльная оценка выполнена с градацией: 1 - соответствует силе в I-II балла; 2 – III-IV; 3 – V-VI; 4 – VII-VIII; 5 – IX.

Таблица 24 - Оценка наиболее распространенных экзогеодинамических процессов на Северо-Восточном Кавказе (в баллах)

Тип ЭГМС	Землетрясения	Лавины	Оползни	Сели	Водная эрозия	Ветровая эрозия
I	4	4	4	4	5	0
II	4	0	4	3	4	1
III	4	0	2	0	3	3
IV	3	0	0	0	1	5

Кавказ в целом обладает высокой сейсмической напряженностью (опасностью), а восточная его часть отличается наибольшей сейсмоактивностью (Керимов, 2011). Анализ карт сейсмического районирования (за разные периоды) дает основание утверждать, что в целом сейсмическая опасность Кавказа возрастает по направлению с

севера (5-6 баллов) на юг (7-9 баллов). Согласно эколого-геоморфологическому районированию территории России, вся южная часть территории Северо-Восточного Кавказа отнесена к районам, в которых «рельеф значительно усиливает остроту экологической обстановки при неустойчивом состоянии эколого-геоморфологической системы» (Антропогенная геоморфология, с. 30, 2013).

Со сходами снежных лавин, камнепадами, оползнями, селями, обвалами и др. подобными процессами в горных регионах связывают возникновение кризисных, а иногда и катастрофических геоситуаций не только природного, но и техногенного происхождения (например, при строительстве автотрасс, добыче нефти и др. полезных ископаемых, передвижении военной техники и др.). На горных реках также зачастую возникают опасные эколого-гидрологические ситуации (паводки, заторы и др.).

На основании данных табл. 24, автором был рассчитан общий показатель (сумма баллов) геоэкологической напряженности выделенных типов ЭГМС (табл. 25). Экзогеодинамическое состояние наиболее неблагоприятно в высокогорном и среднегорном типах ЭГМС с максимальными значениями общих баллов (21 и 16), где проживает около 1/5 части населения. Это не указывает на непригодность этой территории для комфортного проживания населения и ведения хозяйства. Напротив, здесь природно-климатические условия (горный пейзаж, чистый горный воздух, родники, целебные минеральные источники, лекарственные растения и др.) оказывают благотворное влияние на человека. Однако геоэкологические риски следует учитывать при краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном планировании природопользования.

Расчет индекса геоэкологической оценки устойчивости по методике О.В. Красовской и С.В. Скатерщикова (2010) показал, что в целом для Северо-Восточного Кавказа он очень низкий – 0,25. Это объясняется тем, что естественные (первичные) природные комплексы распространены здесь незначительно (около 14%). Большая часть земель (67,3%) – сельскохозяйственные угодья (пастбища, сенокосы, мелиорированные луга и пашни, многолетние насаждения), значительную площадь занимают населенные пункты, транспортные магистрали и военные объекты. Наиболее высокие уровни геоэкологической устойчивости к антропогенному воздействию (по лесистости и воздушной среде) характерны для среднегорных и высокогорных ЭГМС, в которых широко распространены лесные и луговые земли, тогда как равнинные ЭГМС практически лишены растительности (рис. 38).

Таблица 25 - Оценочные показатели состояния эколого-геоморфологических систем Северо-Восточного Кавказа

Тип ЭГМС	Геологическая основа (литостратиграфический комплекс)	Ведущие экзогеодинамические процессы	Общий балл	Напряженность геоэкологической ситуации	Уровень геоэкологической устойчивости (по воздушной среде)	Численность населения, тыс. чел. (%)
Высоко- горный	Юрский (глинистые сланцы, песчаники, известняки, доломиты)	Лавины, оползни, сели, водная эрозия, высокая сейсмичность	21	Очень низкая ($K_{ABC}=0,03$; $K_{OTH}=0,12$)	Очень высокий ($I=1,41$)	412,1 (8,6)
Средне- горный	Меловой (известняки, песчаники, доломиты, мергели, глины)	Оползни, сели, водная эрозия, высокая сейсмичность	16	Низкая ($K_{ABC}=0,05$; $K_{OTH}=0,51$)	Высокий ($I=0,89$)	590,7 (12,5)
Предгорный	Неогеновый (известняки, глины, песчаники, мергели)	Водная эрозия, оползни, дефляция, значительная сейсмическая активность	12	Средняя ($K_{ABC}=0,23$; $K_{OTH}=1,11$)	Средний ($I=0,36$)	2295,6 (48,3)
Низменный	Четвертичный (глины, пески, галечники, суглинки)	дефляция, значительная сейсмическая активность	9	Высокая ($K_{ABC}=0,85$; $K_{OTH}=2,06$)	Низкий ($I=0,12$)	1447,1 (30,6)

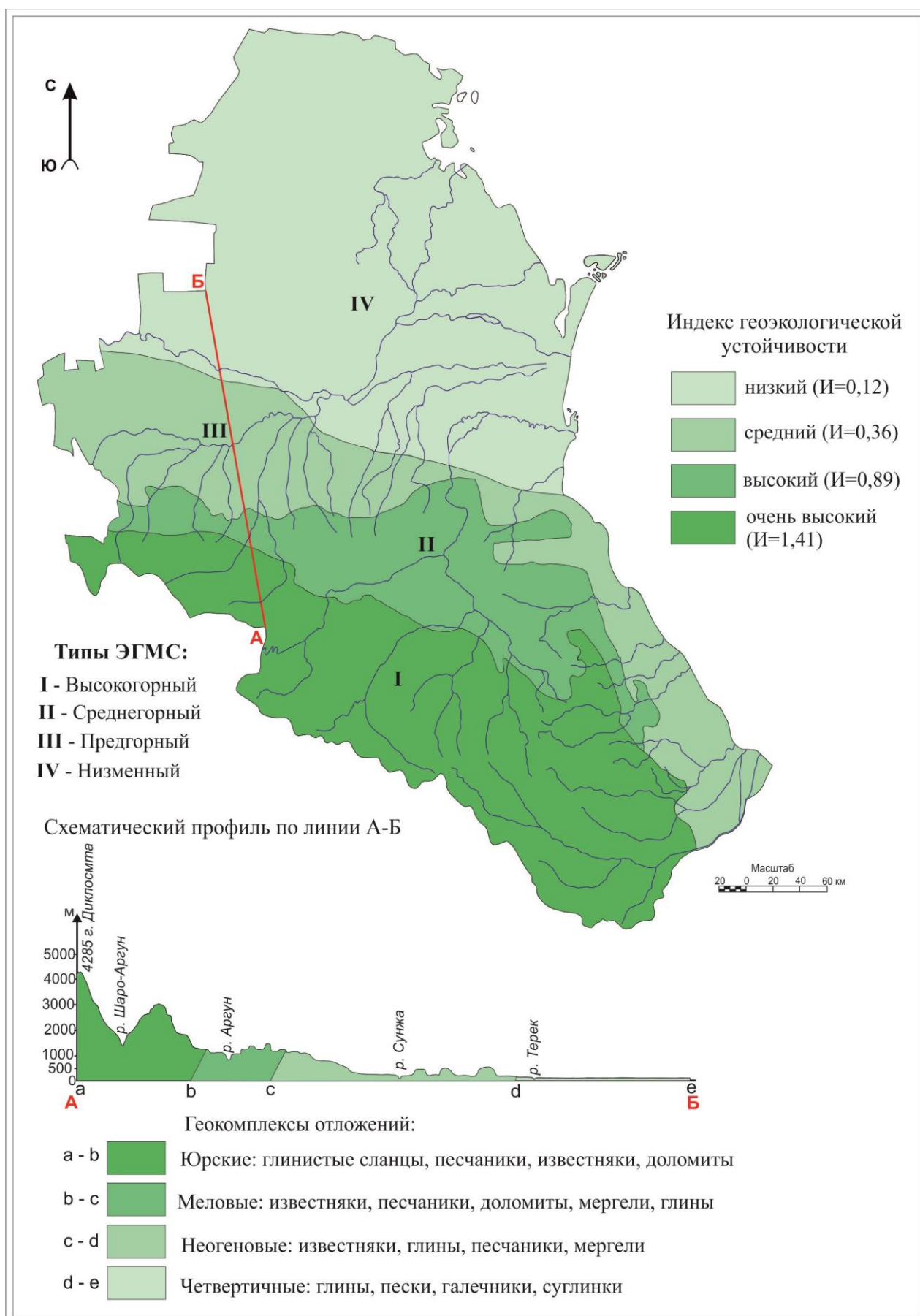


Рисунок 38 – Типы эколого-геоморфологических систем Северо-Восточного Кавказа и их геоэкологическая устойчивость

Каждая ЭГМС отличается от других характерным набором свойств (геоморфологических, геологических, геоэкологических), обуславливающих возникновение и развитие различных эколого-геоморфологических ситуаций, (чрезвычайных, критических, катастрофических и др.), возникающих вследствие взаимодействия природных и техногенных факторов. Высокогорные районы, к примеру, отнесены к наиболее лавиноопасным, эрозионноопасны горные и предгорные зоны, а сейсмоопасны даже равнины и низины Северо-Восточного Кавказа.

По пораженности территории оползнями однотипны предгорные и горные районы Дагестана, Чечни и Ингушетии. Активизация оползневой деятельности зачастую происходит на склонах гор в ходе строительства дорог и каналов, при проходке глубоких скважин и др. В Чечне наиболее опасны оползневые процессы в Веденском, Итум-Калинском, Ножай-Юртовском, Шаройском и Шатойском районах. Геоситуация в этих районах усугубляется высокой увлажненностью (свыше 800 мм/год) и сейсмичностью (до 8-9 баллов) (Государственный доклад..., 2016). В Ингушетии они затрагивают земли Малгобекского (Терский хребет), Джейрахского, Сунженского и Назрановского районов (Государственный доклад..., 2016).

В горных районах высока селевая опасность. В 22-х районах Дагестана (Буйнакский, Гумбетовский, Унцукульский, Рутульский, Дахадаевский и др.) образовалось 78 оползневых массивов, создающих угрозу 96 населенным пунктам (Государственный доклад..., 2016). В горной Чечне селевая опасность с северной стороны Главного Кавказского хребта затрагивает населенные пункты Итум-Кале, Борзой, Дай, Шарой и др.

По методике Б.И. Кочурова (2003) ЭГМС Северо-Восточного Кавказа были сопоставлены по степени антропогенной нагрузки и показателям напряженности эколого-хозяйственного использования (табл. 26, рис.39).

Таблица 26 - Сопоставление типов ЭГМС по уменьшению антропогенной нагрузки, га

Тип ЭГМС	АН ₁	АН ₂	АН ₃	АН ₄	АН ₅	Общая площадь	в % от общей площади
Высокогорный	424181	238220	1138542	64593	13336	1878872	26,8
Среднегорный	240425	55158	596187	129960	11236	1032966	14,7
Предгорный	195562	43833	639544	218180	46920	1144039	16,3
Низменный	156092	116148	2114349	428540	132760	2947889	42,1

Геоэкологическая напряженность территории отражает степень проявления на ней геоэкологических ситуаций. По соотношению площадей земель с высокой и низкой антропогенной нагрузкой (от самой высокой – $АН_5$ до самой низкой $АН_1$) были рассчитаны коэффициенты абсолютной ($K_{АБС}=АН_5/АН_1$) и относительной ($K_{ОТН}=(АН_4+АН_5)/(АН_1+АН_2)$) напряженности эколого-хозяйственного состояния ЭГМС.

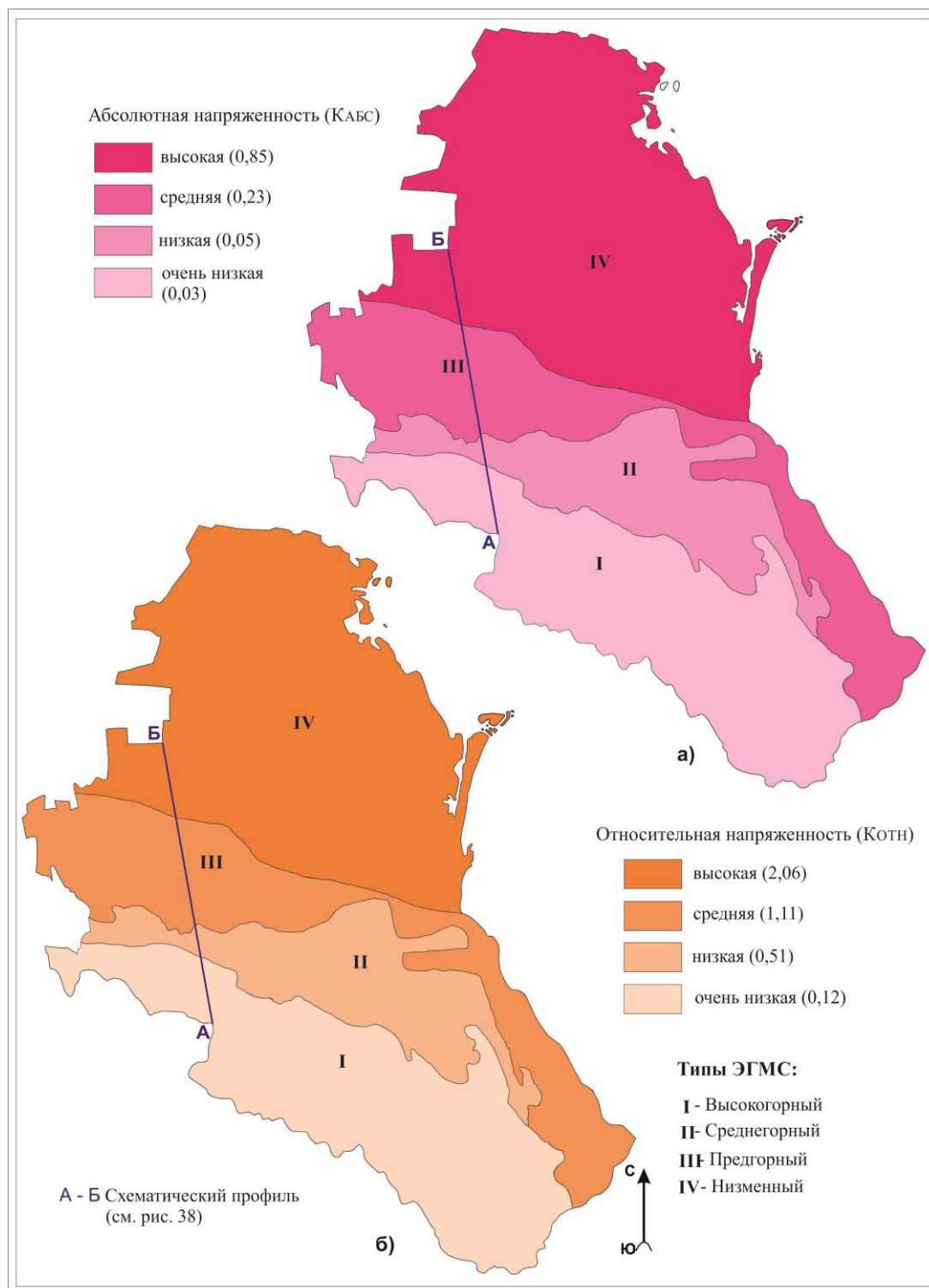


Рисунок 39 – Абсолютная (а) и относительная (б) напряженность эколого-хозяйственного состояния ЭГМС Северо-Восточного Кавказа

Максимальны значения антропогенной нагрузки в наиболее освоенных низкогорном (предгорном) и низменном типах ЭГМС. На их долю (по АН₅) приходится свыше половины территории Северо-Восточного Кавказа. В высокогорном и среднегорном типах с преобладанием лесных и луговых земель значения коэффициентов напряженности значительно ниже.

По степени сбалансированности землепользования и антропогенной нагрузки на них в регионах Северо-Восточного Кавказа выявлена несбалансированность и неустойчивость структуры на 60% занимаемой территории. Эта оценка была получена с использованием двух интегральных показателей: коэффициентов экологической стабильности и антропогенной нагрузки по методике С.Н. Волкова (2001) применительно к сложившейся системе учета земель на уровне районов. Расчеты производились с использованием балльных оценок (табл. 27) по формуле:

$$K_{\text{ЭС}} = \frac{\sum K_i P_i}{\sum P_i} K_p;$$

где K_i – коэффициент экологической стабильности угодья i -го вида; P_i – площадь угодья i -го вида; K_p – коэффициент морфологической стабильности рельефа ($K_p=1,0$ для стабильных территорий, $K_p=0,7$ для нестабильных территорий). Для всех степных районов $K_p=1,0$. Если полученное значение $K_{\text{ЭС}} < 0,33$, то территория экологически не стабильна; при $K_{\text{ЭС}} = 0,34-0,50$ – неустойчиво стабильна; при $K_{\text{ЭС}} = 0,51-0,66$ переходит в градацию средней стабильности; при $K_{\text{ЭС}} > 0,67$ – экологически стабильна.

Таблица 27 - Оценка экологических характеристик земельных угодий (Волков, 2001)

Название угодий	Коэффициент экологической стабильности угодья, $K_{\text{ЭС}}$	Балл для оценки степени антропогенной нагрузки, Б
Леса и древесно-кустарниковая растительность	1,0	1
Болота	0,79	1
Водные объекты	0,79	2
Сенокосы	0,62	3
Пастбища	0,68	3
Пашня	0,14	4
Залежь	0,70	2
Фруктовые сады, кустарники, многолетние насаждения	0,43	4
Застроенная территория, дороги, нарушенные земли	0,00	5
Прочие земли (пески, овраги, валки и др.).	0,00	5

Коэффициент антропогенной нагрузки, характеризующий степень влияния человека на состояние природных систем, рассчитывали по формуле:

$$K_{АН} = \frac{\sum РБ}{\sum Р}$$

где Р – площадь земель с соответствующей антропогенной нагрузкой, га;

Б - балл, соответствующий площади земель с определенной антропогенной нагрузкой (табл. 26). При $K_{АН} < 3,0$ – относительно низкая антропогенная нагрузка на территорию; $K_{АН} = 3,1-3,5$ – умеренная; $K_{АН} > 3,6$ – высокая. На основе расчета коэффициентов проведено ранжирование муниципальных районов Чечни, Ингушетии и Дагестана по степени сбалансированности территориальных соотношений земель с различной антропогенной нагрузкой и устойчивостью (табл. 28).

Таблица 28 - Оценка степени сбалансированности землепользования и антропогенной нагрузки на регионы Северо-Восточного Кавказа (в разрезе муниципальных районов)

Регион	Район	Коэффициент экологической стабильности территории	Коэффициент антропогенной нагрузки на территорию	Доля земель, подверженных деградационным процессам, (в %)
Экологически несбалансированная территориальная структура землепользования				
Чечня	Шелковской	0,32	3,67	до 50
	Наурский	0,30	3,69	до 50
Дагестан	Ногайский	0,29	3,70	свыше 50
	Тарумовский	0,31	3,67	до 50
	Левашинский	0,30	3,67	до 50
	Лакский	0,32	3,60	свыше 50
	Рутульский	0,33	3,65	свыше 50
	Докузпаринский	0,31	3,68	свыше 50
	Ахтынский	0,32	3,66	свыше 50
	Кулинский	0,31	3,66	свыше 50
	Курахский	0,32	3,65	свыше 50
Итого: 2373129 га (или 33,88% от общей площади регионов Северо-Восточного Кавказа)				
Неустойчиво сбалансированная территориальная структура землепользования				
Дагестан	Бабаюртовский	0,49	3,38	свыше 50
	Хасавюртовский	0,40	3,50	свыше 50
	Кизлярский	0,46	3,44	свыше 50
	Кизилюртовский	0,48	3,35	20-27
	Кумторкалинский	0,50	3,27	20-27
	Новолакский	0,43	3,29	17-26
	Каякентский	0,50	3,25	15-25
	Акушинский	0,49	3,44	27-50
	Чародинский	0,45	3,55	27-50
Ингушетия	Малгобекский	0,43	3,49	2-16
	Назрановский	0,48	3,40	2-16

Окончание табл. 28				
Регион	Район	Коэффициент экологической стабильности территории	Коэффициент антропогенной нагрузки на территорию	Доля земель, подверженных деградационным процессам, (в %)
Чечня	Грозненский	0,35	3,58	15-25
	Гудермесский	0,44	3,49	15-25
	Надтеречный	0,42	3,50	20-27
Итого: 1737093 га (или 24,80% от общей площади регионов Северо-Восточного Кавказа)				
Относительно сбалансированная территориальная структура землепользования				
Чечня	Итум-Калинский	0,60	2,92	2-16
	Шаройский	0,58	2,98	2-16
	Курчалойский	0,54	3,16	2-16
	Сунженский	0,51	3,22	2-16
	Урус-Мартановский	0,53	3,19	2-16
	Шалинский	0,51	3,24	2-16
Ингушетия	Джейрахский	0,61	2,95	2-16
	Сунженский	0,66	2,84	2-16
Дагестан	Буйнакский	0,60	2,95	свыше 50
	Ботлихский	0,57	2,89	17-26
	Гумбетовский	0,51	3,20	свыше 50
	Унцукульский	0,61	3,03	свыше 50
	Карабудахкентский	0,55	3,09	15-25
	Цумадинский	0,59	3,07	17-26
	Шамильский	0,61	2,92	40-50
	Ахвахский	0,64	2,90	40-50
	Хунзахский	0,54	3,28	17-26
	Гунибский	0,63	2,90	свыше 50
	Дахадаевский	0,57	3,10	свыше 50
	Агульский	0,56	3,16	свыше 50
	Сулейман-Стальский	0,59	2,95	свыше 50
	Магарамкентский	0,52	3,17	свыше 50
	Дербентский	0,51	3,21	15-25
Итого: 1898441 га (или 27,11% от общей площади регионов Северо-Восточного Кавказа)				
Экологически сбалансированная территориальная структура землепользования				
Чечня	Веденский	0,77	2,64	27-50
	Шатойский	0,82	2,05	17-26
	Ножай-Юртовский	0,72	2,73	свыше 50
	Ачхой-Мартановский	0,67	2,87	2-16
Дагестан	Казбековский	0,70	2,77	свыше 50
	Гергебильский	0,69	2,83	17-26
	Сергокалинский	0,68	2,85	27-50
	Цунтинский	0,73	2,68	свыше 50
	Бежтинский участок	0,72	2,69	17-26
	Тляратинский	0,69	2,80	27-50
	Кайтагский	0,68	2,77	27-50
	Хивский	0,67	2,80	свыше 50
	Табасаранский	0,69	2,74	свыше 50
Итого: 995178 га (или 14,2% от общей площади Северо-Восточного Кавказа)				

В группу районов с экологически несбалансированной территориальной структурой вошли районы, расположенные в зоне полупустынь - Ногайский, Тарумовский, Наурский, Шелковской и в горной зоне – Рутульский, Докузпаринский, Ахтынский, Кулинский и др. (рис. 40).

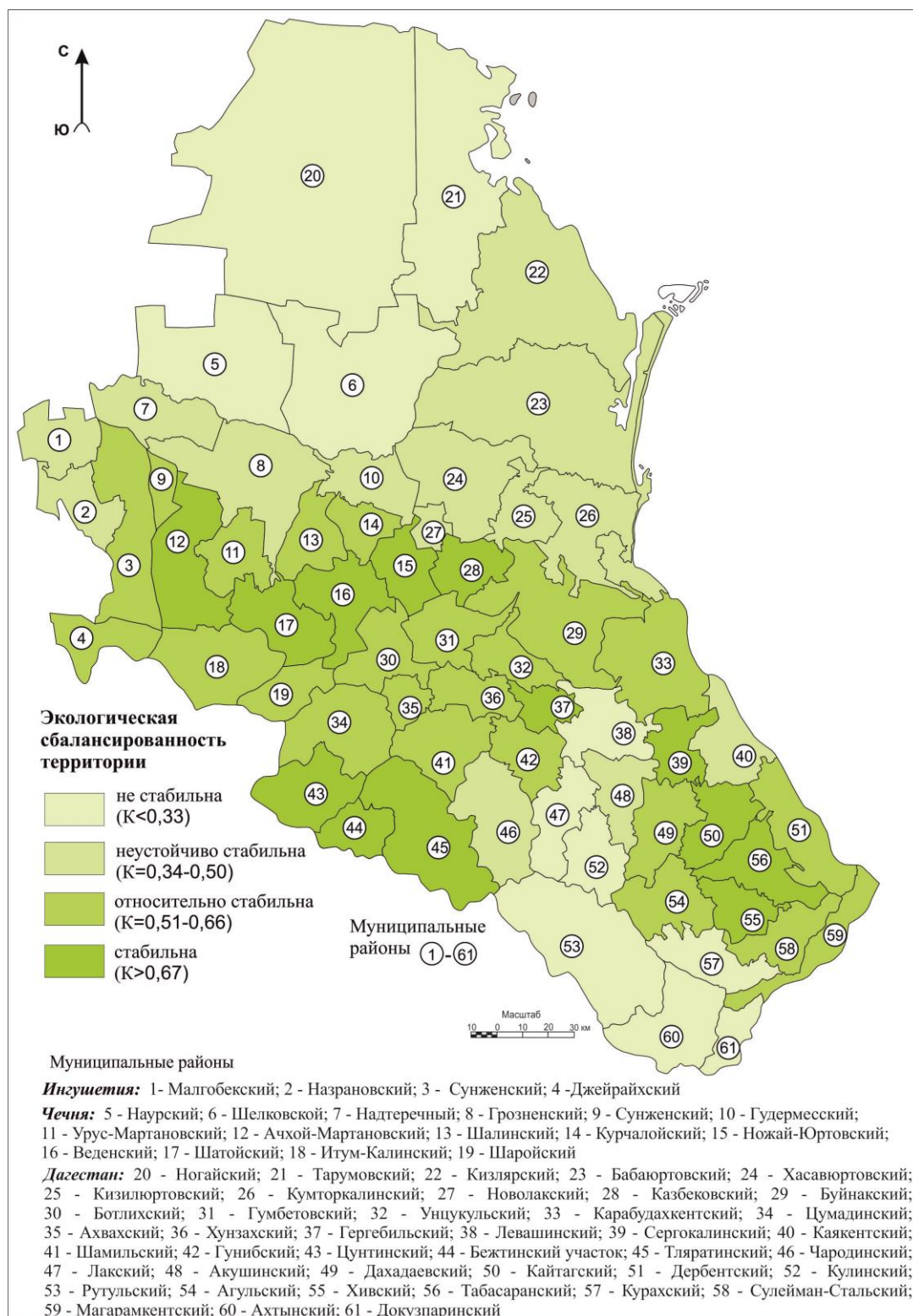


Рисунок 40 – Экологическая сбалансированность территории Северо-Восточного Кавказа по условиям землепользования

Во всех районах с экологически несбалансированной территориальной структурой землепользования на долю земель сельскохозяйственного назначения приходится от 89 до 98% (преобладают кормовые угодья), а на долю лесных земель около 1-6%. В этой территориальной структуре землепользования наиболее высоки антропогенные нагрузки и площади земель, подверженных деградации. К основным факторам, вызывающим деградацию земель, отнесены водная и ветровая эрозия, дегумификация и засоление почв. Неустойчиво сбалансированная территориальная организация землепользования характерна преимущественно для районов пашенного возделывания сельскохозяйственных культур в условиях некоторого уменьшения площади сельскохозяйственных земель, хотя она и остается значительной (83-95%).

Относительно сбалансированная территориальная структура землепользования свойственна предгорным и отчасти горным районам с аграрной направленностью социально-экономического развития. Лесных земель здесь больше (9-24%), что и определяет ее относительную сбалансированность. В группу районов с устойчиво функционирующей территориальной структурой землепользования вошли горные районы, в которых лесные земли занимают свыше одной трети от общей площади земельного фонда.

В целом на уровне муниципальных образований в регионах Северо-Восточного Кавказа доминируют экологически несбалансированные отношения. Лишь 14,2% их территории экологически стабильна. В структуре земельных отношений высока доля трансформационных процессов, включая рост долей земель запаса, неудобных для освоения каменников, осыпей, песков и резким сокращением долей лесных земель.

Медико-экологические критерии. К важнейшим предпосылкам более устойчивого регионального развития отнесен человеческий капитал, основу которого составляет геодемографический потенциал (по численности и возрастно-половому составу коренного населения). Регионы Северо-Восточного Кавказа выгодно отличаются естественным приростом населения не только на общероссийском фоне, но и среди других северо-кавказских горных регионов. В Северной Осетии, Кабардино-Балкарии, Карачаево-Черкесии со сходными условиями и образом жизни населения еще недавно происходила естественная убыль населения (рис. 41).

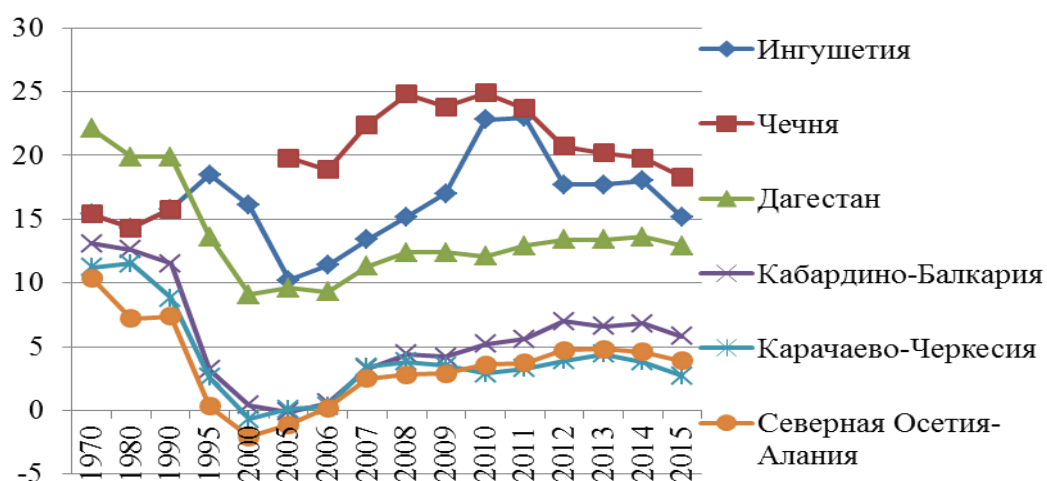


Рисунок 41 - Естественный прирост населения в горных регионах Северного Кавказа

Важная роль в определении путей развития российских регионов принадлежит медико-демографическим предпосылкам. Рост заболеваемости населения и низкий уровень обеспеченности качественным медицинским обслуживанием во многих горных регионах (Алтай, Хакасия, Башкортостан, Челябинская и Сахалинская области и др.) безусловно препятствует устойчивости регионального развития (Регионы России..., 2016). В регионах Северо-Восточного Кавказа заболеваемость населения выше, чем в соседних горных регионах (рис. 42). Рост заболеваемости в 2006-2015 гг. был прослежен в Дагестане (788,8/1000 чел.) и Ингушетии (751,7/1000 чел.), хотя эти показатели незначительно отличаются от среднероссийского (778,2/1000 чел.). В Чечне рост заболеваемости относительно невысокий, что обусловлено возможностями выезда на лечение за пределы региона.

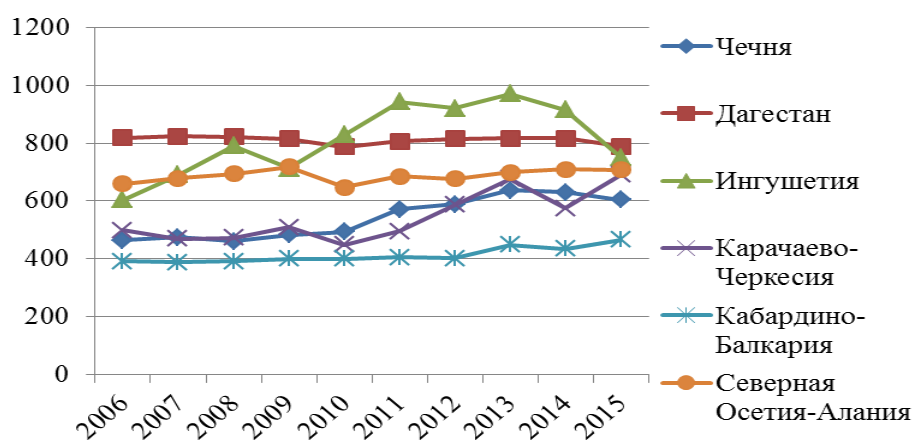


Рисунок 42 - Заболеваемость населения горных регионов Северного Кавказа
(на 1000 человек населения)

По уровню младенческой смертности к горным регионам Кавказа близки Алтай, Приморский и Хабаровский края. Во всех этих регионах показатели смертности выше среднероссийских в 1,5-2,1 раза. Смертность детей на первом году жизни в основном вызвана аномальными ситуациями, возникающими в перинатальном периоде и врожденными аномалиями развития. Уровень смертности населения имеет тенденцию к снижению и в настоящее время значительно уступает среднероссийскому показателю за счет высокой рождаемости. Это отражается и на высокой доле трудоспособного населения (около 60%). Ожидаемая продолжительность жизни в северо-кавказских республиках на протяжении многих лет остается самой высокой в России - на уровне 79,42 лет в Ингушетии, 75,83 – Дагестане и 73,06 – в Чечне.

Социально-экономические критерии. Уровень дохода на душу населения в горных регионах России повышается, однако значительно уступает среднероссийским показателям, за исключением Дальнего Востока (Хабаровский край, Сахалинская и Магаданская области). В Чечне, Дагестане и Ингушетии этот показатель в 2014 г. был ниже среднего по стране (27766 руб.) в 1,4; 1,2 и 1,9 раза и составил 19788 руб., 23423 руб. и 14346 руб., соответственно. При этом численность населения с доходами ниже уровня прожиточного минимума в Дагестане составляла лишь 7,1% (от общей численности населения), а в Чечне и Ингушетии – 21,8% и 17,0%.

В качестве ключевого показателя, отражающего развитие экономики исследуемых регионов, использовался показатель валового регионального продукта (ВРП), характеризующий объем добавленной стоимости, созданной всеми хозяйствующими субъектами. В 1995-2014 гг. среди северо-кавказских горных регионов наиболее высокими темпами роста среднедушевого ВРП выделялись Дагестан, Северная Осетия и Карачаево-Черкесия (рис. 43).

В структуре валовой добавленной стоимости в Чечне, Ингушетии и Дагестане на долю сельского хозяйства приходится, соответственно, 10,4%; 10,4% и 15,1%; а на долю промышленности – 5,7%; 7,1% и 6,6%. Остальные доли у рыночных структур – 22-41% (в т. ч. торговля и ремонт) и нерыночных услуг – 16-50%.

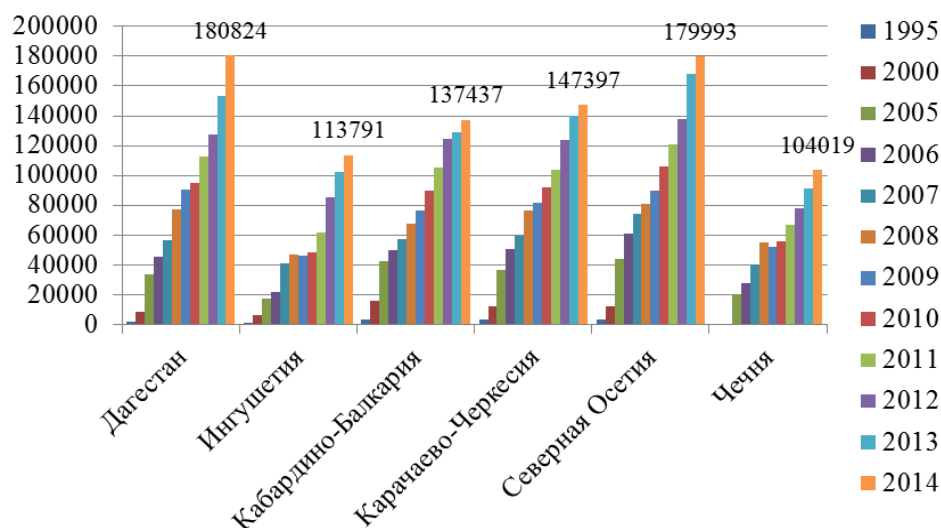


Рисунок 43 - Динамика душевого ВРП в горных регионах Северного Кавказа в 1995-2014 гг. (руб., 1995 г. – тыс. руб.)

По уровню занятости населения регионы Северо-Восточного Кавказа отнесены к отстающим (депрессивным). Хроническая массовая безработица среди трудоспособного населения в разные годы составляла 40-75%. И все же в последние два десятилетия наблюдается устойчивый спад безработицы. Особенно ощутим он в Чечне, где еще 15 лет назад свыше 70% трудоспособного населения не было трудоустроено (рис. 44). В Ингушетии уровень общей безработицы (в том числе регистрируемой) за этот же период сократился незначительно и находится на уровне 29,8%. При этом самозанятость населения максимальна в Дагестане и Чечне - 47-48% от среднегодовой численности занятых, и значительно ниже в Ингушетии – 28%.

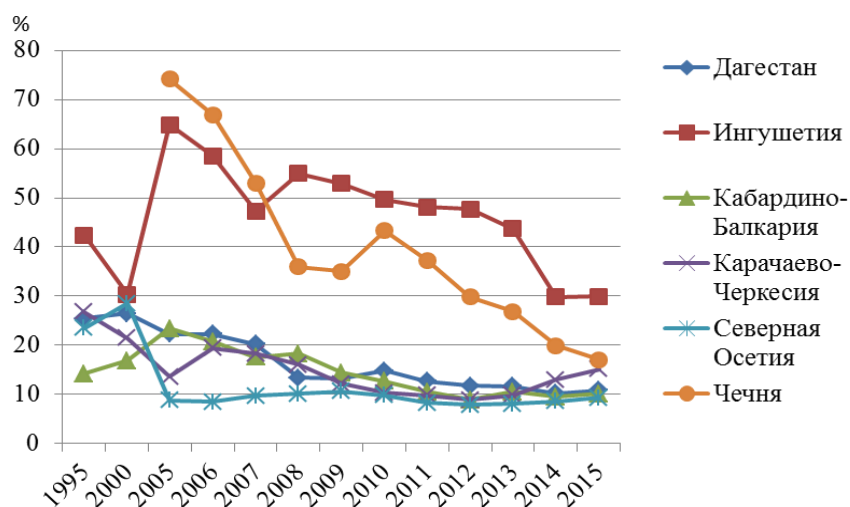


Рисунок 44 – Динамика безработицы в горных регионах Северного Кавказа

Высокий уровень безработицы – основная причина оттока молодежи из родных мест, хотя в 80-е годы XX в. миграция объяснялась и избытком трудового населения. В 1990-е годы этот процесс усугублялся геополитической нестабильностью на Кавказе. Коэффициент миграционного прироста в регионах Северного Кавказа отрицательный и в наши дни. Положительное сальдо миграции определено лишь для Ингушетии.

Выполненный автором SWOT-анализ медико-демографических и социально-экономических проблемных ситуаций (табл. 29) выявил ряд благоприятных природно-ресурсных, этногенетических, социально-экологических предпосылок для более устойчивого (сбалансированного) развития регионов Северо-Восточного Кавказа: высокий рост естественной численности и продолжительности жизни населения, строительство образовательных, лечебно-профилактических учреждений, развитие инфраструктуры в горных районах и др.

Таблица 29 - **SWOT-анализ** медико-демографических и социально-экономических процессов в регионах Северо-Восточного Кавказа

Сильные стороны	Слабые стороны
Высокий уровень естественного прироста населения. Развитая транспортная сеть. Значительные трудовые ресурсы. Низкий показатель смертности населения. Высокая ожидаемая продолжительность жизни населения. Постепенное снижение уровня безработицы. Увеличение численности медицинского персонала. Ввод в строй образовательных, лечебно-профилактических учреждений. Самобытные традиции, богатое культурно-историческое наследие. Объекты спортивной инфраструктуры в крупных городах. Налаживание инфраструктуры в горных районах. Разнообразие этносов.	Высокая младенческая смертность. Низкий уровень обеспеченности населения квалифицированным медицинским персоналом. Нехватка коечного фонда, медицинского оборудования и незначительная мощность врачебных амбулаторно-поликлинических учреждений. Неравномерное расселение населения. Безработица. Слабый охват детей дошкольными образовательными учреждениями. Рост заболеваемости населения. Нехватка объектов санаторно-курортного профиля. Низкий уровень среднедушевых денежных доходов. Высокая доля населения с доходами ниже прожиточного минимума. Слабая автодорожная связь с некоторыми горными территориями. Отток трудоспособного населения.

Возможности	Угрозы
Создание рабочих мест за счет развития АПК, сферы туризма и др. Разработка и реализация федеральных и региональных программ по социальной защите населения. Строительство объектов медицинского обслуживания. Повышение квалификации кадров за пределами регионов. Строительство объектов образовательных учреждений. Благоприятные предпосылки для санаторно-курортного строительства. Заготовки лекарственных растений.	Низкий уровень подготовки квалифицированных медицинских, научных кадров. Отрицательное сальдо миграции населения. Сейсмическая активность. Недооценка отрицательного влияния неблагоприятной экологической обстановки на уровень здоровья населения. Сохранение высокого уровня младенческой смертности. Нестабильная геополитическая обстановка. Рост заболеваемости населения на фоне низкого уровня экономического развития и социального благополучия.

Эти предпосылки – основа развития традиционных направлений природопользования (нефтяной и нефтегазовой промышленности, многоотраслевого сельскохозяйственного производства, возрождения народных промыслов). Среди перспективных инновационных видов природопользования – высокотехнологичное садоводство, тонкорунное овцеводство, геоэнергетика, агро- и экотуризм, паломничество, создание и управление единой сетью особо охраняемых природных территорий.

Для сопоставления уровней и потенциалов социально-экономического развития регионов Северо-Восточного Кавказа с другими горными регионами России со сходными физико-географическими условиями, использовалась балльная система оценок. На основании новейших рейтинговых оценок регионы РФ были разделены на четыре группы: регионы - лидеры (с 1-й по 20-ю позиции), второй группы (с 21-й по 40-ю), третьей (с 41-й по 65-ю) и четвертой (с 66-й по 85-ю).

Потенциал устойчивого развития каждого региона определялся с учетом взаимосвязанных показателей. Анализ данных, представленных в таблице 30, выявил в качестве лидирующих регионов Алтай, Северную Осетию-Аланию и Дагестан, в котором значительна роль рыболовства, агропромышленного и транспортного производств. По уровню социально-экономического развития впереди других регионов оказались Крым (53- место) и Дагестан (60-место).

Таблица 30 - Соотношение уровней развития некоторых горных регионов России по данным рейтинговых оценок (место/балл)

Регион	По потенциалу устойчивого развития (2010)	По социально-экономическому развитию (2015)	По качеству жизни (2016)	По индексу развития человеческого потенциала (2010)	По развитию науки и новых технологий (2016)	Итоговый балл
Чечня	82/1	72/1	74/1	79/1	82/1	5
Ингушетия	80/1	83/1	84/1	71/1	83/1	5
Дагестан	27/3	60/2	73/1	61/2	74/1	9
Карачаево-Черкесия	61/2	78/1	79/1	74/1	75/1	6
Северная Осетия-Алания	40/3	80/1	57/2	38/3	72/1	10
Кабардино-Балкария	42/2	79/1	75/1	70/1	67/1	6
Алтай	5/4	82/1	82/1	78/1	78/1	8
Хакасия	15/4	73/1	58/2	42/2	79/1	10
Крым	-	53/2	66/1	-	68/1	4
Тува	59/2	85/1	85/1	80/1	77/1	6

Примечание: Интернет-источники - www.riarating.ru и др.

По качеству жизни наиболее благоприятно положение Хакасии и Северной Осетии, что объяснимо, если учесть рост объемов вкладов физических лиц в банковский сектор экономики, обеспеченность населения жильем, снижение заболеваемости населения и ряд др. факторов (www.riarating.ru). Остальные регионы оказались в числе замыкающих рейтинговые оценки. В Северной Осетии и Дагестане наиболее высоки и значения индекса развития человеческого потенциала (за счет уровней доходов, образования и продолжительности жизни).

По уровню развития науки и внедрению высоких технологий в производство горные регионы России оказались лишь на семидесятых позициях. В результате рейтинговых оценок максимальные значения Северной Осетии и Хакасии не превысили 10, Дагестана – 9, Алтая – 8 баллов. Минимальны значения интегральной оценки у Чечни и Ингушетии (5 баллов). По Крыму низкие значения (3) обусловлены отсутствием (за более ранний период) учета данного региона в государственной системе статистики в РФ. По качеству жизни Крым в 2016 г. занял 66-ю позицию среди всех субъектов РФ.

Чечня и Ингушетия по итогам рейтинговых оценок - аутсайдеры. Более устойчивому (сбалансированному) развитию исследуемых горных регионов Северного Кавказа препятствует ряд нерешенных проблем в социально-экологической (высокий уровень младенческой смертности, заболеваемости, безработица и др.), социально-экономической (низкий ВРП, слабый инвестиционный климат, промышленная инфраструктура и др.) и отчасти геополитической (глобальные и межрегиональные конфликты) сферах.

Рост численности населения – безусловно важнейший критерий сохранения этногенетического разнообразия народов Северо-Восточного Кавказа, однако для более устойчивого и сбалансированного регионального развития доминирующее значение в современных условиях приобрели качество образования, культурное, духовно-нравственное состояние общества и др. нематериальные составляющие. В 2000-2015 гг. доля обучающихся в государственных и муниципальных образовательных учреждениях (за исключением общеобразовательных) в этих регионах увеличилась (табл. 31).

В Чечне и Ингушетии за последние годы по ряду причин (необходимость сдачи единого государственного экзамена, востребованность в кадрах узкой технической специализации и др.) возросло число абитуриентов, поступающих в учреждения среднего профессионального образования. При этом растет и число поступающих в высшие учебные заведения. В этих республиках за последние 10 лет доля студентов высшего профессионального образования составляет 2-3%. По данному показателю лидируют Северная Осетия (1,2% и 4,5% от общей численности населения) и Дагестан (0,9% и 3,3%).

Таблица 31 - Доли обучающихся в государственных и муниципальных образовательных учреждениях Северного Кавказа, от общей численности населения
(в %; на начало уч. года)

Регион	2000/01			2005/06			2008/09			2011/12			2015/16		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Чечня	н/д	н/д	1,6	18,6	0,8	2,1	17,8	0,8	2,6	17,0	1,0	2,7	17,5	1,3	2,5
Ингушетия	13,9	0,5	1,4	15,6	0,6	2,4	18,3	0,6	2,4	13,1	0,5	2,9	13,7	0,8	2,9
Дагестан	18,5	0,8	2,8	16,0	0,9	4,2	13,8	0,9	4,2	13,0	1,0	3,8	12,6	0,9	3,6
Северная Осетия- Алания	15,2	1,4	3,5	12,9	1,4	4,9	11,4	1,3	4,9	11,4	1,1	4,8	11,1	1,2	4,5
Кабардино- Балкария	16,2	1,2	2,2	13,3	1,1	3,3	11,2	0,9	3,5	10,7	0,8	3,3	10,5	1,0	2,7

Примечание: 1- обучающихся в государственных и муниципальных общеобразовательных учреждениях; 2 –студентов среднего профессионального образования; 3 –студентов высшего профессионального образования. Рассчитано по данным Госкомстата РФ.

Соответственно численность специалистов за этот период значительно увеличилась и преобладает в Северной Осетии (0,3% и 1,0%) и Дагестане (0,2% и 0,7%). В Чечне доля специалистов со средним профессиональным образованием сопоставима с этими регионами (0,3%), но значительно уступает по числу выпускников с высшим профессиональным образованием (0,4%) (табл. 32). В Ингушетии эти показатели значительно ниже (0,1%; 0,5%). Однако качество образовательных услуг здесь остается невысоким из-за непрекращающейся многие годы и весьма противоречивой реформы всей системы российского образования.

Таблица 32 - Доли специалистов со средним (СПО) и высшим (ВПО) профессиональным образованием от общей численности населения (в %, на конец года)

Регион	2000		2005		2008		2010		2015	
	СПО	ВПО	СПО	ВПО	СПО	ВПО	СПО	ВПО	СПО	ВПО
Чечня	н/д	0,03	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4
Ингушетия	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,4	0,2	0,5	0,1	0,5

Окончание табл. 32										
Регион	2000		2005		2008		2010		2015	
	СПО	ВПО	СПО	ВПО	СПО	ВПО	СПО	ВПО	СПО	ВПО
Дагестан	0,2	0,3	0,2	0,7	0,2	0,8	0,2	0,8	0,2	0,7
Северная Осетия	0,4	0,5	0,4	0,7	0,4	1,0	0,3	0,9	0,3	1,0
Кабардино- Балкария	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,6	0,2	0,7	0,3	0,6

Примечание: рассчитано по данным Госкомстата РФ

В Чечне и Ингушетии с их растущим населением и высокой долей лиц моложе трудоспособного населения образовательный фактор и воспитание особо значимы для подготовки высококвалифицированных специалистов в наиболее перспективных направлениях природопользования – эколого-ориентированном сельском хозяйстве, туристско-рекреационной деятельности и в развитии системы особо охраняемых природных территорий.

Выводы. В истории региональных систем природопользования на Северо-Восточном Кавказе выделено пять последовательных этапов (Забураева, 2012), объединявших относительно спокойные периоды формирования инвариантных природно-хозяйственных структур и объект-субъектных отношений и «взрывные», нарушавшие ранее установленные связи в системе «природа-население-хозяйство» в результате природных стихийных бедствий (землетрясения, наводнения, вулканизм), либо антропогенных кризисов и катастроф вследствие внутренних распрей, войн, распадов государств и др. Пространственно-временная эволюция этногенеза привела к поляризации моноэтнических и полиэтнических сообществ (Забураева, Краснов, 2014).

Выявлена межрегиональная метакронность трансформационных процессов, к примеру, в системе градостроительства, которое в Дагестане примерно на тысячу лет началось раньше чем в Чечне и Ингушетии. Близость к Каспийскому морю и трассе «Великого шелкового пути» определили большую мощность коммуникаций между коренными этносами и иноземцами (гунны, татаро-монголы и др.), наступавшими на регионы Северо-Восточного Кавказа в разные времена и с разных сторон. Не всегда эти связи были дружественными и взаимовыгодными. Некоторые из них приводили к опустошению земель и разрушению поселений.

В новейшей истории особое значение приобрели так называемые «беллигеративные ландшафты» – прямой результат военного конфликта на территории Чечни, проявившийся в разрушении лесных и сельскохозяйственных земель, их площадном минировании и загрязнении остатками военной техники (Забураева, 2008). Картографическая визуализация деградационных процессов (водной и ветровой эрозии, снижения гумуса, засоления почв и др.) выявила зональность их проявления в предгорных и горных районах (Забураева, 2010, 2012). Водной эрозии больше подвержены распаханые предгорные территории. Ее развитию способствует большая крутизна склонов. Ветровая эрозия активна в пределах Терско-Кумской полупустыни и частично в Терско-Сулакской низменности. Черные земли и Кизлярские пастбища – настоящая зона экологического бедствия. Нагрузка поголовья скота на зимних пастбищах в этой зоне превышает допустимую в 3-4 раза. Дегумификация наиболее отчетлива в степных районах. Проблема засоления почв характерна для засушливых равнинных зон распространения глинистых грунтов с близким залеганием высокоминерализованных подземных вод.

Проблема нефтяного загрязнения почв очень актуальна для Чечни, в которой прослежена прямая корреляция между объемами добычи нефти и распространением поллютантов. Шламовые амбары и остатки очистных сооружений не только трансформируют почвенно-растительный покров, атмосферный воздух, но и ухудшают медико-экологическую обстановку в районе проживания не менее 65 тыс. чел. Необходимо придать Заводскому району г. Грозного статус зоны экологического бедствия (Забураева, Краснов, 2016).

По совокупности геоморфологических, литогенных, гидрологических, геоэкологических и др. показателей на территории Северо-Восточного Кавказа выделено четыре типа эколого-геоморфологических систем (Zaburaeva, Krasnov, 2015). В высокогорных и среднегорных районах экзогеодинамическое состояние этих систем наиболее неблагоприятно, хотя природно-климатические условия здесь оптимальны для различных видов природопользования. Уровень геоэкологической устойчивости в целом здесь низкий, что обусловлено различными видами антропогенного воздействия. Антропогенная нагрузка максимальна в предгорных и равнинных районах. Устойчивость среднегорных и высокогорных ЭГМС (по лесистости и состоянию

воздушной среды) самая высокая в связи с широким распространением лесов и лугов, тогда как равнинные районы практически лишены даже кустарниковой растительности..

С антропогенными факторами в исследуемых регионах коррелируют социально-экономические показатели: массовая безработица, высокая заболеваемость населения, младенческая смертность. Уровень смертности здесь снижается вследствие высокой рождаемости. По уровню занятости населения эти регионы отнесены к отстающим (депрессивным).

Многокритериальный подход к оценке современного состояния и потенциала развития горных геосистем должен быть основан на совокупности взаимосвязанных природных и социально-экономических показателей, включая индекс развития человеческого потенциала. Рейтинговые оценки уровней развития горных регионов России выявили наиболее высокий потенциал более устойчивого аграрного природопользования Алтая и Дагестана (по уровню доходов, качеству образования, ИРЧП). Вновь отметим приморское положение последнего, значительные возможности рыболовства и рыбоводства и транспортных коммуникаций.

Таким образом, анализ трансформации геосистем Северо-Восточного Кавказа выявил разнонаправленные тенденции их развития и возможности более сбалансированного природопользования, отразившиеся в картографическом обосновании на региональном и муниципальном уровнях.

ГЛАВА 3. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

3.1. Методика расчета и оценка геоэкологического потенциала

Геоэкологический потенциал регионов Северо-Восточного Кавказа оценивался по биоклиматическим, геоэнергетическим, рекреационным и медико-экологическим критериям. Оценивался «вклад» (доли) по каждой ландшафтной зоне путем суммирования усредненных значений фактических показателей с последующим делением полученной суммы на соответствующие значения по каждому учитываемому показателю (см. приложение 9).

В биоклиматические показатели включены сведения о средней продолжительности безморозного периода в воздухе, температуре воздуха самого теплого месяца, влагообеспеченности вегетационного периода и продолжительности заморозко-опасного периода. Эти показатели выбирались на основе многолетних климатических исследований (Агроклиматический..., 1960; Батова, 1966; Агроклиматический..., 1963; Баркинхоев, 2002 и др.) и новейших данных гидрометеослужб в регионах Северо-Восточного Кавказа.

Для оценки степени увлажнения и засушливости вегетационного периода рассчитывался гидротермический коэффициент по Г.Т. Селянинову: $ГТК = \frac{10 \sum P}{\sum t}$, где $\sum P$ – сумма осадков (мм), $\sum t$ – сумма среднесуточных температур °С за период с $t \geq 10^\circ\text{C}$. Значения коэффициентов в пределах 0,4-0,5, как «крайне недостаточная» влагообеспеченность, 0,7-0,8 – «недостаточная», 1,6 – «повышенная» и 2,4 – «избыточная».

В следующую группу показателей вошли естественный прирост населения, трудовой потенциал, этногенетический потенциал, плодородие почв и др. Первые три показателя рассчитывались на основе опубликованных данных (Регионы России..., 2016; Забураева, Краснов, 2014; Чеченская Республика в цифрах..., 2015; Дагестан в цифрах..., 2016 и др.) по административным районам с учетом ландшафтной дифференциации. Аналогичным образом рассчитывались лесистость и наличие целебных минеральных источников. Трудовые ресурсы определялись по усредненным значениям численности населения в трудоспособном возрасте.

Бальнеологический потенциал минеральных вод определяли по количеству их выходов (источников) в процентном отношении к общему числу с последующим расчетом долевых значений. Оценка плодородия почв осуществлялась по среднему содержанию гумуса (в %) в муниципальных районах, относящимся к исследуемым ландшафтным зонам. Усредненные значения рассчитывались по результатам мониторинга почв (пахотных угодий), проводимого агрохимслужбами в Чечне, Ингушетии и Дагестане за период 2006-2014 гг. На основании суммирования долевых значений по семнадцати показателям их итоговые значения сопоставлены друг с другом с учетом ландшафтного зонирования территории (рис. 45).

Для учета этногенетического потенциала рассчитывались среднеарифметические значения разнообразия преобладающих этносов, численность которых варьирует в пределах 10-90% (на уровне муниципальных районов). Эти показатели, в свою очередь, рассчитывались по данным о национальном составе каждого района. Каждый этнос – носитель уникального духовно-нравственного и историко-культурного наследия (ментальные факторы), поэтому чем выше его значение (доля), тем более благоприятны предпосылки для устойчивого и сбалансированного природопользования, гармоничного развития регионов Северо-Восточного Кавказа.

Для характеристики рекреационного потенциала оценивались распространенность и разнообразие объектов природного и историко-культурного наследия. В первом случае давалась количественная характеристика природоохранных объектов (заповедники, заказники, памятники природы и лечебно-оздоровительные местности), во втором учитывали количество и разнообразие памятников истории и культуры (башенные строения, склепы, археологические памятники и др.) по каждой ландшафтной зоне. Все расчеты проводили на основе фактических данных, полученных из региональных природоохранных министерств и ведомств и структурных подразделений управлений Росохранкультуры в Чечне, Дагестане и Ингушетии. Распространенность объектов паломничества (зияратов) оценивалась по данным Духовных управлений мусульман всех трех регионов. Доля зияратов в каждой ландшафтной зоне рассчитывалась вышеприведенным способом на основе усредненных данных и последующего их суммирования.

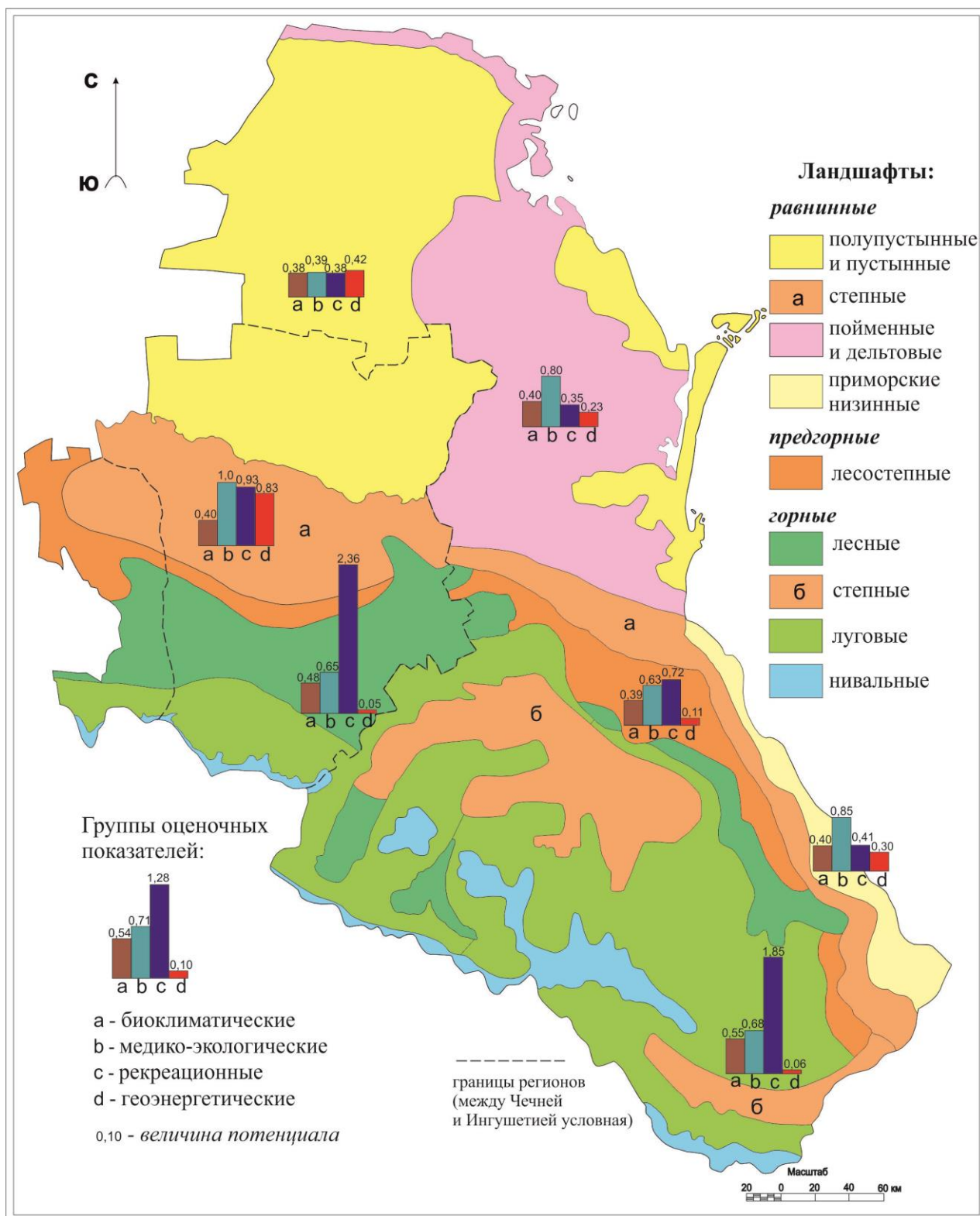


Рисунок 45 – Геоэкологический потенциал Северо-Восточного Кавказа в системе ландшафтной дифференциации

По формуле, предложенной О.В. Красовской и С.В. Скатерщиковым, рассчитывали устойчивость каждой ландшафтной зоны: $I = P/A$, где P - площадь территории, обладающей репродуктивной способностью по определенному компоненту

ландшафта (по состоянию атмосферного воздуха, водоемов, почв) к общей площади территории, А - площадь территории, на которой происходит антропогенная трансформация природных ландшафтов и снижается репродуктивная способность к общей площади территории (Чистобаев, Красовская, Скатерщиков, 2010).

Биологическое разнообразие территорий оценивалось по количеству редких и исчезающих видов флоры и фауны, их приуроченности к определенным ландшафтам по Красным книгам Чечни, Дагестана и Ингушетии. Средний показатель лесистости рассчитывался на основе данных по муниципальным районам, а геоэнергетический потенциал - по количеству геотермальных источников, разведанных месторождений нефти, природного газа и др. в каждой ландшафтной зоне.

Максимально высокие значения биоклиматического потенциала Северо-Восточного Кавказа определены по горно-лесной (0,48) и горно-луговой (0,55) зонам. В них наиболее высока влагообеспеченность вегетационного периода, но они малопригодны для земледелия из-за крутизны рельефа и большой высоты. В горно-луговой и полупустынной зонах оптимальны условия для животноводства (летние и зимние пастбища). Значителен этот потенциал в зонах полупустынь, степей, лугово-болотных степей и террасированных морских побережий (табл. 33).

Таблица 33 - Геоэкологический потенциал природопользования
в системе ландшафтной дифференциации Северо-Восточного Кавказа

№ п/п	Ландшафты	Общая площадь, га	в % от площади территории Северо- Восточного Кавказа	Геоэкологичес- кий потенциал (доли)
1	Полупустынные и пустынные	1755230	25	1,57
2	Степные (в т.ч. горные)	1274805	18	3,16
3	Пойменные и дельтовые	853137	12	1,78
4	Приморские низинные	210080	3	1,96
5	Лесостепные	412819	6	1,85
6	Горные лесные	795972	11	3,54
7	Горные луговые	1470357	21	3,14
8	Нивальные	231366	3	-

Примечание: «-» означает отсутствие расчетных данных

Засушливость климата - основной фактор, лимитирующий развитие земледелия в регионах Северо-Восточного Кавказа. В степной зоне и дельте р. Терека сосредоточены наиболее плодородные черноземные, каштановые, луговые почвы (Забураева, 2011; Стасюк, 2001). Однако безморозные периоды здесь менее продолжительны. Самый низкий потенциал определен для полупустынных и пустынных ландшафтов, на которые приходится 25% территории Северо-Восточного Кавказа (Забураева, Краснов, 2014).

Наиболее высок медико-экологический потенциал в степях (1,0), в пойменных и дельтовых (0,80), а также приморских низинных ландшафтах (0,85). Именно в них значителен естественный прирост населения (в степях - 19,3/1000 чел. нас., в пойменных и дельтовых ландшафтах - 19,3/1000), достаточны трудовые ресурсы (в среднем от 500 до 800 тыс. чел.). Смертность населения в горных районах выше, чем в равнинных, хотя горцев-долгожителей зарегистрировано больше. К примеру, в Кулинском (8,2/1000), Агульском (6,2/1000) и Курахском (8,3/1000) районах Дагестана, расположенных в горно-луговой зоне, показатель смертности населения превышал среднероссийский в 1,4; 1,1 и 1,5 раза, соответственно (Дагестан в цифрах, 2015). Возможно это обусловлено малой доступностью указанных районов, отсутствием надежной дорожной сети, невозможностью своевременного оказания медицинской помощи и другими факторами, требующими дальнейшего анализа. Низок естественный прирост в слабозаселенных полупустынных и пустынных (16,5/1000) и горно-лесных ландшафтах (16,3/1000). Самые низкие значения медико-экологического потенциала определены для полупустынь и пустынь (0,38).

Исследуемые регионы относятся к трудоизбыточным. На 01.01.2016 г. в Чечне, Дагестане и Ингушетии численность трудоспособного населения составила 779087 чел., 1837718 чел. и 277574 чел., соответственно (Российский статистический ежегодник, 2016). Около одной трети населения проживает в степной части, а меньше всего трудовых ресурсов (около 93 тыс.) в зоне полупустынь и пустынь.

Потенциал почвенного плодородия наиболее низок в полупустынных и пустынных ландшафтах, где обширные массивы песков практически лишены гумусового горизонта. Незначителен он в приморских низинных и горных луговых ландшафтах (около 1/5 части территории). Самым высоким содержанием гумуса отличаются степи, лесостепи и горные леса. Степная зона наиболее пригодна для многоотраслевого развития растениеводства и животноводства.

В регионах Северо-Восточного Кавказа выявлено свыше 300 источников минеральных вод: углекислых, сульфидных, бромных, йодо-бромных, кремнистых, сероводородно-хлоридно-натриевых и др., имеющих важное бальнеологическое значение. Большинство источников сосредоточено в низинах каспийского побережья (Берикейские, Избербашские и др.), степях (Серноводские, Брагунские, Исти-Суйские и др.) и горных лугах (Ахтынские, Рычал-Су, Мевер и др.). Много их в лесной зоне - Чанты-Аргунские, Чишкинские, Куройский и др. (Керимов, Даукаев, 2012; Сулжиева, Джабраилова, Курбанова, 2013; Забураева, Краснов, 2015).

Геоэкологическая обстановка в целом наиболее благоприятна для рекреационного природопользования в горных районах ввиду почти полного отсутствия негативного антропогенного воздействия. Горные реки и озера по качеству воды оценены как «условно чистые». На равнинах Терек, Самур и Сулак подвержены сильному антропогенному загрязнению. По данным мониторинга в степной зоне качество вод варьирует от «умеренно-загрязненных» (Терек, Сунжа, Аргун, Басс-Джалка), «загрязненных» (Самур, Акташ) до «грязных» (Шура-озень), а в пойменных и дельтовых ландшафтах - от «загрязненных» (Терек) до «грязных» (Южно-аграханское озеро). Основные загрязняющие вещества – фенолы, нефтепродукты, медь, сульфаты. В зоне приморских низин (устье Самура) вода «слабо загрязненная» (Государственный доклад..., 2015).

Горные и высокогорные районы весьма перспективны для туристско-рекреационной деятельности. Здесь максимально высоки значения рекреационного потенциала (2,36 и 1,85), законодательно оформлены около 100 особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и объектов. Общая площадь объектов федерального значения около 330 тыс. га, включая 2 государственных природных заповедника, 7 заказников и ботанический сад (Забураева, Краснов, 2014). Наибольшее количество ООПТ сосредоточено в горных лесах (29), горных лугах (25) и степях (20), а наименьшее – в приморских (3), лесостепных (5), пойменных и дельтовых (5) ландшафтах.

Значительно историко-культурное наследие исследованных регионов. Оно представлено архитектурно-историческими и археологическими памятниками (крепостные сооружения, башни, склепы, наскальное изобразительное искусство и др.) (Набиева, 2006; Забураева, 2013). Исключительно высока концентрация памятников

истории и культуры в горных лесах и лугах (свыше 700). В Аргунском и Джейрахско-Ассинском государственных историко-архитектурных и природных музеях-заповедниках представлены уникальные замковые комплексы. В Аргунском заповеднике зарегистрировано 650 памятников культуры и около 200 древних оборонительных башен. К приморским низинным ландшафтам приурочены древнейшие могильники, городища, храмы - от третьего тысячелетия до н.э. до XIX в. н.э. Старейший культурный центр Дагестана – Дербент с крепостью «Нарын-Кала» признан экспертами ЮНЕСКО памятником мирового значения.

Во всех регионах благоприятны предпосылки для развития паломничества (поклонения святым местам). Множество зияратов и мечетей уже становятся объектами паломничества верующих (Вачагаев, 2009). Всего здесь насчитывается свыше 400 больших и малых зияратов, многие из них восстановлены. Например, в Дагестане в 1953 г. было лишь 70 зияратов, сейчас их не менее 300 (Гаджираджабов, 2010). Зияраты распространены повсеместно, но больше всего их в зонах горных лесов, лугов и степей.

При разработке программ и проектов развития рекреационного природопользования необходимо учитывать геоэкологическую устойчивость территории. Индекс геоэкологической устойчивости территории Северо-Восточного Кавказа в целом оказался очень низким (0,25) из-за того, что первичные ландшафты сохранились здесь незначительно (около 14%). Большая часть земель (67,3%) – это сельскохозяйственные угодья, значительную площадь занимают населенные пункты, транспортные магистрали и военные объекты. Самые высокие индексы геоэкологической устойчивости (по воздушной среде) характерны для зон горных лесов (1,92) и лугов (1,38), а самые низкие (0,12) – для полупустынной зоны, практически лишенной растительности.

Для развития экологического, научного и познавательного туризма большое значение имеют данные о состоянии биологического разнообразия. Наибольшим разнообразием на северо-востоке Кавказа отличаются горные леса и луга, в них количество видов растений около 150, а видов животных – свыше сотни. Перспективны для индивидуального (элитарного) туризма зоны распространения тиса ягодного (*Taxus baccata*), березы Радде (*Betula Raddeana*), тетерева кавказского (*Lyrurus mlocosiewiczzi*), гигантской вечерницы (*Nyctalus lasiopterus*) и др. Высоко биоразнообразие и в зоне степей. Самый низкий уровень учтенного биоразнообразия отличает речные дельты и

приморские ландшафты, однако эти данные требуют уточнения и возможно даже ревизии в связи с открытием новых видов в аналогичных условиях в других регионах мира.

В совокупности с другими зональными характеристиками (качество природных вод, отсутствие «грязного» производства и др.) лесопокрытые зоны привлекают наиболее высокими показателями ожидаемой продолжительности жизни местного населения. В Чечне, Дагестане и Ингушетии они в 2015 г. составили 76,39; 80,05 и 74,45, соответственно, что выше среднероссийского показателя (71,39 лет) (Регионы России..., 2016).

По количеству геотермальных месторождений и проявлений Северный Кавказ наиболее перспективен для их практического использования (Свалова, 2009; Батырмурзаева, 2011). Наибольший интерес по геолого-разведочным данным (Маммаев, 2009; Ямалханов, Висмурадов, 2012) представляют предгорная и равнинная части. Самая высокая концентрация разведанных месторождений геотермальных вод приурочена к степным (37%), полупустынным и пустынным (26%) ландшафтам. В Дагестане геотермальная энергетика активно развивается. В Чечне на базе Ханкальского месторождения в степной зоне построена первая геотермальная станция.

3.2. Биотический потенциал

В обеспечении устойчивого развития территории велика роль показателей биоразнообразия, его оценка позволяет выявлять слабые стороны и угрозы истощения. Кавказ по результатам исследований Всемирного фонда дикой природы (WWF) включен в список 200 экорегионов с высоким уровнем биологического разнообразия глобального значения (программа «The Global 200»). В этом смысле не является исключением и его северо-восточная часть. Высотная климатическая зональность обуславливает здесь разнообразие природных комплексов – от полупустынных и пустынных на севере до нивальных на юге. Соответственно, в широких пределах варьируют физико-химические параметры среды (температура, влажность, атмосферное давление, уровень солнечной радиации и т.д.). В совокупности разнообразие почвенно-

климатических, геоморфологических условий обуславливает биологическое разнообразие.

Кавказ всегда занимал особое место среди горных территорий России и привлекал внимание исследователей с момента начала здесь в XVIII в. масштабных экспедиций, организованных государственными учреждениями России. Исследования на Кавказе в этот период (1768-1774 гг.) велись под руководством С.Г. Гмелина (1744-1774) и И.А. Гюльденштедта (1745-1781) (Александровская, Романова, Широкова, 2012).

Результаты этих и последующих исследований на Кавказе отражены во многих публикациях (Гвоздецкий, 1963; Гагаева, 2015 и др.). Однако вопросам изучения природы и биоразнообразия, в частности, в регионах Северо-Восточного Кавказа уделялось недостаточно внимания. Тем не менее, из ряда работ (Гроссгейм, 1949; Галушко, 1973; Литвинская, 1986; Рыжиков, Анисимов и др. 1991; Батхиев, 2004; Точиев, Батхиев, Дакиева, 2006; Шахмарданов, 2009 и др.) видно, что регионы Северо-Восточного Кавказа обладают значительным разнообразием флоры и фауны.

На территории Чечни произрастает около 2600-2700 видов растений, из них зарегистрированы лишь 2200 видов (Красная книга..., 2007). Число эндемов – 15, однако по подсчетам ученых-ботаников их количество не менее 60-ти. Аналогичная ситуация подтверждается исследованиями флоры в Ингушетии (Точиев, Батхиев, 2006). В Дагестане известно свыше 4500 видов растений (Красная книга. ..., 1998).

Напряженная геополитическая обстановка и последующие военные действия на территории Чечни отодвинули более чем на десятилетие геоботанические, фаунистические исследования, негативно сказались эти события и на сопредельных территориях (Шахмарданов, 2009). Современные исследования в Чечне и Ингушетии фрагментарны из-за ограниченного доступа ко многим биотопам горной зоны.

Наиболее высок уровень биоразнообразия в горных и высокогорных районах (Атаев, Братков, 2011) с повышенной уязвимостью и чувствительностью к антропогенным воздействиям (Большаков, Бердюгин, 2009). Здесь значительные участки территории заминированы, а на других участках дислоцируются воинские подразделения (пограничная зона).

Во флорах Чечни, Ингушетии и Дагестана много ценных, нуждающихся в охране видов. В республиканских Красных книгах приведены сведения о сотнях подлежащих охране видах растений (табл. 34). Краснокнижные виды животных и растений, согласно

Е.А. Белоновской и А.А. Тишкову (2014), выступают в роли видов-индикаторов геоэкологического состояния территории. В Красные книги регионов не включены многие группы низших растений (грибы, лишайники, мхи, плауновые). Требуют мониторинга биотопы краснокнижных видов: тиса ягодного (*Taxus baccata*), подснежника узколистного (*Galantus angustifolius*), березы Радде (*Betula raddeana*) и др. Эндемики Кавказа (гименоцистис ломкий (*Hymenocystis fragilis*), рододендрон кавказский (*Rhododendron caucasicum*)) и узколокальные эндемики (костенец дагестанский (*Asplenium daghestanicum* Christ), псефеллюс ложноандийский (*Psephellus pseudoandinus*), овсяница ингушская (*Festuca inguschetica*)) необходимо вновь оценить по численности и биотопам в каждом районе.

Таблица 34 - Количественная характеристика краснокнижных видов растений в регионах Северо-Восточного Кавказа

Регион	Отдел (число видов)					
	Хвощевидные	Папоротнико- видные	Покрывосе- менные, цветковые	Голосеменные	Мохообразные	Плауновидные
Чечня	1	7	145	5	-	-
Ингушетия	-	5	81	1	1	1
Дагестан	-	8	165	3	-	-

Примечание: «-» означает отсутствие сведений

Высоко разнообразие растительности Северо-Восточного Кавказа, хотя оно и изучается по различным природным зонам. В каждой зоне определено разнообразие видов (в т.ч. эндемы), за исключением нивальной, которая практически лишена растительности. Лишь местами на скальных субстратах развиты лишайники Леканора (*Lekanora*) и ризокарпа (*Rhizokarpa*) (Атаев, 2011).

Весьма разнообразен и животный мир Северо-Восточного Кавказа как по видовому составу, так и по экологическим группам. Это обусловлено не только уникальными (особенно в горной зоне) природно-ландшафтными особенностями, но и географическим положением территории Северо-Восточного Кавказа на многих

миграционных путях животных Европы, Азии и Ближнего Востока. В Чечне по отношению к фауне бывшего СССР обитает 8 видов земноводных (21,8%), 280 видов пресмыкающихся или рептилий (20%). Млекопитающие (всего 91 вид) включают 43% видов диких парнокопытных, 44% - хищников, 25% грызунов (Забураева, Заурбеков, 2009). Ихтиофауна по видовому разнообразию уступает лишь Дагестану. Пресмыкающиеся представлены ящерицами, змеями и черепахами. Не менее 17-18 видов рептилий проникают в горы вплоть до альпийского пояса. В Красную книгу ЧР занесены 74 вида беспозвоночных (включая 73 вида насекомых) и 115 видов позвоночных животных (из них 1 вид – круглоротые, 13 – рыбы, 4 - амфибии, 16 – рептилии, 55 - птицы и 26 - млекопитающие) (табл. 35).

Таблица 35 - Характеристика видов животных, занесенных в Красные книги регионов Северо-Восточного Кавказа

Регион	Классы: (число видов)							
	Ракообразных	Насекомых	Костных рыб	Круглоротых	Пресмыкающихся	Земноводных (амфибий)	Птиц	Млекопитающих
Чечня	1	73	13	1	16	4	55	26
Ингушетия	1	47	1	-	6	3	42	23
Дагестан	2	88	9	1	16	4	62	24

Примечание: «-» означает отсутствие сведений

Фауну Ингушетии составляют 20 видов и подвидов рыб, 7 видов земноводных, 23 - пресмыкающихся, свыше 280 видов птиц и до 75 видов млекопитающих. Из них в республиканскую Красную книгу включены свыше 40 видов беспозвоночных, 2 вида рыб, 7 – рептилий, 55 – птиц и 23 – млекопитающих (Красная книга..., 2007). Список известных видов как и в Чечне нельзя назвать окончательным из-за недостаточной изученности. Особенно слабо изучены группы беспозвоночных животных.

В Дагестане зарегистрировано 89 видов млекопитающих, 350 видов птиц, 40 – пресмыкающихся, 7 – земноводных, 134 вида и подвида рыб, около 50 тыс. видов

насекомых (Шахмарданов, 2009). В Красную книгу РД вошли 90 видов беспозвоночных и 116 видов позвоночных животных.

Анализ распределения видов животных и растений, занесенных в республиканские Красные книги, по ландшафтным зонам Северо-Восточного Кавказа выявил их явное доминирование в зоне горных лесов и лугов (табл. 36). К эндемикам флоры этих зон отнесены вероника богосская (*Veronica bogosensis*), красавка кавказская (*Atropa caucasica*), кладохета белейшая (*Cladochaeta candidissima*), желтушник приснежный (*Erysimum subnivale* Prima) и др. Горная фауна представлена такими редкими видами, как лесной кот, безоаровый козел, выдра, рысь, серна и др.

Таблица 36 - Количество видов, занесенных в Красные книги регионов
Северо-Восточного Кавказа

Ландшафты	Флора	Фауна
Полупустынные и пустынные	34	82
Степные	94	132
в т. ч. горные	38	34
Пойменные и дельтовые	22	55
Приморские низинные	30	49
Лесостепные	48	108
Горные лесные	149	105
Горные луговые	142	101

В степной зоне видовое разнообразие флоры представляют (ужовник обыкновенный (*Ophioglossum vulgatum*), василек ложнодонский (*Centaurea pseudotanaitica* Galushko), облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides*) и др.) и фауны (филин, крачка малая, белозубка белобрюхая, кутора шелковникова и др.). В пределах горных степей встречаются астрагал щельный (*Astragalus fissuralis* Alexeenko), копеечник дагестанский (*Hedysarum daghestanicum*), хурма обыкновенная (*Diospyros lotus*), псефеллюс полыннолистный (*Psephellus absinthifolius* Galushko), пижма акинфиева (*Tanacetum akinfiewii*), сапсан (*Falco peregrinus*), рогатый жаворонок (*Eremophila alpestris*), остроухая ночница (*Myotis blythii*) и др. (Забураева, Краснов, 2015).

В пойменных, дельтовых и приморских геосистемах 50 видов растений и 100 видов животных нуждаются в особой охране, их местообитания в наибольшей степени подвержены антропогенному прессингу по сравнению с горными и высокогорными зонами. В числе эндемиков Северо-Восточного Кавказа: ящерица скальная, кавказский тетерев, полевка прометеева, мышовка кавказская и др., а среди реликтов наиболее ценны: осетровые (белуга, осетр, севрюга), морской судак, сайгаки и тюлени.

3.3. Аграрный потенциал

В структуре земельного фонда на земли сельскохозяйственного назначения (по состоянию на 01.01.2015 г.) в Дагестане и Чечне отведено 86,4% и 63,6%, соответственно, а в Ингушетии лишь 41,6%. Это земли, расположенные за чертой поселений, предоставленные либо предназначенные для физических и юридических лиц с целью ведения сельского хозяйства, в том числе в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств, огородничества, сенокосения и выпаса скота.

Следует подчеркнуть, что статья 78-я Земельного кодекса РФ ориентирует землепользователей на не только сельскохозяйственное производство, но и на создание защитных лесных полос, научно-исследовательскую, образовательную и иную деятельность, развитие аквакультуры (рыбоводство). В этом озабоченность законодателей экологической безопасностью российского аграрного производства и целевым использованием наиболее ценной категории земель.

В Чечне и Дагестане (на 01.01.2015 г.) преобладают пастбища и сенокосы, на долю которых приходится 62,9% и 83,8%, соответственно, а в Ингушетии под пашню отведено 58,3% (рис. 46) от общего фонда сельскохозяйственных земель (Забураева, 2016).

Меньше всего пахотных угодий (15,5%) в Дагестане, рельеф которого отличается резкими перепадами абсолютных и относительных высот (табл. 37). С этим связано многообразие почвенно-климатических условий, которые быстро меняются даже на небольших расстояниях от одного земельного участка к другому (Добрынин, 1926).

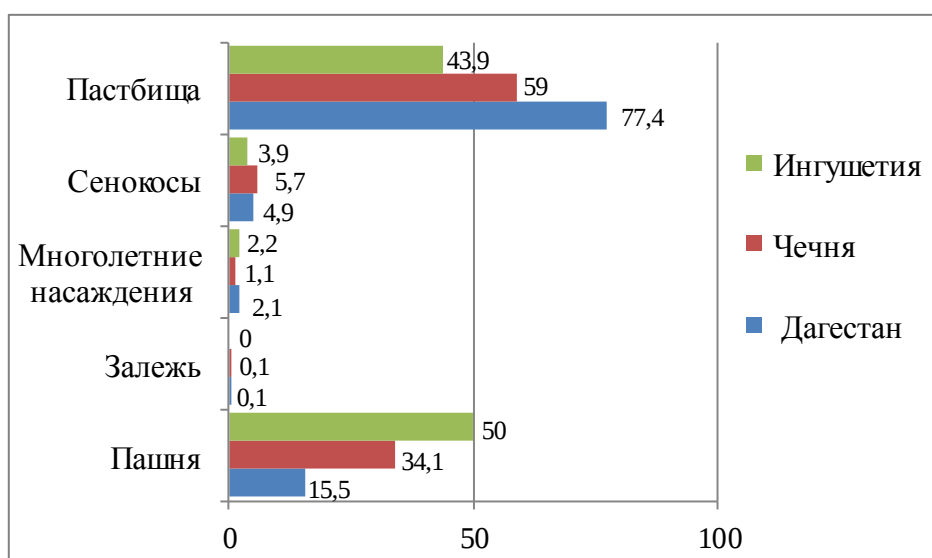


Рисунок 46 - Структура сельхозугодий в Чечне, Дагестане и Ингушетии, %

Многолетние насаждения и залежи в горных регионах Кавказа занимают незначительные площади. В структуре сельскохозяйственных угодий Ингушетии, Дагестана, Кабардино-Балкарии и Северной Осетии их около 2-3%, а в Чечне – 1,1%. Это - земли, занятые садами, виноградниками, ягодниками, плодовыми питомниками и т.д. В Чечне они еще сохранились в г. Грозном (1999 га), Наурском (2144 га), Ачхой-Мартановском (1471 га), Грозненском (1053 га), Курчалойском (1002 га), Урус-Мартановском (948 га) и Гудермесском (895 га) районах.

Таблица 37 - Структура сельскохозяйственных угодий в горных регионах Северного Кавказа

№ п/п	Регион	Сельскохозяйственные угодья					
		Всего, тыс. га	В том числе				
			пашня	залежь	многолетние насаждения	сенокосы	пастбища
1	Дагестан	3348,9	522,1	4,8	71,1	162,2	2588,7
2	Ингушетия	222	111	0	4,7	9,7	96,6
3	Кабардино-Балкария	626,9	303,6	0	19,3	61	312,6
4	Карачаево-Черкесия	664,2	161,1	3,8	4,9	141	353,4
5	Северная Осетия-Алания	400,8	199,9	0,4	7,6	23,2	169,7
6	Чечня	976,8	333,3	0,1	11	56,8	575,6

Примечание: составлено по данным Государственного доклада..., 2015

Пространственная дифференциация земель Северо-Восточного Кавказа по распаханности выявила явное преобладание пашни на равнинной территории и в Прикаспийской низменности (3/4 от общей площади сельскохозяйственных угодий). В предгорных районах она сократилась до 1/6, а в горах до 1/10.

В Ингушетии пашня преобладает в Малгобекском – 18464 га (или 69,2% от общей площади угодий), в Назрановском – 21015 га (75,1%) и Сунженском – 38351 га (63,3%) районах, в Чечне – в Грозненском – 80806 га (69,0%), Шалинском – 22210 га (74,2%), Урус-Мартановском 24572 га (73,5%), Гудермесском – 31151 га (71,9%) и Курчалойском – 15647 га (68,4%) районах, а в Дагестане – в Бабаюртовском – 26050 га (63,1%), Хасавюртовском – 49416 (82,0%), Новолакском – 11264 га (63,3%) и Дербентском 16903 га (68,2%) районах (рис. 47).

В северных равнинных районах Дагестана естественная травянистая растительность представлена пустынно-степными и сухостепными ассоциациями, поэтому в этой зоне сосредоточены основные массивы зимних и круглогодичных пастбищ. Зимние пастбища чаще расположены в зоне солончаковой растительности. Кормовые угодья преобладают над пашней в Ногайском – 691175 га (91,0%), Тарумовском – 209045 га (83,2%), Кизлярском – 173951 га (82,1%). Летние пастбища в горных районах приурочены к альпийским и субальпийским лугам – основной кормовой базе горного скотоводства в Гумбетовском – 54276 га (91,1%), Ботлихском – 52359 га (92,1%), Цумадинском – 85549 га (95,3%) и др. районах.

Кормовые угодья доминируют над пашней и в других горных регионах. В Джейрахском районе Ингушетии их 45136 га (91%). В Чечне они сосредоточены в Шатойском - 23817 га (92%), Веденском – 38797 га (90%), Итум-Калинском – 46469 га (96%) и Шаройском - 34765 га (99%) районах, а также в равнинных - Шелковском 200405 га (84,9%) и Наурском - 119447 га (70,5%) районах (рис. 48).

Главная тенденция - уменьшение площади земель сельскохозяйственных угодий во всех горных регионах Кавказа. За 2003-2014 гг. они сократились на 86 тыс. га (Государственный доклад..., 2015). При этом 89,9% потерь земельных ресурсов пришлось на Дагестан и Чечню, где площадь угодий сократилась на 77,3 тыс. га в связи с переводом земель под застройку жилья в растущих населенных пунктах, развитие дорожной инфраструктуры и под военные полигоны. За последнее десятилетие сократились и площади пахотных земель в большинстве регионов (в Кабардино-

Балкарии на 13,5 тыс. га, в Дагестане на 4,5 тыс. га, в Северной Осетии на 1,6 тыс. га, в Чечне на 23,8 тыс. га).

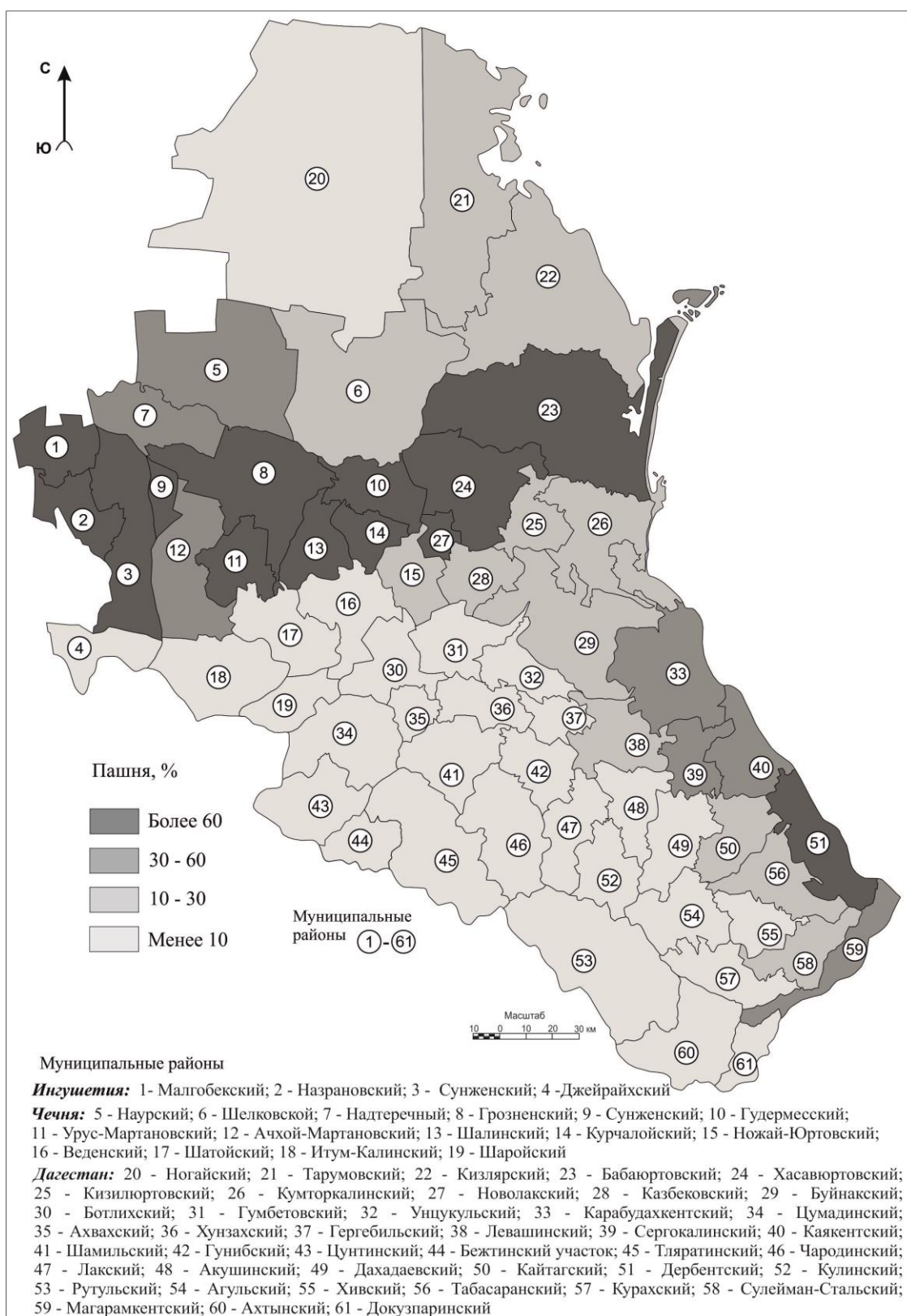


Рисунок 47 – Пространственная дифференциация распаханности земель в районах Северо-Восточного Кавказа, по отношению к общей площади сельскохозяйственных угодий, %

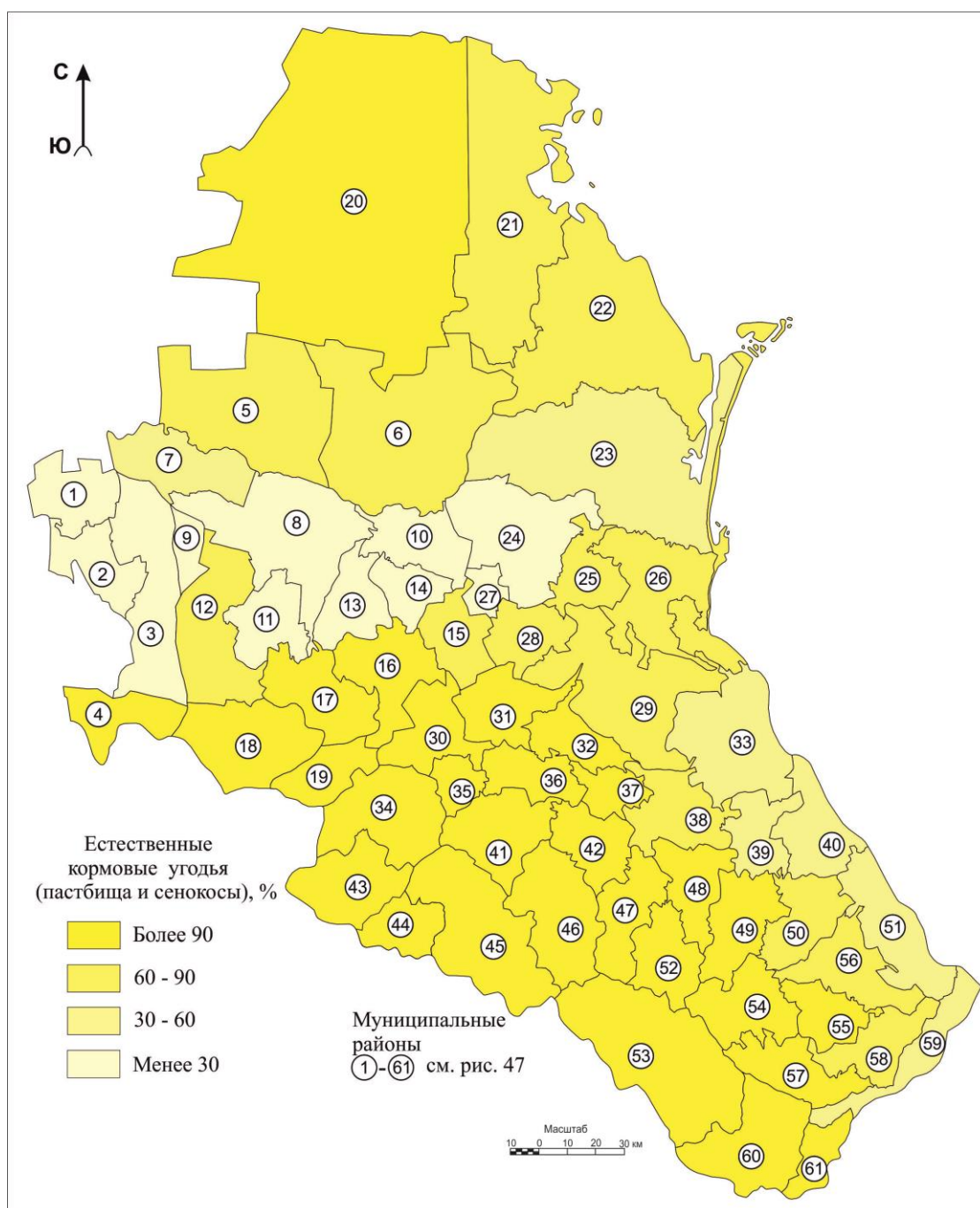


Рисунок 48 – Распространенность естественных кормовых угодий (пастбища и сенокосы) в муниципальных районах Северо-Восточного Кавказа, в % к общей площади сельскохозяйственных угодий

Особую тревогу вызывает не сам процесс сокращения пахотных земель, а то в каких природно-климатических зонах происходят эти изменения. Максимум потерь пашни пришелся на районы обеспеченного увлажнения, высокого плодородия почв и благоприятных агроклиматических условий - Грозненский, Сунженский и Шалинский районы (Забураева, 2016).

В Ингушетии потери пашни ускорились с 1990-х гг. (Джандаров, 2007), а за период 2003-2014 гг. составили 0,6 тыс. га. Обеспеченность пахотной землей в расчете на душу возрастающей численности населения в регионах Северо-Восточного Кавказа оказалась ниже среднероссийской (0,86 га): в Чечне – 0,28 га, Ингушетии – 0,16 га, Дагестане – 0,18 га.

Агропромышленный комплекс – важнейшая составная часть экономики горных регионов Северо-Восточного Кавказа. Однако условия ведения сельскохозяйственного производства здесь существенно отличаются от равнинных целым рядом характерных особенностей, накладывающих свой отпечаток на уровень экологически безопасного и эффективного функционирования агроэкосистем: вертикальная поясность почвенного и растительного покрова; значительные климатические контрасты; сильная расчлененность рельефа; мелкоконтурность землепользования; каменистость и малая мощность почвенного покрова; слабая противоэрозионная стойкость почвы; фермерский тип сельскохозяйственного производства в горах и отсутствие базы переработки; нехватка квалифицированных кадров; высокая трудоемкость и др.

Эти особенности объективно определяют хрупкость и неустойчивость горных геосистем, усложняя проблемы агропромышленного производства в горных и предгорных районах. Еще одна проблема (возможно главная) – прогрессирующая деградация земель в горных и предгорных районах (см. главу 2). В совокупности множество причин не позволяет вовлекать в оборот балансовые площади сельскохозяйственных земель. Наиболее полно пахотные угодья используются в Ингушетии (70%) и в Дагестане (68%), а в Чечне используется лишь половина пашни (52%). На уровне административных районов подход к использованию пахотных угодий весьма дифференцирован (рис. 51).

В Дагестане, несмотря на ряд сдерживающих (в силу физико-географических и природно-климатических особенностей) факторов, пахотные угодья в горных и высокогорных районах (Ахтынский, Ботлихский, Гергебильский, Докузпаринский) используются в полном объеме. И все же за последние 10 лет здесь ежегодно остается неиспользованной свыше 150 тыс. га пашни (около 30%). Если в горах, наряду с отсутствием материально-технических средств, удобрений и др., выпадают из обработки небольшие земельные участки по причине мелкоконтурности межевания, крутизны склонов, из-за невозможности использовать тяжелую технику, то на равнине в

результате вторичного засоления почв, острого дефицита воды для орошения, выхода из строя оросительных систем исключаются из оборота все более значительные части земельного фонда.

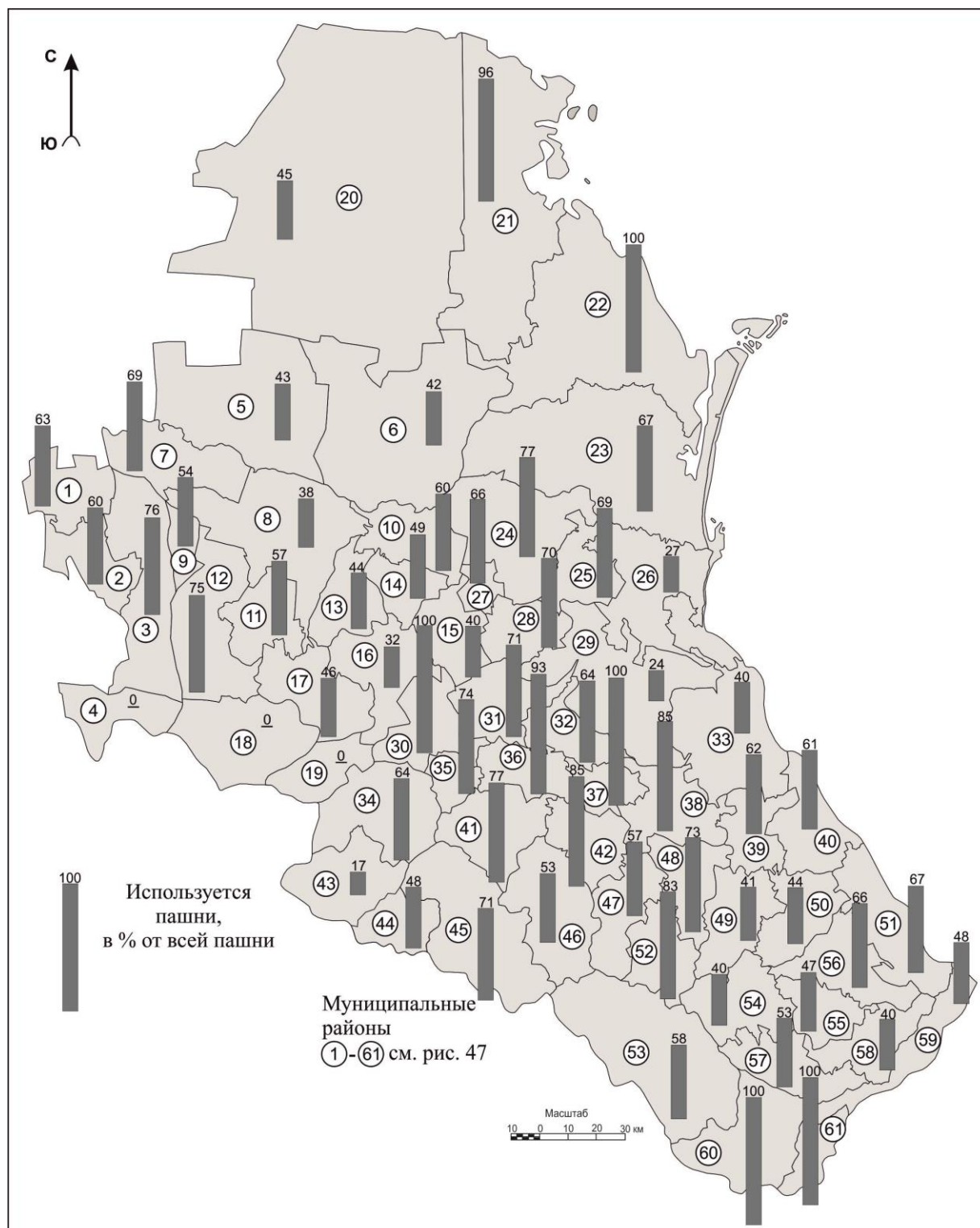


Рисунок 49 – Степень использования пашни в муниципальных районах Чечни, Ингушетии и Дагестана, в % от всей учтенной площади (по состоянию на 01.01.2015 г.).

Из года в год возрастает заброшенность пашни в общественных хозяйствах Ногайского – 14,5 тыс. га, Буйнакского – 3,8 тыс. га, Карабудахкентского – 9,5 тыс. га, Акушинского – 4,1 тыс. га, Лакского – 3,1 тыс. га, Кайтагского – 2,1 тыс. га, Хивского – 2,5 тыс. га, Сергокалинского – 2,9 тыс. га, Сулейман-Стальского – 6,1 тыс. га и Каякентского – 3,9 тыс. га районов Дагестана. Во многих районах использование пашни оказалось вне контроля органов местного самоуправления, отсутствует учет производимой продукции (Государственный (национальный) доклад..., 2015).

В Ингушетии пашня используется более полно в районах распространения черноземов, но около 60% таких земель находится в зоне рискованного земледелия (район Алханчуртского канала). Эта система орошения полностью пришла в упадок в 1990-е годы (Куркиева, 2012). В Чечне достаточно полно пахотные угодья используются в Ачхой-Мартановском районе (75%), а в Грозненском и Веденском районах – лишь одна третья часть (Забураева, 2016).

В Дагестане и Ингушетии аграрное природопользование ограничивают сложные природно-климатические условия, снижение плодородия почвы, низкий уровень энерговооруженности сельскохозяйственных предприятий и др., в Чечне – специфические условия, связанные с военными действиями в недавнем прошлом (1994-1996 гг. и 1999-2001 гг.) и их геоэкологические последствия (заминирование полей, беллигеративные ландшафты и др.). До сих пор заняты воинскими частями более 2 тыс. га. Заминировано свыше 5 тыс. га. Площадь нарушенной пашни в результате рытья окопов, траншей, взрывов снарядов, прямых ракетно-бомбовых ударов и др. последствий военных действий составляет около 20 тыс. га, преимущественно в Грозненском, Шелковском, Гудермесском, Шалинском, Урус-Мартановском районах распространения наиболее плодородных земель республики.

До 1990-х годов в сельском хозяйстве Чечни преобладало зерновое производство (пшеница, ячмень, овес, кукуруза). Тонкорунное овцеводство отличало высочайшее качество получаемой шерсти (Лаврищев, 1972). Но в этом регионе преобладали экстенсивные формы землепользования. Наиболее экстенсивным оно было в Затеречье – на Притерском песчаном массиве и в горных овцеводческих районах (Забураева, 2010). На равнине были повсеместны посевы технических и бахчевых культур, садоводство и виноградарство. В Чечено-Ингушской АССР функционировало свыше 50 предприятий по переработке зерна, овощей, винограда, плодов, молока и мяса.

Распад СССР и последовавшая за этим череда военных конфликтов на Северном Кавказе, привели к разрушению производственных мощностей сельского хозяйства и практически полному уничтожению его основных отраслей (перестали существовать виноделие, развитое преимущественно в северных районах (Наурском, Шелковском), и табаководство в горных Ножай-Юртовском, Шатойском и Веденском районах).

Радикальные геополитические и социально-экономические преобразования 1990-х годов привели к тому, что общие посевные площади в регионах Северо-Восточного Кавказа резко сократились. Основным производителем сельскохозяйственной продукции стали государственные унитарные предприятия (госхозы), а также крестьянские (фермерские) хозяйства.

Современное состояние АПК регионов Северо-Восточного Кавказа нестабильно, несмотря на некоторые положительные сдвиги последних лет (положительная динамика показателей урожайности и др.). В числе основных проблем развития аграрного природопользования помимо объективных природных факторов (высокая расчлененность рельефа, сложные природно-климатические условия, повышенный риск природных стихийных явлений и др.) выделяются следующие (общие для России в целом):

- высокие ставки налогообложения и процентные ставки по кредитам;
- неразвитость рыночной инфраструктуры (рынков сельхозпродукции и продовольствия);
- значительный износ (в Ингушетии и Дагестане – до 70%) действующего парка сельскохозяйственной машин;
- отсталость технологий сельскохозяйственного производства;
- снижение природного потенциала отрасли – плодородия почвы;
- сокращение площадей сельхозугодий;
- низкая эффективность использования пахотных угодий и др.

Указанные проблемы сдерживают развитие сельскохозяйственного производства и несмотря на превосходные природно-климатические предпосылки, возрастающие количественно трудовые ресурсы (хотя число занятых в аграрном секторе сокращается) и ежедневную потребность населения в продуктах питания, уровень собственного производства сельскохозяйственной продукции в Чечне, Дагестане и Ингушетии

остается низким. Основная часть продовольствия импортируется или завозится из соседних регионов.

Одна из причин такого положения – бессистемность и неадаптированность землепользователей к современным агроэкологическим требованиям и методам ведения сельскохозяйственного производства, слабая природоохранная и в целом экологическая политика региональных и муниципальных органов власти, энергозатратность и ресурсоемкость применяемых технологий. Все эти факторы в сочетании с ухудшением естественного плодородия почв определили тренд снижения эколого-экономической эффективности аграрного сектора производства (Подколзин, 2011; Адиньяев, Джериев, 2001). Во многом утрачены традиционные системы земледелия и животноводства и в результате произошла значительная трансформация земельных угодий по схеме «пашня-сенокос-пастбище-бросовые земли» [цит. по Адиньяеву, Джериеву, 2009, С. 14].

Сложная проблема, сдерживающая развитие сельского хозяйства, - нехватка средств на поддержание мелиоративных систем, с учетом того, что в Чечне и Ингушетии более половины территории находится в засушливой зоне, а в Дагестане – свыше 1/3. Мелиоративные оросительные системы в Чечне разрушены на 80%, а в Ингушетии и Дагестане они в значительной степени изношены и требуют ремонта, а это сопряжено с большими текущими затратами и инвестициями на модернизацию, повышающими капиталоемкость аграрного производства. Состояние орошаемых земель неудовлетворительное. По состоянию на 01.01.2015 г. они в Ингушетии составили 80,5% от общей площади орошаемых земель (или 18,6 тыс. га), Чечне – 76,1% (103,9 тыс. га), а в Дагестане около 53,5% (211,9). Осушаемые земли в основном сосредоточены в Северной Осетии-Алании (Государственный (национальный) доклад..., 2015).

По сравнению с показателями 1991 г. (0,6% от общего объема по РФ) валовая продукция сельского хозяйства в 2015 г. в Чечне и Ингушетии сократилась до 0,4% и 0,1%, соответственно (Регионы России..., 2016). В Дагестане данный показатель находится на уровне 1,9%. В сельском хозяйстве этих регионов, как и других горных территорий Северного Кавказа, преобладают зерновые культуры (пшеница, ячмень, кукуруза). Также выращиваются картофель, овощи, подсолнечник и технические культуры (рис 50). В животноводстве преимущественное значение придается молочно-мясному направлению (Росс, 2010). Урожайность овощей здесь была выше, чем в Чечне

и Ингушетии в 4,3 и 4,9 раза, соответственно, картофеля в 2,0 и 1,2 раза. В 1995-2015 гг. динамика урожайности основных сельскохозяйственных культур (в хозяйствах всех категорий) в целом была положительной.

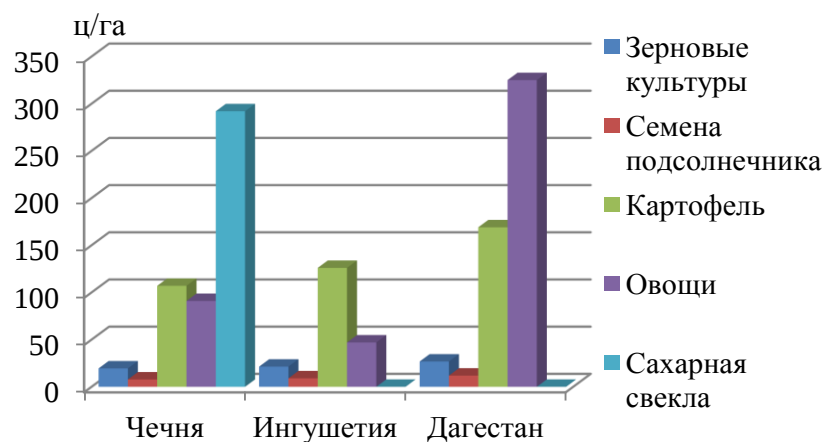


Рисунок 50 - Урожайность сельскохозяйственных культур в регионах Северо-Восточного Кавказа в 2015 г.

В Дагестане в 1995-2015 гг. наиболее ощутимым был рост урожайности овощей и картофеля, а с 2000 г. наблюдается положительная динамика урожайности всех основных сельскохозяйственных культур (рис. 51).

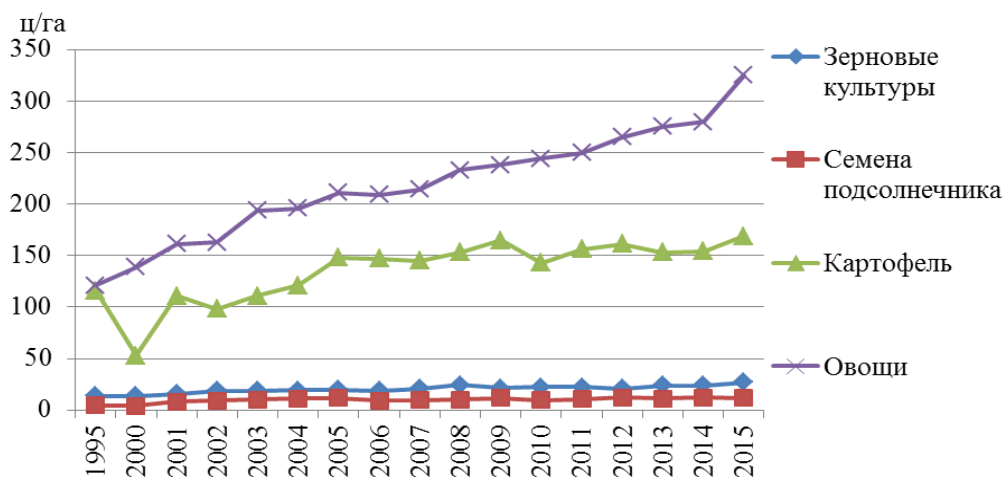


Рисунок 51 – Динамика урожайности сельскохозяйственных культур в Дагестане

В Ингушетии в 1995-2015 гг. динамика урожайности была весьма неустойчивой. За этот период возросла урожайность картофеля (с 72 ц/га до 126 ц/га) и подсолнечника (с 4,7 ц/га до 9,0 ц/га), зерновых культур (с 19,4 ц/га до 24,4 ц/га). Отрицательной остается динамика урожайности овощей, которая уменьшилась почти вдвое (рис. 52). Самая низкая урожайность 2000 г. была обусловлена как неблагоприятными погодными

условиями (засуха), так и невыдержанными сроками сева. В 2002-2007 гг. урожайность сахарной свеклы сокращалась, а с 2008 г. ее перестали культивировать.

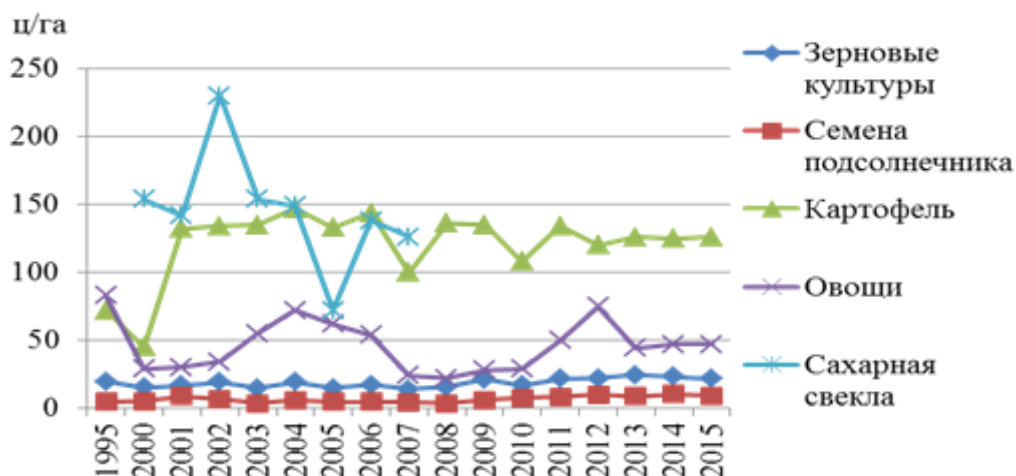


Рисунок 52 -Динамика урожайности сельскохозяйственных культур в Ингушетии

В Чечне урожайность растет по всем сельскохозяйственным культурам (рис. 53). Наиболее устойчивый рост отмечен с 2008 г., когда был снят запрет на ввоз минеральных удобрений. Резкий скачок урожайности сахарной свеклы и зерновых культур увязывается с максимальным объемом внесения азотных, фосфорных и калийных удобрений.

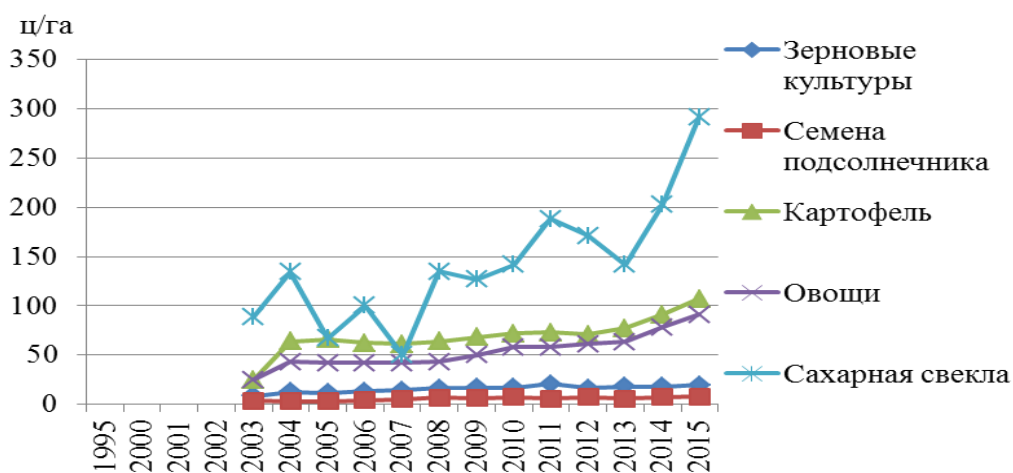


Рисунок 53 - Динамика урожайности сельскохозяйственных культур в Чечне

По сравнению с другими регионами объемы минеральных удобрений, вносимых в почвы Северо-Восточного Кавказа, остаются низкими. В 2015 г. в почвы Дагестана внесено 11,3 кг «минералки» (на 1 га посева сельскохозяйственных культур (в пересчете на 100% питательных веществ)), в Чечне – 20 кг, а в Ингушетии – 11 кг. В соседних

регионах их объемы были значительно выше: в Карачаево-Черкесии – 243,6 кг, Северной Осетии-Алании – 50 кг, Кабардино-Балкарии – 69,3 кг (Регионы России..., 2016). Органические удобрения в Чечне и Ингушетии после 1990 г. вообще не вносились. В конечном итоге несбалансированность вносимых минеральных и органических удобрений приводит к снижению естественного плодородия почв и падению урожайности.

В Дагестане в почвы ежегодно вносятся не только минеральные (от 6,4 до 17,0 кг, в пересчете на 100% питательных веществ), но и органические (от 0,2 до 0,4 т/га) удобрения. Но и это соотношение недостаточно для обеспечения населения сельскохозяйственной продукцией собственного производства. Так, потребность в зерне и зернопродуктах за счет собственного производства обеспечена лишь на 50%, мясе – на 46%, а в молоке – 69% (Росс, 2010). По данным Дагестанского научно-исследовательского института сельского хозяйства и агрохимслужбы РД для обеспечения сельскохозяйственных угодий питательными веществами в Дагестане требуются минеральные удобрения в объеме – 147,2 тыс. т (в действующем веществе), в том числе: азотных – 58,6 тыс. т, фосфорных – 67,8 тыс. т и калийных – 20,8 тыс. т. При этом большая часть их должна быть использована в орошаемых условиях для получения гарантированных высоких урожаев возделываемых сельскохозяйственных культур.

Несмотря на положительную динамику, урожайность (за исключением зерновых культур) в Чечне и Ингушетии многократно уступает среднероссийским показателям (Регионы России..., 2016). По сахарной свекле, подсолнечнику, картофелю и овощам показатели ниже среднероссийских в 2,4; 1,7; 1,9 и 3,5 раза, соответственно. Отраслевые специалисты сельского хозяйства склонны объяснять это двумя причинами: недостаточным вовлечением в оборот всех балансовых пахотных угодий и недостаточным внесением в почвы органических питательных веществ вместе с минеральными удобрениями. Несмотря на значительный рост использования удобрений в 2015 г., удельный вес площади с внесенными минеральными удобрениями во всей посевной площади составил всего лишь 15,2%.

По расчетам Министерства сельского хозяйства ЧР в минеральных удобрениях нуждается около 230 тыс. га пахотных земель. В Ингушетии - свыше 80 тыс. га земель. Это отражается на валовых сборах сельскохозяйственных культур. Валовый сбор зерновых культур в Чечне периодически возрастает и снижается (рис. 54). По данным

Министерства сельского хозяйства ЧР основной причиной гибели посевов и плохого урожая в 2005-2006 гг. послужили неблагоприятные погодные условия (засуха), но не выдерживались и сроки сева, низким оставалось качество семян, недостаточно вносились минеральные и органические удобрения. Объемы валовых сборов в 2010 г. и 2012 г. вновь снизились из-за аномально высоких отклонений от нормы температуры воздуха.

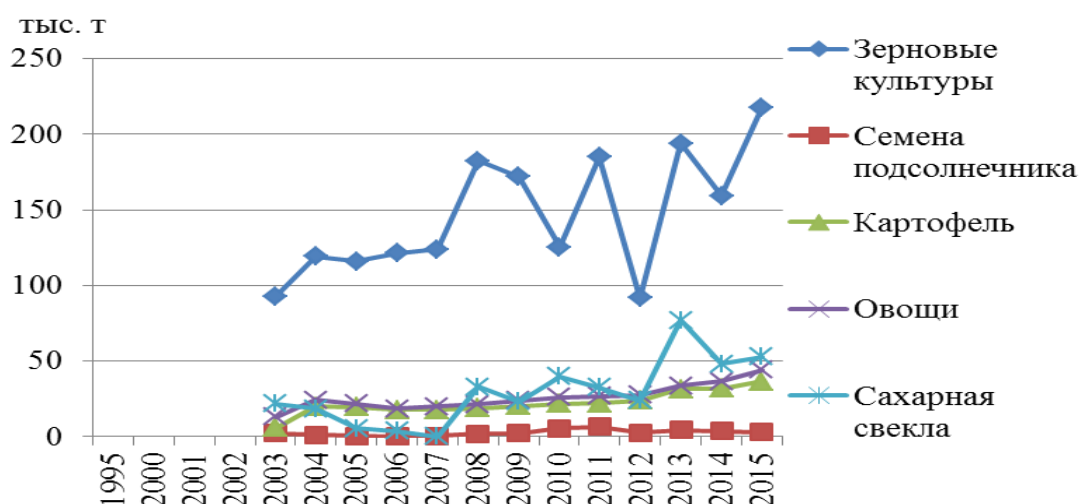


Рисунок 54 - Динамика валового сбора сельскохозяйственных культур в Чечне

В разрезе муниципальных районов аграрное природопользование отличается высокой степенью дифференциации. В общем объеме ежегодного производства в госхозах Чечни зерновых культур лидировали: Грозненский – 20311 т (или 15,6%), Надтеречный – 18930 т (14,6%), Наурский – 14680 т (11,3%), Гудермесский – 14461 т (11,1%) и Ачхой-Мартановский – 14427 т (11,1%) районы. Большая часть подсолнечника была получена в хозяйствах Урус-Мартановского – 257 т (34,7%), Надтеречного – 150 т (19,7%) и Гудермесского – 108 т (14,2%) районов. Примечательно, что основная доля овощей – 327 т (или 88,1%), а также весь картофель (60 т) выращены в Ачхой-Мартановском районе, в котором пашня используется наиболее полно. А в целом ежегодно растениеводство республики недополучает по зерновым культурам до 25-30% урожая, а по техническим культурам – до 80% (Тасуева, 2009).

В Итум-Калинском и Шатойском горных районах традиционно выращивали высококачественный и экологически чистый картофель, которого при системной организации производства хватило бы для покрытия значительной части внутренних потребностей. Согласно некоторым исследованиям (Басиев, 2009) в предгорной и

горной зонах Северного Кавказа почвенно-климатические условия весьма благоприятствуют получению качественных семян картофеля. Более суровые, чем на «плоскости» (местный синоним равнины) условия предотвращают распространение патогенных микробов, вирусов, тли и пр. Климатические условия в горах способствуют накоплению в тканях растений сахаров, крахмала, аскорбиновой и других органических кислот и пигментов. Однако в Чечне и эти районы оказались в зоне повышенного риска в связи с минированием земель и формированием беллигеративных ландшафтов, изуродованных военными действиями с применением артиллерии, авиации и др. современных средств уничтожения противника.

Динамика сбора зерновых культур в Ингушетии в целом положительна, хотя значительно колеблется. Здесь вырос сбор картофеля и подсолнечника (рис. 55). Основная продукция выращена в хозяйствах Сунженского, Малгобекского и Назрановского районов.

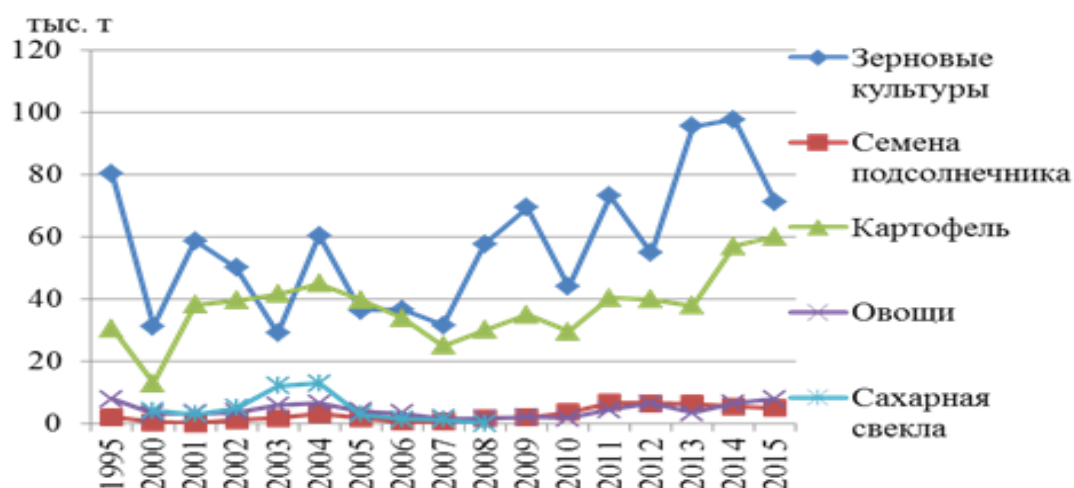


Рисунок 55 - Динамика валового сбора сельскохозяйственных культур в Ингушетии

Положительна динамика валового роста сельскохозяйственных культур в Дагестане. Наиболее существенный прирост достигнут по производству и сбору овощей (рис. 56). В 2015 г. самый большой урожай (в разрезе районов) собрали в равнинных и предгорных Бабаюртовском (30,2 ц/га), Карабудахкентском (30,7 ц/га), Каякентском (29,9 ц/га) и др. районах. С 1995 г. устойчива тенденция к росту урожая овощей в хозяйствах всех категорий. Валовые сборы, превышающие средний показатель по региону (230 ц/га), получены в хозяйствах горных Ахтынского (338 ц/га), Левашинского (309 ц/га), Докузпаринского (293 ц/га) и Акушинского (262 ц/га) районов. Значительно

увеличился и сбор картофеля: наиболее высок урожай в предгорных и горных районах: в Буйнакском (243 ц/га), Магарамкентском (221 ц/га) и некоторых равнинных - Дербентском (222 ц/га) и Хасавюртовском (200 ц/га) районах. При этом средний показатель по Дагестану составил 153 ц/га.

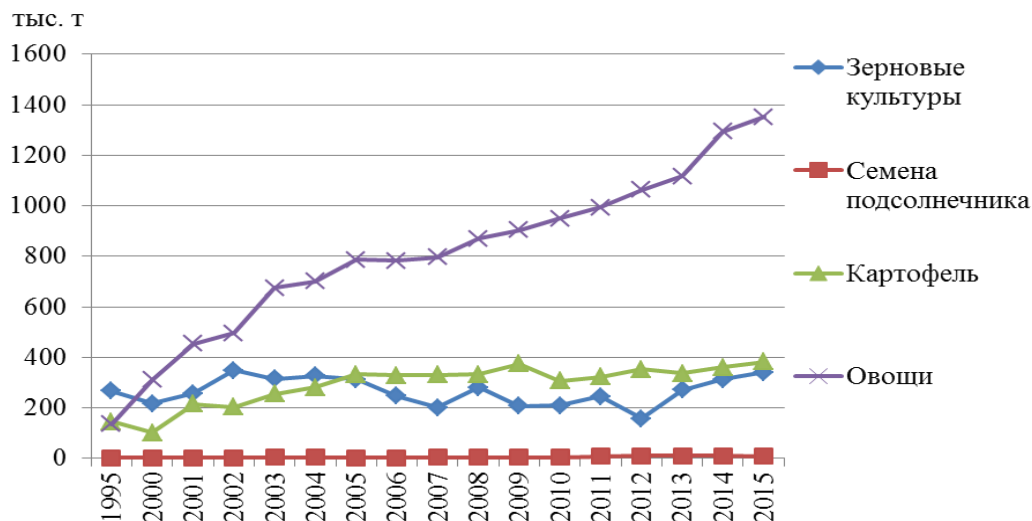


Рисунок 56 - Динамика валового сбора сельскохозяйственных культур в Дагестане

Госхозы остаются основными производителями зерновых и зернобобовых культур, а КФХ и личные хозяйства населения – лидеры по производству картофеля и овощей. В Чечне ими выращен в 2015 г. весь урожай картофеля и 68,1% овощей, в Ингушетии – 75%, а в Дагестане – 86% овощей и бахчевых культур.

В горных регионах устойчивость аграрного природопользования во многом обеспечена распространенностью пастбищ в зонах альпийских и субальпийских лугов - важнейшей предпосылки для развития животноводства, а в лесной зоне – ценными для строительства видами древесных растений. В Чечне с 1990 г. началось сокращение, а позднее и полное уничтожение поголовья крупного рогатого скота. В последние годы данная отрасль постепенно возрождается. Численность поголовья крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств составила в Чечне – 239,3 тыс., в Дагестане – 1007,9 тыс., а в Ингушетии – 54,4 тыс. голов (по состоянию на 01.01.2016 г.), а численность поголовья овец и коз в Чечне, Ингушетии и Дагестане составила 236,2 тыс., 134,2 тыс. и 5306,3 тыс. голов, соответственно. Основная доля поголовья сосредоточена в личных хозяйствах населения: в Чечне – 84,5%, Дагестане – 73,8%, в Ингушетии – 72,8% (Регионы России..., 2016).

Лидером среди всех регионов России по поголовью овец и коз остается Дагестан. Республика на протяжении последних двух десятилетий занимает первые места по производству шерсти и входит в состав ведущих регионов по динамике аграрного природопользования (табл. 38). Однако вывод о развитом животноводстве в горных регионах Кавказа пока не уместен. Для покрытия внутренних потребностей в мясе и мясной продукции крупный рогатый скот завозится из Ростовской области и Калмыкии.

Таблица 38 - Динамика аграрного природопользования горных регионов РФ в 1991-2004 гг. (по данным В.К. Бугаева, 2007)

№ п/п	Группы регионов	Индекс динамики	Производство в 2004 г.	
			на 1 чел.	на 1 сельского жителя
1	Кабардино-Балкария	1,80	1,77	1,16
2	Татарстан	1,58	1,62	1,72
3	Алтайский край	1,54	1,82	1,05
4	Башкортостан	1,41	1,50	1,005
5	Краснодарский край	1,39	1,94	1,11
6	Дагестан	1,33	0,89	0,42
7	Красноярский край	1,13	1,07	1,21
8	Удмуртия	1,08	1,10	0,97
9	Пермский край	0,85	0,71	0,86

По А.А. Адиньяеву и др. (2009) одна из проблем, определяющих низкую эффективность горного животноводства, заключается в распространении деградационных процессов в горных геосистемах (оползни, камнепады, лавины) и отсутствии адаптированных к суровым горным условиям пород овец и коз. Большинство разводимых в горах животных не способно осваивать высокогорные крутосклонные пастбища ввиду того, что селекцией их предшественники выведены для степных и полупустынных пастбищ. Для эффективного развития животноводства и сохранения экологического равновесия горных пастбищ необходимо учитывать и эту специфику селекционной работы (Абаев, Адиньяев, 2009; Суразакова, 2009; Алибеков, Алибекова, 2009 и др.).

Оптимизация аграрного природопользования в горных регионах Северо-Восточного Кавказа требует прежде всего: повысить эколого-экономическую эффективность использования пахотных угодий, понимая под эффективностью не только рост площадей, вовлекаемых в сельскохозяйственный оборот и увеличение

валовых объемов получаемой продукции, а главным образом сокращение материальных, энергетических и финансовых затрат на единицу продукции, сохранение и повышение плодородия почв, охрана природных ландшафтов. В дополнение к мерам строгого контроля на региональном и муниципальном уровнях целесообразно внедрять экодудит и экодуджмент территорий. Даже прекращение порочной практики перевода земель сельскохозяйственного назначения в иные категории положительно повлияет на решение проблемы продовольственной безопасности в горных регионах.

Важно также расширить противоэрозийную (агротехническую, лесомелиоративную и др.) деятельность в Чечне (Шелковском и Наурском районах) и Дагестане (Ногайском, Тарумовском, Кизлярском, Бабаюртовском районах). Для предгорных и горных районов Чечни (Ножай-Юртовского, Веденского, Шатойского и др.), Ингушетии (Назрановского, Джейрахского и др.) и Дагестана (Буйнакского, Карабудахкентского, Акушинского, Ахтынского и др.) необходима междуреспубликанская программа борьбы с водной эрозией почв. Восстановление разрушенных оросительных систем в засушливых северной и центральной частях Чечни, Ингушетии и Дагестана позволит получить в этих районах устойчивый урожай зерновых культур и развивать традиционные виды скотоводства.

Вполне возможно развитие крупнотоварного производства мяса и молока за счет горного животноводства в ряде горных районов Чечни (Веденском, Шатойском, Итум-Калинском и др.), Ингушетии (Джейрахском) и Дагестана (Магарамкентском, Сулейман-Стальском и др.). Однако для этого надлежит возродить интеграцию сельскохозяйственного производства с перерабатывающими предприятиями и наладить реальное сотрудничество между ними.

При научно обоснованном подходе к использованию, охране и воспроизводству агропотенциала горные регионы Северо-Восточного Кавказа могут не только покрыть внутренние потребности в сельскохозяйственной продукции, но и выступать в качестве экспортеров. Главное условие устойчивого землепользования в горных регионах – сбалансированное использование, воспроизводство и охрана плодородных земель сельскохозяйственного назначения. Важнейшее значение в развитии инфраструктуры аграрного производства приобретает привлечение инвесторов, а отчасти и государственная поддержка (Таймасханов, Заурбеков, Забураева, 2010). В ряде европейских государств (Франция, Швейцария др.) широко развита практика поддержки

производителей сельскохозяйственной продукции специальными правительственными программами (Krasnov, Zaburaeva, 2012). Активная и взвешенная аграрная политика должна быть направлена на повышение качества жизни сельского населения горных регионов. Развитие человеческого капитала сельских территорий – фундамент повышения конкурентоспособности аграрного сектора экономики (Коваленко, 2012).

3.4. Туристско-рекреационный потенциал

На северо-востоке Кавказа как и во многих других горных регионах России гармонично сочетаются равнинные, приморские, горные и высокогорные ландшафты, множество минеральных источников, лечебных грязей с широким диапазоном целебных свойств, памятники природы, истории и культуры; здесь весьма комфортны климатические условия (Эбзеев, 2003). Зачастую горные регионы отличаются выгодным географическим положением, сетью важнейших железнодорожных, автомобильных, воздушных трасс федерального значения. Множеством благоприятных природно-рекреационных, культурно-исторических, социально-экономических предпосылок обеспечивается практически круглогодичная рекреационная деятельность.

В связи с ростом заинтересованности бизнес-сообщества к развитию туризма в регионах Северо-Восточного Кавказа важное значение приобретает комплексное изучение горно-рекреационных ресурсов, включая качественные и количественные оценки перспектив их использования, территориальную дифференциацию рекреационных объектов с учетом других видов хозяйственной деятельности и охраны природы (Супруненко, 2003). Еще в начале XX в. П.М. Ерохин обнаружил превосходство восточных частей Северного Кавказа перед западными в курортном отношении, заметив, что «... наибольшая нужда ощущается в горных курортах и Горная Чечня представляет из себя по-существу один сплошной курорт, который может удовлетворить самым разнообразным требованиям» [цит. по Ерохину, с. 6, 1929].

Горный рельеф – эстетически важный природный ресурс, а в сочетании с другими особенностями геолого-геоморфологического строения, привлекательными гидрологическими объектами (водопады, озера, родники и др.) становится

определяющим характер рекреационной деятельности. Разнообразие форм рельефа - низменностей (с отрицательными абсолютными отметками), возвышенностей, предгорий и гор (местами высотой более 4000 м н.у.м.), а также разнообразие ландшафтных, почвенно-климатических условий, флоры и фауны регионов Север-Восточного Кавказа позволяют развивать здесь различные виды рекреации – от традиционных восхождений на горные вершины и посещения альпийских лугов до фотоохоты и скрытых от посторонних глаз наблюдений за поведением горных животных.

В оценке геологических, геоморфологических, культурно-исторических рекреационных ресурсов учитывались региональная и территориальная специфики. Оценка туристско-рекреационного потенциала (ТРП) осуществлялась на основании анализа ряда факторов: природно-рекреационных, культурно-исторических и инфраструктурных. Учитывались также сведения о биоразнообразии - видах растений и животных, занесенных в Красные книги Чечни, Дагестана и Ингушетии.

Значительно историко-культурное наследие, которое, особенно широко, представлено архитектурно-историческими и археологическими памятниками. Их оценка осуществлялась по числу памятников истории и культуры, занесенных в реестры объектов культурно-исторического наследия. Из 7,5 тыс. памятников истории и культуры 6474 объекта выявлено в Дагестане, 750 - в Чечне и 437 - в Ингушетии.

Инфраструктурный потенциал определялся по наличию гостиниц и других средств размещения. Все оценки ТРП регионов Северо-Восточного Кавказа осуществлялись по официальным показателям Федеральных служб статистики РФ, материалам региональных министерств по делам молодежи, спорта и туризма и министерств культуры.

Исходные значения исследуемых показателей распределялись по муниципальным районам (см. табл. 39, графы 3, 5, 7). Каждому району в зависимости от фактического значения показателя присваивались баллы. Для оценки биоразнообразия и культурно-исторического наследия диапазон балльной оценки составил: 0-10, а гостиничный фонд оценивался в пределах от 0 (отсутствие объекта) до 5 (максимальное их количество). Процедура суммирования баллов сопровождалась «взвешиванием»: на основании долевых значений оценивался вклад каждой административно-территориальной единицы в суммарное значение ТРП.

Таблица 39 - Туристско-рекреационный потенциал муниципальных районов
Северо-Восточного Кавказа

№ п/ п	Административные районы	Потенциал						Интеграль- ное значение
		природно- рекреационный		культурно- исторический		инфраструк- турный		
		значен ие (флора/ фауна)	баллы	значе- ние	баллы	значе ние	баллы	баллы (долевые значения)
1	Ингушетия Малгобекский	13/34	3	8	1	0	0	4 (0,007)
2	Назрановский	20/50	5	36	2	2	1	8 (0,014)
3	Сунженский	51/96	10	24	2	0	0	12 (0,022)
4	Джейрахский	57/67	9	369	8	0	0	17 (0,032)
5	Чечня Наурский	20/29	3	16	1	0	0	4 (0,007)
6	Шелковской	15/78	7	20	1	1	1	9 (0,016)
7	Надтеречный	25/24	3	14	1	0	0	4 (0,007)
8	Грозненский	34/41	5	78	4	8	2	11 (0,020)
9	Сунженский	26/22	3	8	1	1	1	5 (0,009)
10	Гудермесский	22/19	2	6	1	2	1	5 (0,009)
11	Урус-Мартановский	29/47	6	13	1	0	0	7 (0,013)
12	Ачхой- Мартановский	40/36	6	46	2	0	0	8 (0,014)
13	Шалинский	21/36	4	10	1	0	0	5 (0,009)
14	Курчалойский	20/19	2	9	1	0	0	3 (0,005)
15	Ножай-Юртовский	19/31	3	9	1	0	0	4 (0,007)
16	Веденский	46/51	8	61	4	2	1	13 (0,024)
17	Шатойский	45/45	7	79	4			11 (0,020)
18	Итум-Калинский	66/76	10	205	7	2	1	18 (0,033)
19	Шаройский	39/34	5	85	5	0	0	10 (0,018)
20	Дагестан Ногайский	14/31	2	55	3	0	0	5 (0,009)
21	Тарумовский	6/35	2	24	2	1	1	5 (0,009)
22	Кизлярский	11/57	5	85	5	2	1	11 (0,020)
23	Бабаюртовский	8/58	5	45	3	0	0	8 (0,014)
24	Хасавюртовский	14/32	3	79	4	3	1	8 (0,014)
25	Кизилюртовский	17/34	3	76	4	0	0	7 (0,013)
26	Кумторкалинский	12/48	4	46	3	27	5	12 (0,022)
27	Новолакский	10/26	2	28	2	0	0	4 (0,007)
28	Казбековский	32/34	5	30	2	0	0	7 (0,013)
29	Буйнакский	53/36	7	305	8	0	0	15 (0,028)

Окончание табл. 39								
№ п/ п	Административные районы	Потенциал						Интеграль- ное значение
		природно- рекреационный		культурно- исторический		инфраструк- турный		
		значен ие (флора/ фауна)	баллы	значе- ние	баллы	значе ние	баллы	баллы (долевые значения)
30	Ботлихский	29/37	5	316	8	1	1	14 (0,025)
31	Гумбетовский	24/26	3	32	2	0	0	5 (0,009)
32	Унцукульский	30/29	4	42	3	0	0	7 (0,013)
33	Карабудахкентский	29/53	6	140	6	4	1	13 (0,024)
34	Цумадинский	26/29	3	292	7	0	0	10 (0,018)
35	Ахвахский	14/25	2	294	7	0	0	9 (0,016)
36	Хунзахский	13/24	2	128	6	0	0	8 (0,014)
37	Гергебильский	15/19	5	25	2	0	0	7 (0,013)
38	Левашинский	18/19	2	124	6	0	0	8 (0,014)
39	Сергокалинский	27/28	3	105	6	0	0	9 (0,016)
40	Каякентский	10/36	3	103	6	10	2	11 (0,020)
41	Шамильский	17/29	3	246	7	0	0	10 (0,018)
42	Гунибский	19/20	2	304	8	0	0	10 (0,018)
43	Цунтинский	20/27	3	110	6	0	0	9 (0,016)
44	Бежтинский участок	18/24	2	60	3	0	0	5 (0,009)
45	Тляратинский	34/55	7	509	10	0	0	17 (0,032)
46	Чародинский	22/26	3	71	4	0	0	7 (0,013)
47	Лакский	16/24	2	94	5	0	0	7 (0,013)
48	Акушинский	16/21	2	104	6	0	0	8 (0,014)
49	Дахадаевский	27/29	4	424	9	0	0	13 (0,024)
50	Кайтагский	37/39	6	341	8	0	0	14 (0,025)
51	Дербентский	31/55	7	183	6	11	3	16 (0,030)
52	Кулинский	18/20	2	78	4	0	0	6 (0,011)
53	Рутульский	31/35	5	190	6	0	0	11 (0,020)
54	Агульский	22/20	2	243	7	0	0	9 (0,016)
55	Хивский	14/25	2	252	7	0	0	9 (0,016)
56	Табасаранский	36/46	6	341	8	0	0	14 (0,025)
57	Курахский	24/26	3	64	4	0	0	7 (0,013)
58	Сулейман-Стальский	24/44	5	173	6	0	0	11 (0,020)
59	Магарамкентский	48/55	7	85	5	0	0	12 (0,022)
60	Ахтынский	36/23	4	164	6	0	0	10 (0,018)
61	Докузпаринский	23/21	2	59	3	1	1	6 (0,010)

На заключительном этапе с учетом диапазона долей и, соответственно, обеспеченности ТРП все административные районы были подразделены на 5 групп: от низкой до высокой обеспеченности (рис. 57).

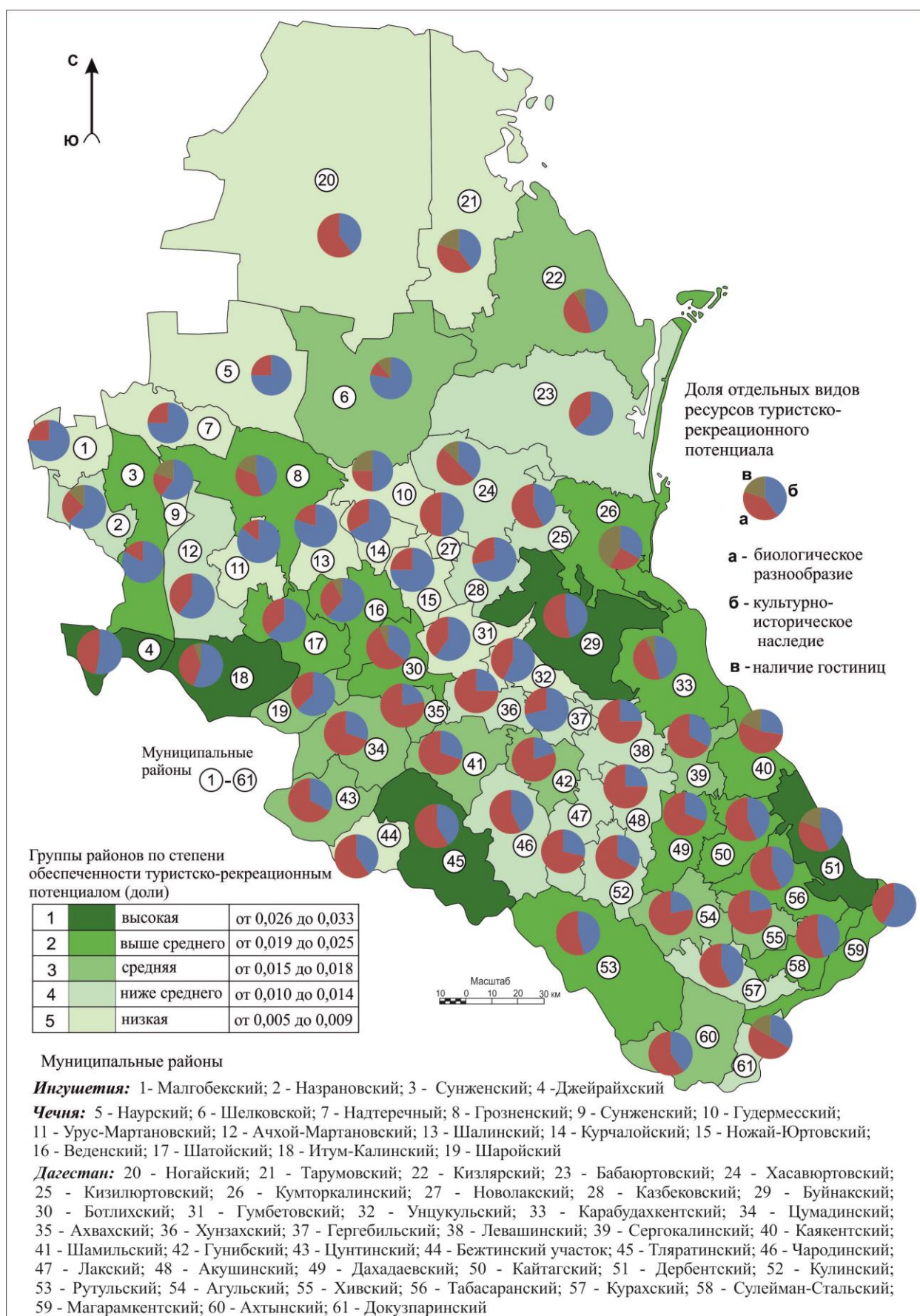


Рисунок 57 – Типология муниципальных образований Северо-Восточного Кавказа по интегральному туристско-рекреационному потенциалу

К высокогорной зоне альпийских лугов и нивальной зоне приурочены районы с наиболее высокими интегральными оценками (0,026-0,033): Джейрахский (Ингушетия), Итум-Калинский (Чечня) и Тляратинский (Дагестан). В этих районах высоко биологическое разнообразие, сохранились нетронутые природные ландшафты и значительное количество объектов историко-культурного наследия. Здесь расположены наиболее крупные природные государственные заказники федерального значения: Ингушский, Советский и Тляратинский и часть Кособско-Келебского регионального заказника. Вместе они занимают около половины земельного фонда вышеуказанных районов (45% или 275675 га).

Джейрахско-ассинский государственный историко-архитектурный и природный музей–заповедник (Ингушетия) и Аргунский государственный историко-архитектурный и природный музей-заповедник (Чечня) – основные объекты, определяющие ТРП этих республик. В районе озера Кезеной-Ам расположен древний княжеский замок «Алдан-Гези», вблизи которого открыто 87 карстовых пещер. Таким образом создан комплекс предпосылок для развития различных видов туризма - познавательного, экологического и спортивно-оздоровительного.

В предгорных Буйнакском и Дербентском районах Дагестана высока концентрация памятников истории и архитектуры. Исключительно ценен среди них Дербентский историко-архитектурный и художественный музей–заповедник с крепостью «Нарын-Кала», признанной ЮНЕСКО памятником мирового значения. На фоне остальных районов выделяется Дербентский район высокой обеспеченностью гостиничным фондом и предпосылок для развития пляжного туризма (купальный сезон на песчаных берегах Каспийского моря продолжается до 140 дней).

Во вторую по интегральным оценкам значимости для рекреации и туризма группу вошли 14 районов с различными природно-климатическими условиями. Это - предгорные Сунженский, Грозненский, Кумторкалинский, Каякентский и Магарамкентский районы, в которых сосредоточена основная часть гостиничного фонда. В структуре потенциала Веденского, Ножай-Юртовского, Ботлихского, Дахадаевского горных районов преобладают природно-рекреационные ресурсы и значительны площади ООПТ (заказники: Аргунский, Веденский, Зеленая зона г. Грозного, Веденский, Каякентский, часть Урус-Мартановского, Советского и Самурского заказников).

В третью группу со средними значениями ТРП вошли 12 районов преимущественно в предгорной и горной зонах. Биоразнообразие здесь ниже, чем в первой группе, хотя и преобладает в общей структуре ТРП внутри районов; почти отсутствует инфраструктура, за исключением равнинных Шелковского и Кизлярского районов, которые выгодно отличаются на фоне других равнинных районов за счет краснокнижных видов растений и животных, обитающих в Степном, Парабочевском и Аграханском заказниках. Памятники природы - «Урочище Степная жемчужина» и «Урочище Киссык» - места гнездования и остановок в период миграций редких и охраняемых околоводных и пустынно-степных птиц, в том числе занесенных в Красные книги МСОП и России (баклан, орлан-белохвост, большой кроншнеп, малая крачка и др.). Урочище Киссык - орнитологическая территория международного значения в Кавказском экорегионе, созданная для охраны находящихся под угрозой глобального истребления видов птиц.

В переходной от гор и предгорий равнинной зоне 15 муниципальных районов четвертой группы с более низкими значениями (0,010-0,014) обеспеченности ТРП. Структуру ТРП Бабаюртовского, Хасавюртовского, Кизилюртовского и Назрановского равнинных районов определяет развитая инфраструктура в отличие от Казбековского, Хунзахского, Гергебильского, Левашинского, Лакского и других горных районов, где инфраструктура отсутствует.

Все горные районы мира объединяет ряд геолого-геоморфологических факторов: высокая расчлененность рельефа - результат мощных тектонических поднятий, высоко приподнятые вершины и платообразные поверхности, указывающие на древние этапы развития рельефа, густая гидрографическая сеть, многочисленные озера ледникового и иного происхождения. Богатый видовой состав флоры и фауны и наличие горных лесов определяет их исключительную аттрактивность. В горных регионах Кавказа высока медико-экологическая роль лесов. В Чечне и Ингушетии они занимают 22%, а в Дагестане – 8% от земельного фонда каждой республики. На долю хвойных лесов, продуцирующих фитонциды, в регионах Северо-Восточного Кавказа приходится меньше 7%.

Объекты исторического и культурного наследия в низменностях и на равнинах представлены в основном памятниками воинам ВОВ, домами знаменитых людей (ученых, поэтов, художников), обелисками, группами древних курганов, а в горной

части – сохранившимися от прошлых периодов сторожевыми, оборонительными, сигнальными башнями, барельефами, надземными склепами и святилищами.

Самые низкие значения ТРП (0,005-0,009) определены для районов Чечни (Наурский) и Дагестана (Ногайский, Тарумовский), расположенных в слабозаселенной полупустынной зоне с низкой аттрактивностью рельефа, минимальным распространением водных объектов, отсутствием бальнеологических ресурсов и незначительными площадями ООПТ (143795 га или 6,5% от общей площади объединенных в группу районов).

Таким образом, по сочетанию аттрактивных природных комплексов и объектов с многочисленными памятниками средневековой культуры в регионах Северо-Восточного Кавказа были определены возможности развития здесь рекреации и туризма (спортивно-оздоровительного, познавательного, экологического и др.). Наличие минеральных источников с широким диапазоном бальнеологических свойств и лечебных грязей позволяет развивать санаторно-курортное направление рекреации.

К 1990-м годам XX в. в этих регионах был накоплен мощный туристско-рекреационный потенциал. Эта сфера деятельности традиционно играла важную роль в народно-хозяйственном комплексе и специализировалась преимущественно на санаторно-курортном отдыхе, экскурсионном деле и спортивном туризме, а в Дагестане был достаточно развит и пляжный туризм. В результате военных действий на территории Чечни произошел развал туристической индустрии, из-за резкого спада туристической привлекательности пострадали и соседние регионы.

С 2002 г. ситуация в этом направлении постепенно стабилизируется. Вводятся в эксплуатацию новые либо восстановленные объекты: спортивно-туристические комплексы «Родник» и «Кезеной-Ам» (Чечня), горно-рекреационный комплекс «Армхи» (Ингушетия). Начали функционировать дома отдыха и туристско-развлекательные центры на побережье Каспийского моря - ДО «Малибу», ДО «Дельфин», РК «Москва» и гостиница «Каспий». Количество мест в гостиницах и иных средствах размещения в регионах Северо-Восточного Кавказа за 2000-2015 гг. увеличилось втрое (рис. 58).

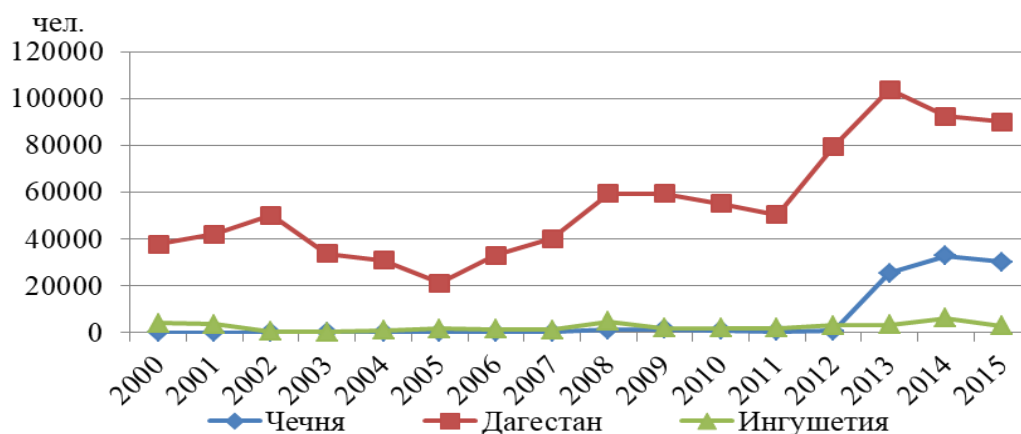


Рисунок 58 - Численность размещенных лиц в гостиницах и аналогичных средствах размещения в регионах Северо-Восточного Кавказа

Наибольший поток туристов в столицу Чеченской республики связан с их интересом к культурно-религиозному комплексу «Сердце Чечни» и ансамблю высотных зданий «Грозный-Сити». Однако даже внутренних рекреационных потребностей в исследуемых регионах полностью удовлетворить пока не удалось. В Чечне и Ингушетии действуют лишь два санатория: Серноводский в Сунженском районе Чечни и Джейрах в горной Ингушетии. В Дагестане их около 8. Для сравнения в соседней Кабардино-Балкарии, которая по численности населения значительно уступает Дагестану, функционируют 13 санаториев и пансионатов с лечением (Регионы России..., 2016).

В горных регионах издавна развивается паломничество. Большая часть населения северо-кавказских регионов исповедует ислам. Преимущественно в горной части сосредоточено свыше 400 больших и малых зияратов, мечетей и других объектов паломничества. Зияратом мусульмане обозначают хождение к святым местам (захоронениям, мечетям, священным родникам, вода из которых считается благодатной), в которых происходили значимые для них исторические события (Албогачиева, 2009). Таковы родники в с. Гамурзиево (Ингушетия) и Веденском районе (Чечня), зиярат на горе Хой, зиярат 18-ти шейхов в Дагестане и др. (Вачагаев, 2009). Почитание священных камней, роц, деревьев, скал, родников на Северо-Восточном Кавказе уходит вглубь веков (Чурсин, 1928). Наибольшая плотность зияратов на территории Чечни. Здесь она в 2-3 раза выше, чем в Дагестане и Ингушетии (табл. 40).

Таблица 40 - Святые и особо почитаемые мусульманами места в регионах
Северо-Восточного Кавказа

Регион	Общее количество	Плотность зияратов (количество на км ²)
Чечня	178	11
Ингушетия	14	4
Дагестан	300	6

Особо почитаем и часто посещаем зиярат Хеды (Веденский район). Поток паломников здесь практически не прекращается. Зияраты в Чечне распространены повсеместно в предгорных и горных районах (рис. 59). Чечня становится центром притяжения паломников не только из российских регионов (Кабардино-Балкария, Татарстан, Карачаево-Черкесия и др.), но и из Саудовской Аравии, Турции, Иордании и других стран. Главная духовная достопримечательность – крупнейший в Европе религиозно-культурный центр «Сердце Чечни». В Дагестане наибольшую известность получили: Джума-мечеть VIII-XIV вв. в г. Дербенте, медресе XV-XIX вв., минарет в ауле Шиназ XVIII-XIX вв. Однако в целом туристско-рекреационное направление в природопользовании исследуемых регионов все еще не получило должного развития.

Основной фактор, сдерживающий развитие туристско-рекреационной сферы Чечни, Дагестана и Ингушетии, – негативное освещение жизни в этих регионах средствами массовой информации, которое ухудшает их имидж как для туристов, так и для инвесторов. В числе других причин отметим неразвитость современной инфраструктуры, низкий уровень сервиса, комфортности и качества рекреационных и туристских услуг, острый дефицит квалифицированных кадров. В эту сферу вовлекается лишь 1% от общего числа студентов, обучающихся в государственных вузах.

Индустрия туризма в экономике многих горных стран – одна из самых перспективных отраслей. Учитывая, что регионы Северо-Восточного Кавказа трудоизбыточны развитие этой сферы может положительно повлиять на рост занятости населения и стимулировать смежные отрасли экономики, способствовать социально-экономической и политической стабильности в исследуемых регионах и в целом на Северном Кавказе.

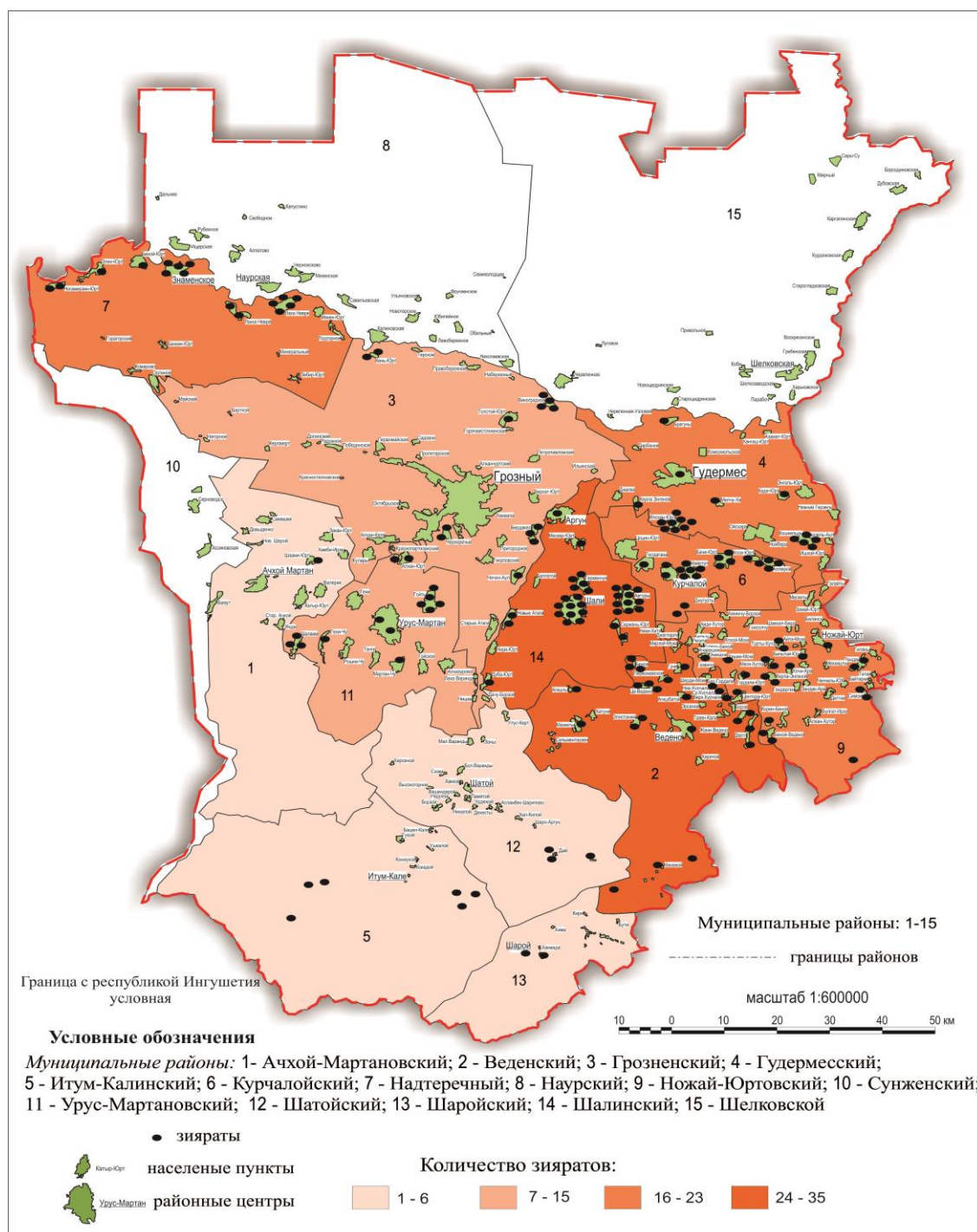


Рисунок 59 – Распространенность зияратов на территории Чечни

Дагестан имеет ряд преимуществ для развития туристско-рекреационной сферы по сравнению с Чечней и Ингушетией. В частности, здесь уникальны рекреационные ресурсы морского побережья, позволяющие создать курортно-рекреационную зону международного уровня. Купальный сезон на песчаных берегах Каспийского моря длится до 140 дней (Подколзин, 2011). Кроме того, население Дагестана - уникальное полиэтническое сообщество. Нигде в мире на столь небольшой территории не

проживают более 30 народностей, сохранивших давние традиции художественных ремесел, фольклор и неповторимое этнолингвистическое разнообразие (Забураева, Краснов, 2014). Вместе с тем в Дагестане используется менее 20% санаторно-курортного потенциала (Стратегия..., 2011), хотя реальные возможности позволяют при соответствующем уровне развития инфраструктуры принимать до 1 млн туристов, создать свыше 100 тыс. рабочих мест, а объем реализации услуг курортно-туристических услуг довести до 6,0 млрд руб. в год (Адигюзелова, 2012).

Для масштабного развития рекреационного природопользования в регионах Северо-Восточного Кавказа потребуются значительные инвестиции (в строительство гостиниц, дорог, коммуникаций). Однако для начала необходимо пробуждать интерес населения к перспективным для них новым формам деятельности (этнографический, рыболовный, сельский, научный, медицинский туризм и др.).

Учитывая специфику горных регионов Северо-Восточного Кавказа и уязвимость горных геосистем, приоритет следует отдавать щадящим формам рекреации, в частности, экологическому туризму. Поскольку более половины населения этих регионов проживает в сельской местности, важное значение может иметь здесь и сельский туризм в целях сокращения безработицы, развития малого предпринимательства, создания современной инфраструктуры, повышения престижности (в особенности у молодого поколения) проживания в сельской местности. Богатый опыт развития сельского туризма в европейских странах (Австрия, Франция, Швейцария, Ирландия, Венгрия и др.) свидетельствует о его высокой социальной эффективности (<http://vranicarajac.wordpress.com>; <http://www.italianreflections.com>).

В перспективе туристско-рекреационная сфера может стать высокодоходным, приоритетным сектором экономик многих горных регионов. Эффективное экономически эффективное и экологически безопасное рекреационное природопользование позволит решить не только проблемы отдыха и оздоровления коренного населения, но в перспективе развивать внутренний и международный туризм, рекреацию в целом. Это значительно расширит рынок сбыта горной продукции и услуг, включая услуги экосистем по сохранению биоразнообразия, смягчению негативных последствий глобальных изменений климата, опыления культурных растений и др.

3.5. Этногенетический потенциал

Кавказ - величественная горная страна, находясь между Европой и Азией, в различные периоды своего исторического развития порождала интересы многих стран и народов. Здесь оседали этносы многих генетических типов, языковых семей и вероисповеданий. Из 130 российских этносов только автохтонных на Северном Кавказе – 60 (Гамзатов, 2009). С начала XX в. крупнейшими коренными этносами на Северном Кавказе остаются чеченцы (в разные годы - от 17% до 20%) и аварцы - от 13% до 15% (Бадов, Макоев, 2010). От других горных геоэкосистем (Крым, Алтай, Урал и др.) Кавказ отличается наибольшей заселенностью и освоенностью, полиэтническим и полилингвистическим составом населения. Это сыграло определенную роль в выборе Северного Кавказа в качестве «модельного региона» для изучения взаимодействия горных ландшафтов и этносов, а также анализа современных проблем природопользования (Чистяков, 2009).

Северо-Восточный Кавказ характеризуется значительным ландшафтным, биоценотическим и биосоциальным разнообразием (Забураева, Краснов, 2014). По Л.Н. Гумилеву (1990), монотонные ландшафты стабилизируют этносы как исторически сложившиеся устойчивые общности людей, характеризующиеся единством происхождения, местообитания (территории), языка, быта, культуры (Гумилев, 1990; Енгибарян, Краснов, 2008). При этом этнос «... не арифметическая сумма человеко-единиц, а система» и степень его устойчивости определяется «среднестатистическим набором связей» внутри этногенетической системы [цит. по Гумилеву, 1990, с. 77]. И прежде всего внутриэтнические связи формируются в условиях длительного развития систем природопользования.

Испокон веков представители самых различных этносов проживают на северо-востоке Кавказа. Однако, если судить по региональной этногенетической классификации, составленной на муниципальном уровне (рис. 60) в целом Чечня и Ингушетия – моноэтнические регионы, а Дагестан – полиэтнический. В составе других национальных меньшинств (от 0,96 до 0,01%) живут русские, ногайцы, азербайджанцы, кумыки, даргинцы, татары, турки и др. В Дагестане совместно проживают не менее 30-ти народностей, поэтому здесь нет проблем «титularyного этноса» или «титularyного языка», определяющих во многих иных регионах их наименования (Гамзатов, 2009).

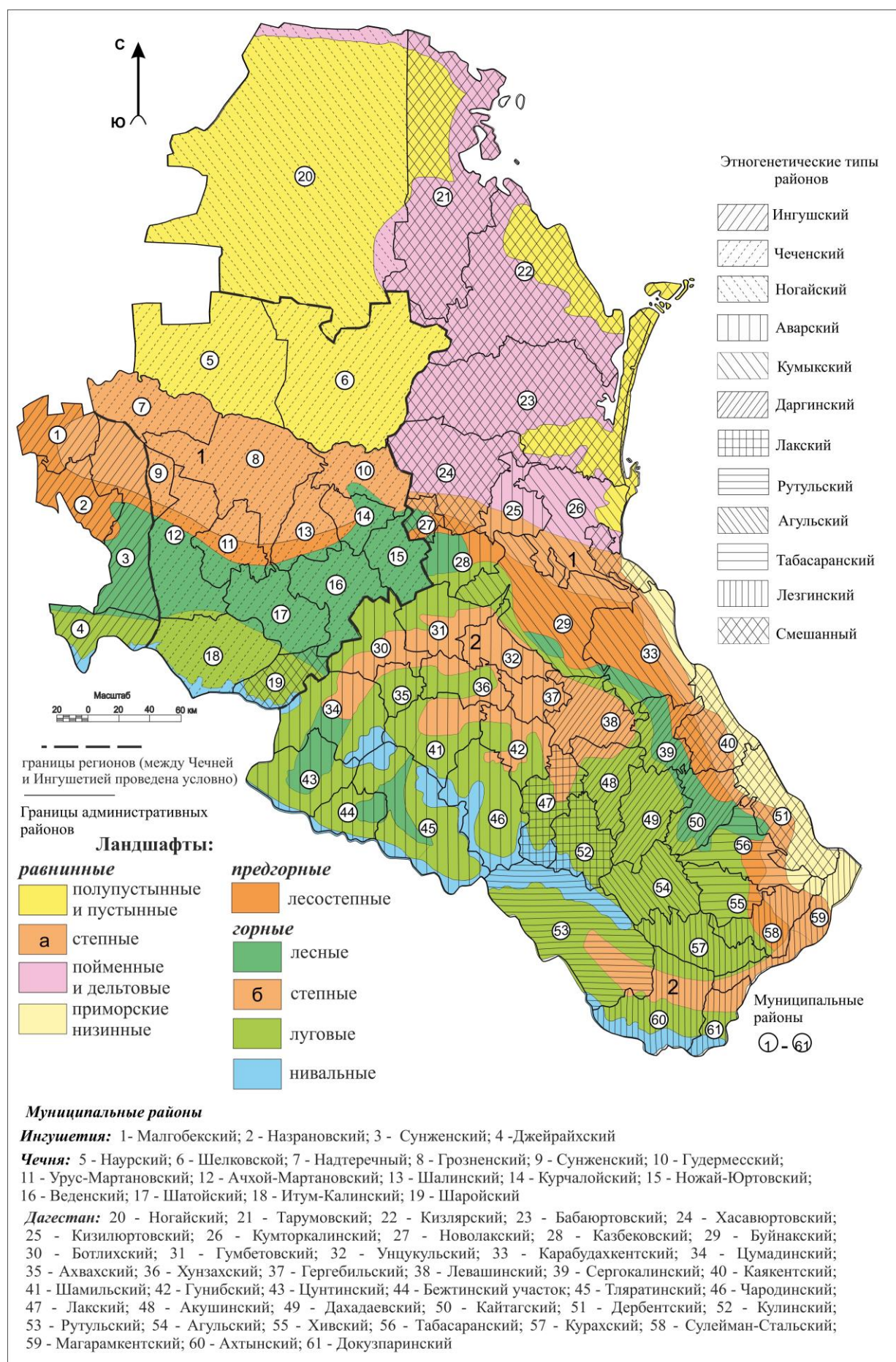


Рисунок 60 - Этногенетическая классификация регионов Северо-Восточного Кавказа

Доля относительно крупных по численности этносов в Дагестане варьирует в пределах 10-29%. К ним отнесены аварцы, даргинцы, кумыки и лезгины. Небольшие по численности (1-5%) группировки формируют русские, лакцы, табасаранцы, азербайджанцы, чеченцы, ногайцы, рутульцы, агулы. Самые малочисленные в Дагестане – турки, ингуши, осетины, грузины, евреи, кабардинцы, украинцы и др. (табл. 41).

Таблица 41 - Этногенетический состав населения регионов
Северо-Восточного Кавказа (в %)

Дагестан	%	Чечня	%	Ингушетия	%
аварцы	29,21	чеченцы	95,08	ингуши	93,46
даргинцы	16,85	русские	1,92	чеченцы	4,55
кумыки	14,84	кумыки	0,96	русские	1,19
лезгины	13,24	аварцы	0,38	турки	0,18
лакцы	5,54	ногайцы	0,27	кумыки	0,03
русские	3,57	табасараны	0,13	азербайджанцы	0,02
азербайджанцы	4,50	татары	0,12	грузины	0,02
табасараны	4,08	турки	0,12	аварцы	0,02
чеченцы	3,41	ингуши	0,10	осетины	0,02
ногайцы	1,41	лезгины	0,10	украинцы	0,02
агулы	1,0	украинцы	0,08	агулы	0,01
рутульцы	1,0	казахи	0,07	даргинцы	0,01
цахуры	0,32	даргинцы	0,06	евреи	0,01
татары	0,18	азербайджанцы	0,05	кабардинцы	0,01
украинцы	0,11	кабардинцы	0,04	казахи	0,01
евреи	0,10	грузины	0,02	лезгины	0,01
грузины	0,03	лакцы	0,02	лакцы	0,01
осетины	0,03	осетины	0,02	ногайцы	0,01
казахи	0,02	агулы	0,01	рутульцы	0,01
ингуши	0,01	евреи	0,01	табасараны	0,01
кабардинцы	0,01	рутульцы	0,01	татары	0,01
турки	0,01	цахуры	0,01	цахуры	0,01
другие	0,53	другие	0,42	другие	0,37

Источник: Итоги Всероссийской переписи населения 2010 г. Т 4. Национальный состав и владение языками, гражданство. – М.: Росстат, 2012.

Во всех регионах Северо-Восточного Кавказа высокие показатели рождаемости, плотности населения, в общей численности преобладает сельское население. Чечня, Дагестан и Ингушетия относятся к наиболее густонаселенным регионам России. В период 1926-2015 гг. численность населения здесь увеличилась в 3,8 раза (Забураева, Краснов, 2014; Регионы России..., 2016). Естественный прирост населения в Чечне достиг 19,6 на 1000 жителей (самый высокий показатель в РФ). Плотность населения в Ингушетии – 130,3 чел/км² (на 01.01.2016 г.), а в среднем по РФ 8,4 чел/км².

Около половины населения здесь проживает в сельской местности. Расселение в этих регионах весьма неравномерное. Значительна в этом процессе роль сопряженности контрастных типов рельефа (горские, равнинные, приморские народы). В центральных районах Чечни местами плотность населения достигает 220 чел/км² (Грозненский, Урус-Мартановский, Гудермесский, Курчалойский районы). В столице Чечни она достигла 934,3 чел/км².

В Дагестане наибольшая часть населения сосредоточена в предгорной и равнинной зонах, а север и высокогорье заселены крайне незначительно. Самая высокая плотность характерна для городов: Хасавюрта – 3515,0 чел/км², Каспийска – 3194,7 чел/км² и Махачкалы – 1524 чел/км² (по состоянию на 01.01.2016 г.). Чечня, Дагестан и Ингушетия относятся к числу трудоизбыточных регионов

Зависимость социальных, культурных, ментальных характеристик народов и даже их политических организаций от природно-географического ландшафта давно обсуждается в науке (Докучаев, 1948; Гумилев, 1990; Енгибарян, 2008; Ямсков, 2012 и др.). Признание человеческого капитала в качестве важнейшей составляющей геоэкологического потенциала в системе природопользования требует также всестороннего учета этногенетического разнообразия, анализ всего многообразия отношений этносов на определенной территории.

Под региональной этногенетической классификацией подразумевается объединение определенных групп населения по признаку преобладания в них определенных тенденций к совместному либо к раздельному проживанию на одной территории (Забураева, Краснов, 2014). Для выделения таких групп был использован наиболее общий термин «этнос», охватывающий все социально-этнические общности (в зависимости от ранга). Хотя в науке отсутствует единая точка зрения на его содержание

и у разных исследователей преобладает лингвистическое, экономическое, культурное, либо даже политическое значение (Енгибарян, 2008).

Качественная оценка экосферы (и её подразделений) как пригодной для жизни не только нынешних, но и будущих поколений системы входит в круг задач междисциплинарных научных направлений. Однако зачастую социо- и этнокультурные аспекты оказываются за рамками геоэкологических исследований, что в итоге сужает её междисциплинарное поле (Алексеева, 2010).

Наиболее объективная информация о составе населения доступна для анализа на муниципальном уровне, поэтому этногенетическая типология для регионов Северо-Восточного Кавказа проводилась нами на ландшафтной основе с выделением типов административных районов. С учетом явного доминирования одной этнической группы населения всего выделено 12 типов районов. Для случаев совместного местообитания нескольких этносов выделен смешанный тип. В Дагестане в этот тип вошли: Тарумовский (24%-даргинцы, 20%-русские, 36%-аварцы, 8%-ногайцы), Кизлярский (20%-даргинцы, 12%-русские, 47%-аварцы), Хасавюртовский (30%-кумыки, 31%-аварцы, 26%-чеченцы), Новолакский (27%-чеченцы, 21%-аварцы, 48%-лакцы) районы.

Различные по происхождению народы с древнейших времен, начиная с палеолита, свободно расселялись на различных частях территории Северо-Восточного Кавказа. Помимо самобытной культуры, традиций и других факторов многих из них объединяли этногенетические и природные факторы. Ландшафтная основа позволила путем наложения на нее этнотипологической сети выявить привязку различных этносов к той или иной ландшафтной зоне. Выяснилось, например, что ногайцы компактно проживают в зоне полупустынь и пустынь, их ареал расселения простирается также на территории Чечни (Шелковской, Наурский районы) и Ставропольского края. Кумыки – преимущественно расселились в степи и лесостепи, рутульцы и лезгины – среди горных лугов, а даргинцы – в горных лесах, альпийских лугах и даже в степной зоне (рис. 46).

Пойменные и дельтовые, а также приморские низинные ландшафты характеризуются смешанным этническим составом населения. Это наиболее густонаселенная и освоенная часть региона, куда в разные периоды стекались с гор людские массы, т.к. здесь сосредоточена основная доля объектов социальной инфраструктуры. В центральных (предгорных) и северных (полупустынных) районах

Чечни наряду с чеченцами проживают русские (3,8-5%), кумыки (2,8-4%), ногайцы (5-7%), турки (1-3%) и др.

Предгорные районы Ингушетии заселены чеченцами (5-20%), русскими (1-3%), турками (0,5-2%) и др. Чеченцы и ингуши – два близко родственных народа (вайнахи) неоднократно объединялись в составе Чечено-Ингушской АССР, но с распадом Советского Союза вновь оказались разъединенными. До XV в. вайнахи обитали главным образом в горной части современных Алании, Чечни и Ингушетии, после этого они спустились на равнинные земли, образовав нахское царство Симсир. В начале I тыс. н.э. в горах существовала Дурдзукия - страна нахов, обитавших в верховьях Терека, Аргуна, Сунжи, Ассы. Исторически сложилось так, что в горах этносы старались жить компактно и солидарно, решая общественно-значимые вопросы на межэтническом совете старейшин, что в определенной степени помогало и в защите от внешних врагов.

В Чечне одноименный этнос преобладает во всех районах и соответственно освоил хозяйственной и иной деятельностью все природные зоны - от полупустынь до горных лугов. Исключение составляет лишь пограничный с Дагестаном высокогорный Шаройский район, в котором проживают преимущественно чеченцы (45%) и аварцы (55%).

В горном Дагестане значительны ареалы расселения аварцев, рутульцев, даргинцев и лезгинов. Древнейший город России – Дербент, защитные стены которого строили персидский царь Иездигерд II (438-453 гг.), а в середине VI в. Хосрой Ануширван. Хазарская оккупация прикаспийского региона длилась до 733 г., в котором арабы отвоевали Дербент у оккупантов. К аварскому этносу в Дагестане отнесены 14 малочисленных народов: андийцы, ахвахцы, арчинцы, багулалы, ботлихцы и др., а к даргинцам – кайтагцы и кубачинцы. Горские евреи до середины XIX в. жили преимущественно на юге Дагестана. Впоследствии их численность значительно сократилась. В настоящее время евреи предпочитают жить в Дербенте, Хасавюрте, Махачкале, Кизляре и Каспийске. Иногда к горским евреям причисляют горных тат, которые расселились в южной части Дагестана. Предгорные Новолакский и Хасавюртовский районы издавна освоили чеченцы-аккинцы.

На равнине население предпочитает крупные населенные пункты с прямыми улицами, а в горах - аулы, в которых зачастую один дом нависает над другим, а крыша нижнего дома стала двором или полом вышерасположенного дома. Выбор мест для

поселений у горских народов не был случайным, каждый клочок пригодных под посевы земельных участков здесь был и остается «на вес золота». В отличие от горных районов для наиболее густонаселенных равнинных (предгорных) территорий Северо-Восточного Кавказа характерен смешанный этнический состав населения. В центральных (предгорных) и северных (полупустынных) районах Чечни наряду с чеченцами проживают русские (3,8-5%), кумыки (2,8-4%), ногайцы (5-7%), турки (1-3%) и др. Предгорные районы Ингушетии заселены чеченцами (5-20%), русскими (1-3%), турками (0,5-2%) и др.

По хозяйственной деятельности регионы Северо-Восточного Кавказа относятся к агроориентированным. Важнейшие направления аграрного природопользования – растениеводство и животноводство. Исторически сложившийся уклад жизни горных народов предопределил развитие здесь животноводства. Наиболее активно им заняты в Дагестане, что обусловлено богатыми летними пастбищами в горной части и обширными зимними пастбищами на равнинах. До 1990-х гг. в северной части Чечни интенсивно развивалось овцеводство. Горские нахи предпочитали овощеводство и садоводство на террасированных склонах. Дельта р. Терека – основной район земледелия и птицеводства в равнинной части региона. В структуре посевных площадей значительная доля приходится на зерновые культуры. Население северных районов Чечни и Дагестана еще с середины XVIII в. увлечено бахчеводством, виноградарством и виноделием.

В духовно-нравственной и семейно-бытовой сферах этносов Северо-Восточного Кавказа религия всегда играла существенную роль. Однако неоднократные вторжения иноземных орд предопределили участь местного населения следовать за распространением и сменой религиозных верований: иудаизма (таты, горские евреи), христианства (осетины), мусульманства (аварцы, даргинцы, чеченцы, ингуши и др.). С VIII в. арабы начали распространять здесь ислам, который проник сначала на территорию Дагестана (VIII-IX вв.), а в Чечне и Ингушетии утвердился лишь тысячу лет спустя (XVIII-XIX вв.). В настоящее время исповедует ислам свыше 90% населения Дагестана и около 99% в Чечне и Ингушетии. Около 5% населения Дагестана остались верны христианству и иудаизму.

По языковой принадлежности этносы Северо-Восточного Кавказа относятся к четырем языковым семьям: иберийско-кавказской, вайнахско-дагестанской, тюркской и

индоевропейской (индоиранская подветвь) (Письменные языки мира: Языки Российской Федерации, 2000). В наиболее крупную из них иберийско-кавказскую языковую семью входят чеченский, ингушский, кабардинский, аварский, адыгейский, даргинский, лезгинский, лакский, абхазский, абазинский, грузинский и другие языки.

В самом многоязычном и поликультурном регионе - Дагестане нет так называемой «титульной» нации и 14 языков объявлены государственными. Аварцы, даргинцы, лакцы и ряд более малочисленных этносов относятся к двум генетическим родственным языковым подгруппам. Предположительно с IX в. они говорят на аджаме (арабо-персидском лексиконе). До 1928 г. в Дагестане существовала арабская графика/письменность, в период 1928-1938 гг. – латиница, а с 1938 г. – кириллица. В современных дагестанских языках много заимствований из арабского, персидского, тюркского и русского языков.

В настоящее время наиболее распространена *вайнахско-дагестанская группа языков*, в которую входят следующие подгруппы: Вайнахская (чеченцы, ингуши); Лакско-даргинская (даргинцы, лакцы, кубачинцы); Аваро-андо-цезская (аварцы, андийцы) и Лезгинская (лезгины, табасараны, агулы, рутульцы, цахуры).

В Чечне и Ингушетии известно 7 диалектов некогда единого языка: аккинский, итум-калинский, чеберлоевский, алхинский, галанчожский (основной для ингушского языка) и плоскостной (основа литературного чеченского языка). В составе тюркской языковой семьи выделяются две подгруппы: кыпчакско-половецкая (кумыки) и кыпчакско-ногайская (ногайцы). Кумыкские диалекты близки к хасавюртовскому и буйнакскому. Отличается от них кайтагский диалект, который ближе к даргинскому. К индо-иранской языковой ветви отнесены осетины и таты (джухур, горские евреи). Диалекты даргинского языка: акушинский, кубачинский, муиринский, урахинский, цудахарский, сирхянский, кайтагский и др. На основе акушинского диалекта в 1930-х годах сложился литературный язык Дагестана. В соседних Шамильском и Гунибском районах среди населения преобладают аварцы. В Хивском и Табасаранском районах 61% и 79% населения, соответственно, составляют табасараны. Лакцы близки к даргинцам и аварцам не только по языку, но и географическому расположению районов (Забураева, Краснов, 2014).

Мощный фактор, объединяющий многочисленные этносы Северо-Восточного Кавказа, – русский язык. Во всех трех регионах он имеет статус государственного и

содействует консолидации межэтнических отношений. Отсутствие языкового барьера позволяет, к примеру народам Дагестана обмениваться опытом хозяйственной деятельности, культурно-нравственного и духовного развития, но прежде всего, это важно для сферы среднего и высшего образования.

По своей древней культуре и традициям природопользования народы Северо-Восточного Кавказа уникальны. В Дагестане население с древних времен и до настоящего времени занимается различными ремеслами (изготовление домашней утвари, орудий труда, бурок, паласов, ковров, гончарных и ювелирных изделий, холодного и огнестрельного оружия и др.). Большинство кавказских культур относится к числу трудномодифицируемых, их характеризует стремление к сохранению привычного жизненного уклада (Тужба, 2011). До наших дней здесь сильны традиции доисламских горских законов (правил, традиций, обычаев), морали, норм поведения, образа жизни, включая гостеприимство, справедливость, равенство, братство и др. Обладая общими чертами исторического развития в прошлом, их этносы издавна связывали сотрудничество в экономике природопользования, торговле, культурной сфере, которое продолжается и на современном этапе природопользования.

Выводы. Геоэкологический потенциал регионов Северо-Восточного Кавказа определяли по разнообразию биологических и минеральных ресурсов, этническому и культурному составу населения. Его рассчитывали по ландшафтным зонам с использованием биоклиматических, геоэнергетических, рекреационных и медико-экологических критериев, вкладов каждого из них (путем суммирования усредненных 17-ти фактических показателей с последующим расчетом долевых значений на единицу площади). На основе многолетних данных учитывались сведения о средней продолжительности безморозного периода, температуре воздуха самого теплого месяца, влагообеспеченности вегетационного периода и продолжительности заморозков. Аграрный потенциал оценивали по среднему содержанию гумуса (плодородие почв). Бальнеологический потенциал определяли по количеству выходов минеральных вод на земную поверхность. В медико-экологический критерий включали естественный прирост населения, трудовые ресурсы и др. По распространенности особо охраняемых природных территорий и объектов историко-культурного наследия рассчитывали рекреационный потенциал, а геоэнергетический - по количеству геотермальных и нефтегазовых месторождений (Забураева, Краснов, 2014).

Картографическая визуализация потенциала выявила наибольшие перспективы аграрного природопользования степной, лесостепной и горно-лесной зон. В Дагестане и Чечне распространенность пастбищных угодий (79% и 58% в структуре сельскохозяйственных угодий) создает наиболее благоприятные предпосылки для животноводства, а в Ингушетии - для земледелия (Забураева, 2009). Степная зона и дельта р. Терек приоритетны для многоотраслевого растениеводства и животноводства, в которых сосредоточены самые плодородные черноземные, каштановые и луговые почвы (Забураева, 2011). Горно-луговая зона и зона полупустынь оптимальны для круглогодичного животноводства.

Медико-экологический потенциал наиболее высок в приморской зоне Дагестана. На каспийском побережье сосредоточено большинство источников минеральных вод. В целом геоэкологическая обстановка в горных и высокогорных районах благоприятна для аграрного и рекреационного природопользования, в которых расположены свыше 50-ти действующих ООПТ и объектов историко-культурного наследия. Старейшие из них памятник мирового значения - крепость Нарын-Кала и Джума-мечеть VIII-XIV вв. (г. Дербент). Наибольший интерес для развития альтернативной энергетики представляют степные районы. В Дагестане активно развивается геотермальная энергетика. На базе Ханкальского месторождения в Чечне действует первая геотермальная станция циркуляционного типа.

Многокритериальная оценка туристско-рекреационного потенциала Северо-Восточного Кавказа выявила наибольшие возможности его реализации в зоне высокогорных альпийских лугов. Джейрахско-ассинский государственный историко-архитектурный и природный музей-заповедник (Ингушетия) и Аргунский государственный историко-архитектурный и природный музей-заповедник (Чечня) – основные объекты, определяющие туристско-рекреационный потенциал этих республик. В районе озера Кезеной-Ам расположен древний княжеский замок «Алдан-Гези», вблизи которого открыто 87 карстовых пещер и создается туристско-рекреационный кластер.

Чечня - центр притяжения паломников не только из российских регионов (Кабардино-Балкария, Татарстан, Карачаево-Черкесия и др.), но и из Саудовской Аравии, Турции, Иордании и других стран (Забураева, 2014). Главная духовная достопримечательность – крупнейший в Европе религиозно-культурный центр «Сердце

Чечни». Однако в целом туристско-рекреационное направление в природопользовании исследуемых регионов все еще не получило должного развития. Основные факторы, сдерживающие развитие рекреационного природопользования в регионах Северо-Восточного Кавказа, – негативное освещение современной жизни средствами массовой информации, неразвитость инфраструктуры, низкий уровень сервиса, комфортности, качества рекреационных услуг и острый дефицит квалифицированных кадров. В эту сферу вовлекается лишь 1% от общего числа студентов, обучающихся в государственных вузах.

Северо-Восточный Кавказ отличается не только ландшафтным и биоценотическим, но и биосоциальным разнообразием. Свыше 50-ти этносов сформировались здесь в условиях длительного развития систем природопользования (Забураева, Краснов, 2014). Этногенетическая классификация выявила поляризацию расселения – моноэтнических групп в Чечне и Ингушетии и полиэтнических в Дагестане. Вместе с тем мощный объединяющий фактор – русский язык, который во всех трех регионах признан государственным. Это, безусловно, содействует консолидации межэтнических отношений и объединению усилий в природопользовании.

ГЛАВА 4. КОНЦЕПЦИЯ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

В контексте развиваемого автором концептуального подхода к горному природопользованию (на примере Северо-Восточного Кавказа) с учетом неизбежных ограничений и неопределенностей, представления о нем необходимо совершенствовать на геосистемных основаниях, последовательно включая в них природно-ресурсный потенциал, ландшафтное, биологическое и этногенетическое разнообразие регионов, а также человеческий капитал, имея в виду улучшение качества жизни населения. Прежде всего это относится к системе аграрного природопользования, с которой связаны и все остальные (водопользование, лесопользование, недропользование и др.), а также туристско-рекреационного и природоохранного направлений.

4.1. Сущность и структура концепции

За основу предлагаемой концепции сбалансированного природопользования принимается система методообразующих общенаучных и географических принципов, охарактеризованная в первой главе, прежде всего - принцип равнозначного отношения к использованию геоэкологического потенциала, его охране и воспроизводству. Следует сразу заметить, что сбалансированность не означает устойчивость, ибо любая развивающаяся система всегда подобна маятнику – в определенной мере неустойчива, но способна эволюционировать. Главное условие «сбалансированности» системы – не выйти за сложившиеся пределы колебаний. Но в реальных условиях невозможно удовлетворить потребности растущего населения путем абсолютной консервации природных ландшафтов и геосистем в заповедниках (Кочуров, Иванов, 1991), а с другой – неограниченная по масштабам эксплуатация природных ресурсов может повлечь за собой необратимую трансформацию естественных ландшафтов и их превращение в техногенные системы, управляемые с минимальным участием человека, а то без него.

Экологизация природопользования на основе высших достижений в науке, образовании и производстве (высших технологий) – наиболее надежный путь к сбалансированному социально-экономическому развитию регионов России в первую

очередь проблемных, в т. ч. горных территорий, граничащих с другими странами, с последовательным достижением высокого качества жизни населения и сохранением биологического, ландшафтного (геоэкологического) разнообразия (рис. 61).

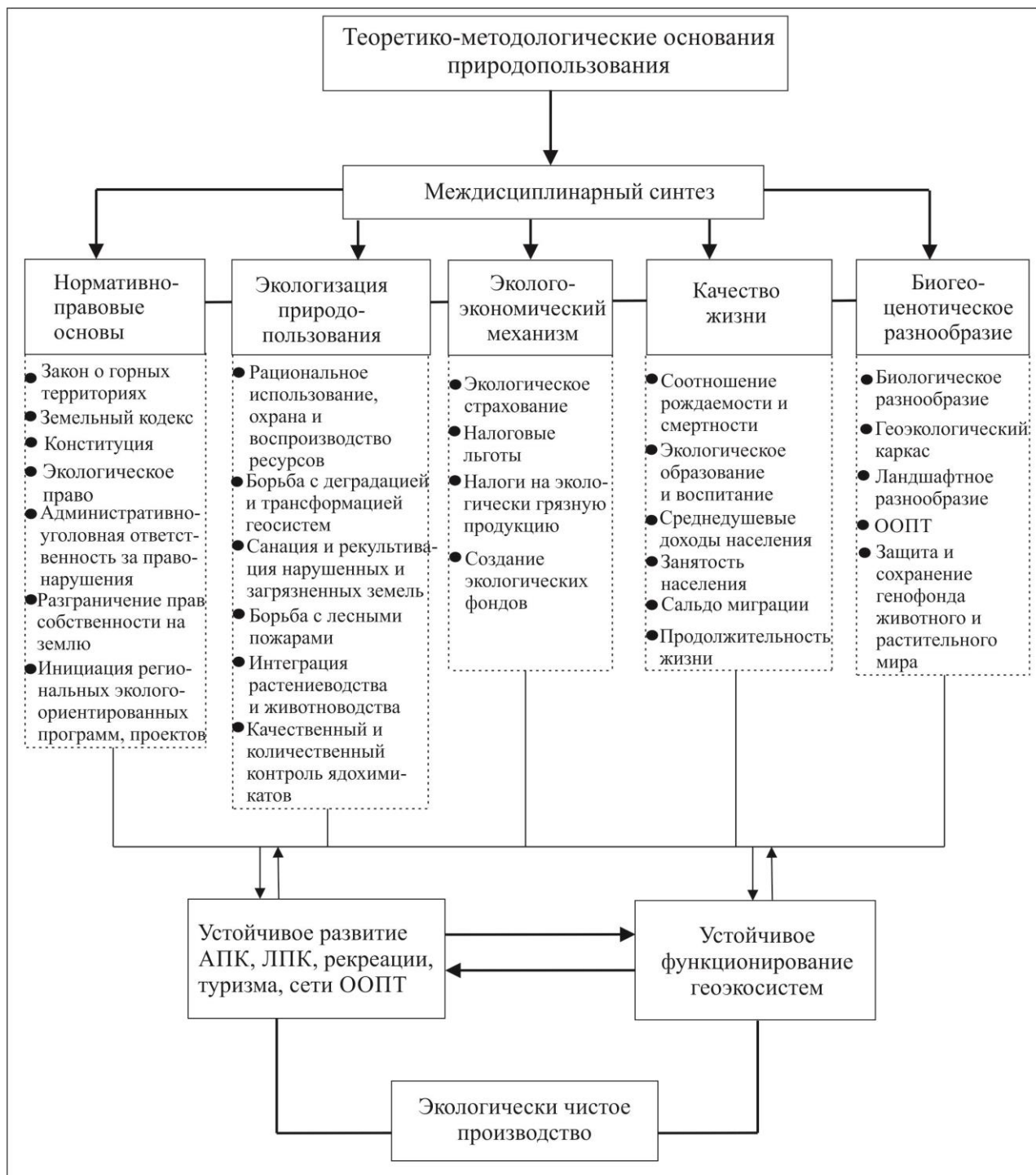


Рисунок 61 – Концепция сбалансированного природопользования

Междисциплинарный синтез взаимосвязанных и взаимообусловленных принципов природопользования, а на их основе сопряженное (системное) регулирование экологических, экономических и социальных отношений в природопользовании позволит приблизить устойчивое (сбалансированное) развитие горных регионов России значительно быстрее, чем в условиях рыночной экономики и глобальной анархии международных отношений.

Концепцией сбалансированного природопользования в горных регионах Кавказа предлагается сопряженное развитие как традиционных (лесо- и агропромышленный комплекс, сельское хозяйство и др.), так и инновационных (агро- и экотуризм, развитие IT-технологий в управлении и др.) направлений в хозяйственных сферах деятельности при условии неистощительного использования геоэкологического потенциала и устойчивого функционирования геоэкосистем.

Оптимальный баланс между использованием, охраной и воспроизводством геоэкологического потенциала, наиболее достижим в условиях структурных изменений в землепользовании. Дискуссии относительно оптимального баланса между видами использования и охраны земель идут с давних пор (В.В. Докучаев, Д.Л. Арманд, А.Г. Исаченко, Н.Ф. Реймерс, А.А. Чибилев и др.), но все еще далеки от общепринятого понимания. При определении оптимальной структуры землепользования следует учитывать ряд факторов: геоэкологическое состояние региона, специфичность ландшафтной структуры, геодемографические, социально-экономические показатели и др. Экологически приемлемые соотношения структуры землепользования наиболее детально проработаны для степной зоны (В.В. Докучаев, Н.Ф. Реймерс, А.А. Молчанов, Н.И. Парфенова и др.), однако в регионах Кавказа, расположенных во многих природных горизонтальных и высотных зонах эта проблема значительно сложнее и не нашла приемлемого решения.

В соответствии с действующим законодательством России структура землепользования определяется категориями земель, выделенными по целевому назначению. Согласно принимаемой концепции сбалансированного землепользования структура землепользования должна включать на равнозначных основаниях использование (земли сельскохозяйственного назначения, поселений, промышленности, транспорта и иного назначения), охрану (ООПТ) и воспроизводство природно-ресурсного потенциала (земли лесного и водного фонда).

Несмотря на территориальную общность и аграрную специализацию регионы Северо-Восточного Кавказа отличаются по структуре землепользования (рис. 62-64). Доля земель сельскохозяйственного назначения варьирует (на 01.01.2016 г.) в пределах 41,6-86,4%, а земель запаса – от 0 до 22,7%. В общей структуре РФ преобладают земли лесного фонда (рис. 65).

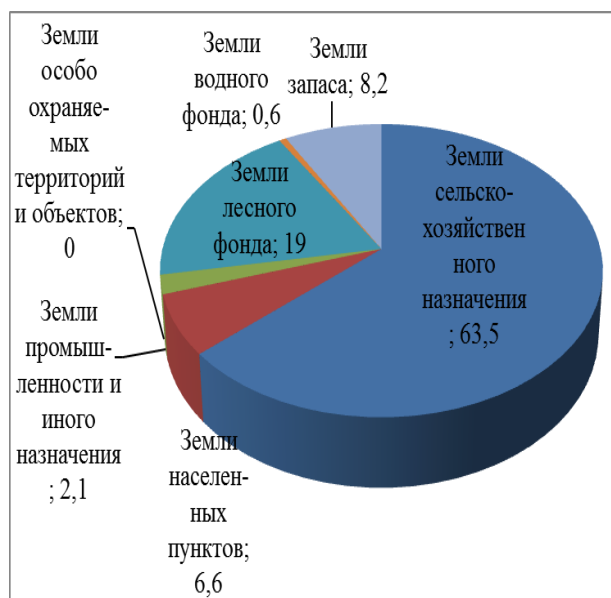


Рисунок 62 - Структура земельного фонда Чечни

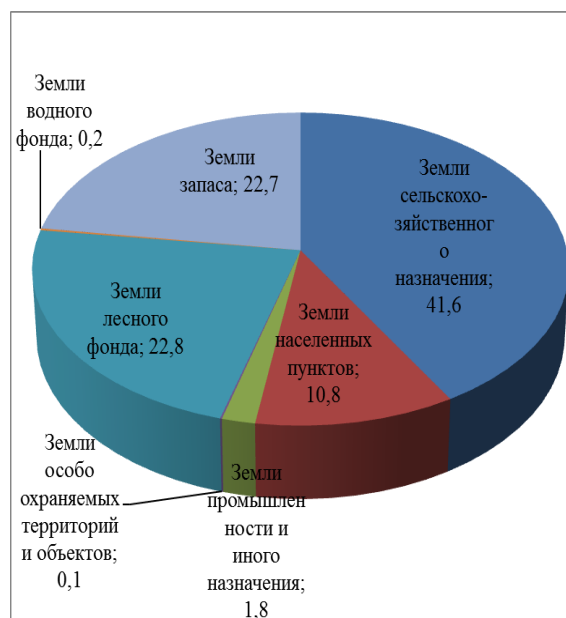


Рисунок 63 - Структура земельного фонда Ингушетии

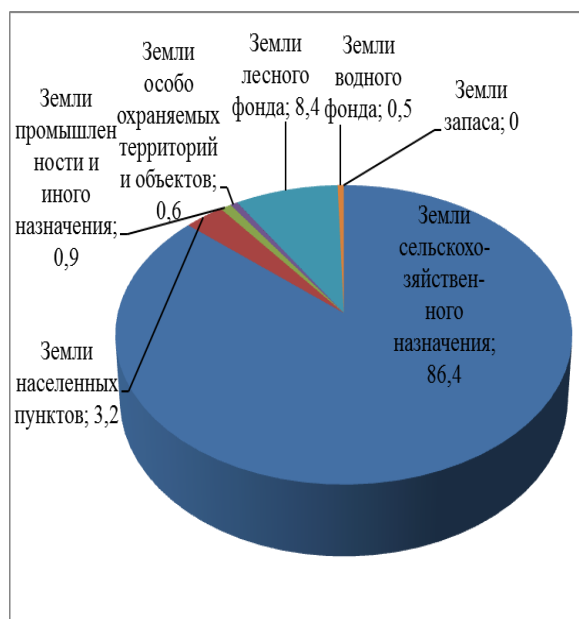


Рисунок 64 - Структура земельного фонда Дагестана

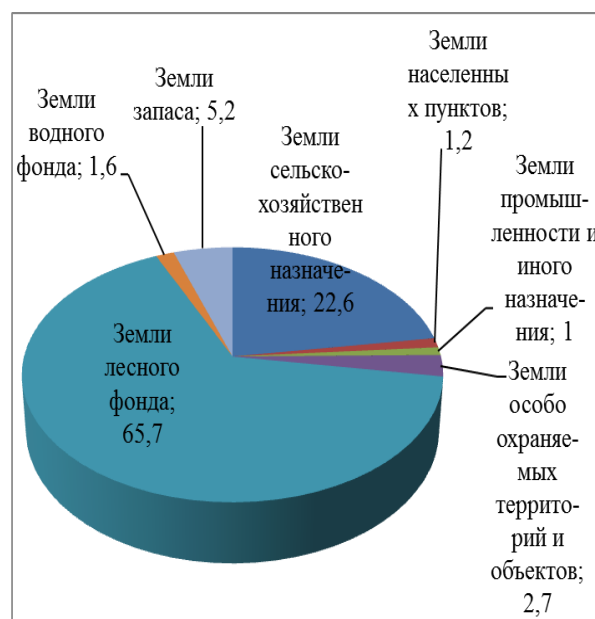


Рисунок 65 - Структура земельного фонда России

В структуре РФ земли сельскохозяйственного назначения занимают 22,6% - около 1/4 её территории (табл. 42). В Чечне, Ингушетии и Дагестане этот показатель превышен в 2,9; 1,8 и 3,6 раза, соответственно. По Л.М. Бурлаковой (2011), разрабатывавшей экологические нормативы для Алтайского края, оптимально не менее 68% сельхозугодий. В условиях Северо-Восточного Кавказа подобное соотношение земель может провоцировать усиление эрозии и засоления почв.

С учетом региональной специфики Северо-Восточного Кавказа (рельефа, развития экономики и др.), экологических параметров, предложенных Н.Ф. Реймерсом (1985) и другими исследователями, доля «используемых» земель должна быть в пределах 30-40%, а остальных - к природоохранным и воспроизводящим геоэкологический потенциал (земли ООПТ, запаса, водного и лесного фонда). Внутрорегиональные структуры земельного фонда при таком подходе будут различаться в связи с ландшафтной дифференциацией территории.

Таблица 42 - Экологические параметры сбалансированной территориальной организации землепользования

Блок	Категория земель	Оптимальные экологические параметры	Современная структура землепользования, в %			
			РФ	ЧР	РИ	РД
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	Земли сельскохозяйственного назначения, поселений, промышленности, транспорта и иного назначения	90% (Арманд, 1975)	24,8	72,1	43,4	90,5
		20% (Доксиадис, 1974)				
		33% (Круть, Одум, 1988)				
		35% (Реймерс, 1985)				
		50% (Розанов, 2001)				
		68% (Бурлакова, 2011)				
ОХРАНА И ВОСПРОИЗВОДСТВО	Земли запаса, ООПТ, рекреационные зоны, водный и лесной фонд	10% (Арманд, 1975)	75,2	27,8	45,8	9,5
		80% (Доксиадис, 1974)				
		66% (Круть, Одум, 1988)				
		75% (Реймерс, 1985)				
		50% (Розанов, 2001)				
		32% (Бурлакова, 2011)				

Примечание: РФ-Россия, ЧР-Чечня; РД-Дагестан; РИ-Ингушетия

Важную роль в сбалансированности землепользования играют земли ООПТ. В регионах Северо-Восточного Кавказа на их долю приходится от 11,8% в Дагестане до 19,6% в Чечне и 20,9% в Ингушетии. Однако в действительности они включены в другие категории и в соответствующей категории земель либо не отражаются (Чечня), либо учтена их незначительная доля (Ингушетия, Дагестан) ввиду того, что организованы без изъятия у землепользователей. В данной ситуации сложно более объективно оценить реальные соотношения видов землепользования и предложить дифференцированные по регионам оптимальные показатели. В структуре земель региональных ООПТ также необходимо оценить соотношение их различных типов. Во всех регионах Северо-Восточного Кавказа отсутствуют национальные парки, а в Чечне нет и заповедников. В структуре земель ООПТ доминируют государственные природные заказники федерального и регионального уровней.

Оптимизация структуры землепользования должна осуществляться с учетом принципов сохранения и воспроизводства, отражения реальных площадей земель ООПТ в соответствующей категории, расширения рекреационного землепользования преимущественно путем экологизации сельскохозяйственного производства (севообороты, органические удобрения, генетика, селекция и др.), увеличения площади лесных земель в полупустынных и в ряде горных районов, за счет «сбитых» пастбищ и лесозащитных полос на распаханых участках, вокруг селитебных территорий, вдоль существующей гидрографической сети и т.д. (особенно в Дагестане, где лесистость составляет лишь около 10%), восстановления травяного покрова на сбитых пастбищах введением пастбищеоборотов, снижением пастбищных нагрузок и проведением соответствующих культурно-технических мероприятий, внедрения ландшафтно-адаптивных систем земледелия.

Достижение целей сбалансированного (устойчивого) землепользования в горных регионах возможно лишь путем комплексного решения геоэкологических и социально-экономических проблем использования земли, борьбы с деградацией почв и истощением их плодородия. С этой целью разработан последовательный алгоритм оценки и оптимизации землепользования, включающий три этапа – оценочный, аналитический и стратегический (рис. 66)

На начальном этапе должен осуществляться «сквозной» мониторинг состояния земель – комплекс наблюдений и оценок их качественного состояния (гумус,

кислотность, эрозия почв и др.), критический анализ правового статуса земель и эффективности природоохранных мероприятий. Особое внимание должно быть направлено на целевое использование земель и обоснованность перевода земель сельскохозяйственного назначения в иные категории в связи с высшим приоритетом именно сельскохозяйственных земель.

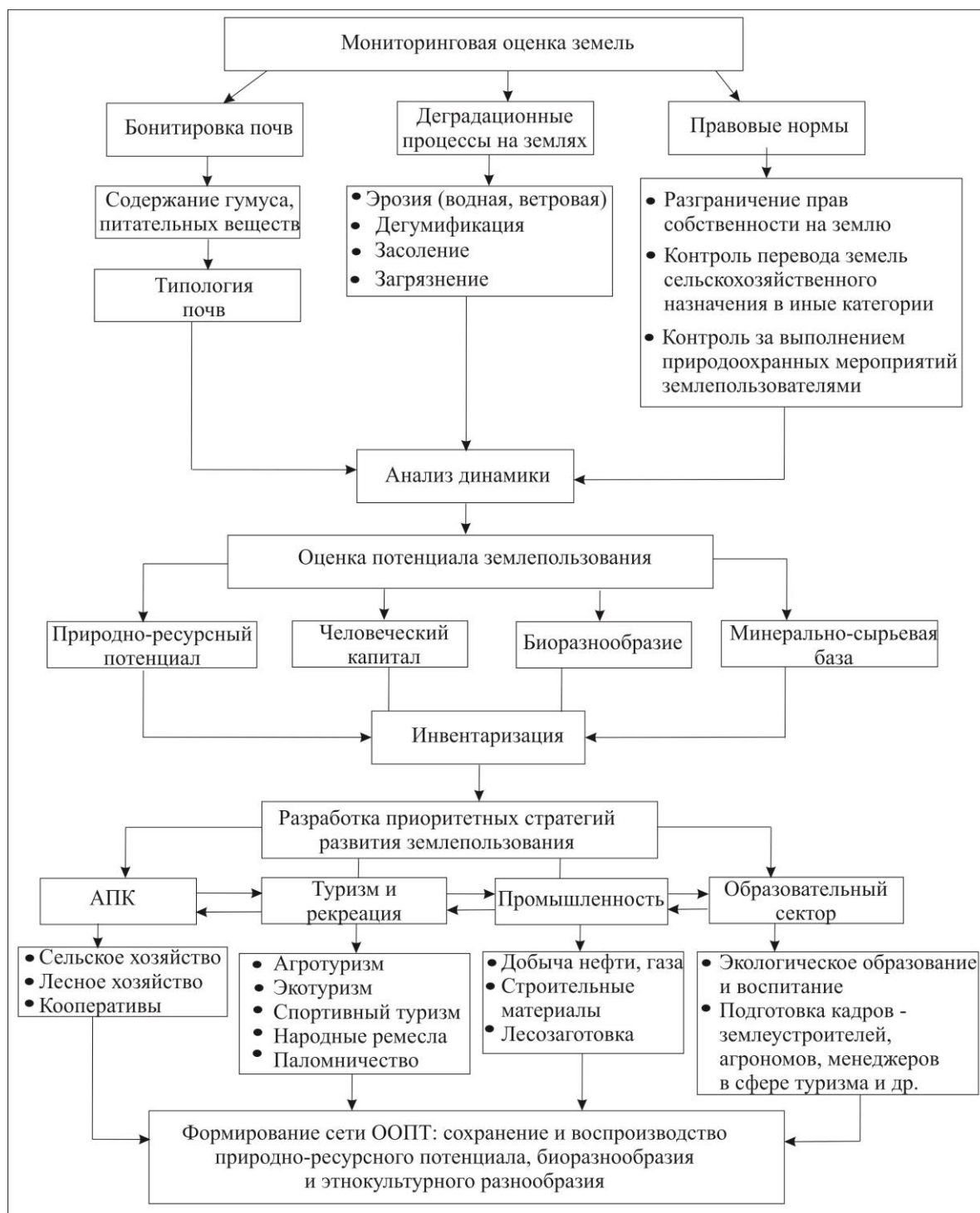


Рисунок 66 - Алгоритм оптимизации землепользования

На втором этапе оценивается потенциал (земельно-ресурсный, биоразнообразие, человеческий и др.) необходимый для достижения целей сбалансированного более устойчивого землепользования – важнейшей составной части общего природопользования. Заключительный этап оптимизации предполагает разработку приоритетных стратегий дальнейшего развития с обеспечением сохранения и воспроизводства природно-ресурсного потенциала, био- и этнокультурного разнообразия геосистем. Важная роль отводится оценке последствий реализации ранее разработанных стратегий и рекомендаций с последующим учетом этих оценок в прогнозировании землепользования.

4.2. Эколого-правовые основания

Многие «горные проблемы» требуют правовых решений. Но юридический статус горных территорий не разработан. В России порядок землепользования (природопользования в целом) должен регулироваться на основании Конституции РФ – закона прямого действия. Однако источниками экологического права выступают также иные многочисленные нормативные акты федеральных органов исполнительной власти, субъектов РФ, органов местного самоуправления и др.

Общие принципы регулирования отношений в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования закреплены в Конституции РФ (ст. 72). Единая государственная политика в области экологии признана прерогативой Правительства РФ (ст. 114). В настоящее время основным законодательным актом экологического права в РФ выступает Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (2002 г.). В сфере землепользования действует Земельный кодекс РФ, призванный регулировать отношения по использованию, охране земель как основы жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории. В регионах Северо-Восточного Кавказа эти отношения базируются также на Конституциях Чечни, Дагестана, Ингушетии и республиканских законах о земле и земельных отношениях.

Учитывая действующее конституционное положение об охране земель как основы жизни и деятельности народов, важнейшего незаменимого природного ресурса,

значительная часть принципов земельного законодательства экологически ориентирована. В контексте более устойчивого (сбалансированного) развития принципы земельного законодательства объединены в эколого-правовые, экономико-правовые и социально-правовые блоки (рис. 67).



Рисунок 67 – Правовые основания землепользования

Сопоставление принципов федерального земельного законодательства с конституционными нормами, принятыми в Чечне, Дагестане и Ингушетии, выявило их прочную взаимосвязь. В ряде случаев в Конституции Чечни эти положения наиболее четко отражают аналогичные нормы общегосударственного уровня. Принципы разграничения прав собственности на землю и приоритета охраны земель перед использованием в качестве недвижимого имущества слабее отражены в Конституции Дагестана.

Исходя из значения и функций земли, землепользование должно иметь комплексный характер. Если рассматривать его в качестве системы, то на выходе мы должны получить богатое биологическое и экосистемное разнообразие, повышение

уровня и качества жизни населения вместо комплекса геоэкологических, социальных и экономических проблем (рис. 68). Реализация этой стратегии – многосторонняя затратная задача и не предполагающая достижения сиюминутного успеха или эффекта.

Правовой статус горных территорий на федеральном уровне не разработан. Необходимость принятия общероссийского закона об этих территориях не вызывает сомнений. Законы о горных территориях к настоящему времени приняты лишь в Северной Осетии (1998), Дагестане (2010) и Ингушетии (2016). В Чечне проект такого закона еще обсуждается.

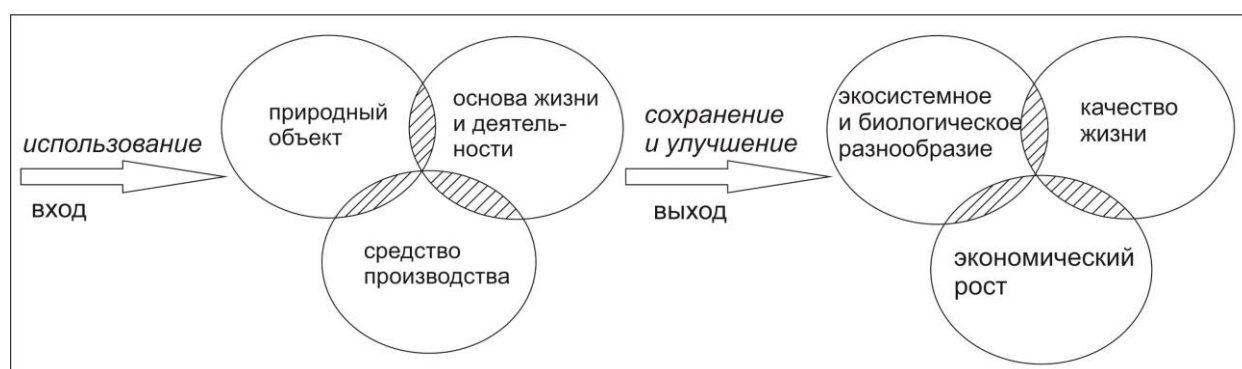


Рисунок 68 - Эколого-ориентированная система землепользования

Реализация одного из важнейших принципов земельного права требует разграничения прав собственности на землю. В РФ признаются и равным образом защищаются государственная, муниципальная, частная и иные формы собственности на землю и другие природные ресурсы. Однако, к примеру, в Дагестане форма собственности не определена на площади 2754,7 тыс. га (или 54,8% от общей площади), а в Чечне и Ингушетии этот показатель находится на уровне 83,4% и 72,9%, соответственно (Государственный (национальный) доклад, 2015). По состоянию на 01.01.2015 г. в Чечне и Дагестане большая часть земель находится в собственности региона, а в Ингушетии – в собственности РФ.

4.3. Функциональное зонирование территорий

Пространственное обособление (выделение) относительно однородных по природным характеристикам, целевому назначению и использованию зон считается функциональным зонированием территории. Оно направлено на обеспечение благоприятной среды жизнедеятельности, защиту территорий от негативного воздействия чрезвычайных природных и техногенных катастроф, предотвращение чрезмерной концентрации населения и производства загрязнения окружающей среды, охрану и использование ООПТ, включая природные ландшафты, историко-культурные объекты, сельскохозяйственные земли и лесные угодья.

На основании функционального зонирования урбогеосистем возможно также оценить уровень техногенного воздействия объектов городской инфраструктуры на природный комплекс («окружающую среду»). Большинство горных регионов России отнесено к слабоурбанизированным. Доля городского населения в них обычно менее 50% (в Чечне 34,8%, в Ингушетии 41,3%, в Дагестане 45,0%, в Алтае 29,2%) и либо несколько выше (в Кабардино-Балкарии 52,2%, в Тыве 54,2%, в Крыму 50,8%).

Динамика доли городского населения в горных регионах Северного Кавказа за последние 25 лет выросла. Наибольший рост произошел в Ингушетии - с 25% до 41% вероятно в результате миграции населения из соседней Чечни в связи с нестабильной геополитической обстановкой. Снижение доли городского населения в Чечне в 1990-1999 гг. объясняется оттоком русскоязычного населения в силу известных событий этого периода.

Оценка геоурбанистических процессов в этих регионах осуществлялась с помощью дешифрирования космоснимков по наиболее крупным административным центрам Чечни, Дагестана и Ингушетии (Грозный, Махачкала, Назрань) (Забураева, Краснов, 2016). По площади и численности населения (на 01.01.2015 г.) Назрань превосходит столицу Ингушетии г. Магас – один из самых молодых городов России в 20 и 22 раза, соответственно.

Применялся комбинированный метод визуального и автоматизированного дешифрирования территорий. В качестве исходных данных использовались снимки в видимом диапазоне со спутников серии LandsatTM/ETM с пространственным разрешением (15 м/пиксель) и разновременные снимки сверхвысокого

пространственного разрешения (1м/пиксель) с портала Google Earth. Временной охват данных составил 1986-2015 гг. (LandsatTM/ETM) и 2005-2015 гг. (Google Earth). После геометрической коррекции и синтеза каналов LandsatTM/ETM выделялись основные классы изображений, затем визуально по индексным-изображениям и снимкам уточнялись территориальные границы различных классов. Для достоверной идентификации выделенных классов использовались снимки на соответствующие годы с сервиса Google Earth. Основной единицей дешифрирования служили заранее выделенные классы. Верификация производилась с привлечением данных Государственного кадастра недвижимости РФ, представленных на сервисе «Публичная кадастровая карта». Дешифрирование производилось в пределах границ муниципальных образований, установленных и утвержденных на исследуемый год.

В качестве вспомогательного материала использовались публичные кадастровые карты, генпланы городов, закон ЧР от 20.12.2006 г. № 56-рз «О порядке установления границ муниципальных образований Чеченской Республики и наделения их статусом муниципального района, городского округа, городского или сельского поселения», закон РД от 12.03.2012 г. № 13 «Об утверждении границ муниципальных образований Республики Дагестан и о внесении изменений в закон Республики Дагестан «О статусе и границах муниципальных образований Республики Дагестан», закон РИ от 23.02.2009 г. № 5-рз «Об установлении границ муниципальных образований Республики Ингушетия и наделении их статусом сельского поселения, муниципального района и городского округа».

Для оценки соотношения использования территории по целевому назначению с учетом определенных Градостроительным кодексом РФ (2004) зон, было проведено функциональное зонирование территорий исследуемых городов в динамике с пятилетним интервалом. В зависимости от преобладающего вида использования в трех крупнейших городах были выделены следующие зоны: жилая, общественно-деловая, производственно-инженерная, рекреационная, сельскохозяйственная и специального назначения. Такая классификация обусловлена возможностями дешифрирования данных дистанционного зондирования. К жилой зоне относили одноэтажную и многоэтажную застройки, дачные участки, расположенные в пределах города (частные дома официально относимые к дачам). В общественно-деловую зону включены объекты социально-культурного назначения (образовательные, лечебные учреждения,

административные здания и сооружения и пр.) и торговли. В производственно-инженерную зону были объединены производственная зона и зона инженерной и транспортной инфраструктур ввиду их сходных дешифровочных признаков. В данную зону включались также промышленные объекты, склады, транспортные пути, объекты обслуживания транспортной инфраструктуры, нефтегазовые промыслы и др. К классу рекреационной зоны отнесены зеленые насаждения (леса, парки, скверы и т.д.) и водные объекты (водоемы, пляжи), особо охраняемые природные территории и объекты. Зона сельскохозяйственного использования представлена землями, используемыми в качестве сельскохозяйственных угодий, а зона специального назначения - землями, занятыми военными объектами, аэропортами, кладбищами и т.п.

Картографическое оформление и картометрические операции по вычислению площадей производились с применением функциональных возможностей ГИС-пакета ArcGis 10.3. Картографирование производилось в масштабе 1:30 000, для чего дешифрирование выполнялось в 1:15000 с последующей генерализацией. Картометрические расчеты выполнялись без генерализации. Результирующие карты представлены в разных масштабах в зависимости от территориальных особенностей для оптимального вывода на принтер 210×297 мм. Компановка всех карт одинаковая, для г. Махачкалы с картой-врезкой приморского участка вдоль Каспийского моря.

Для выявления лесопокрытых территорий выделялись крупные массивы растительности с вычислением нормализованного вегетационного индекса в автоматическом режиме по снимкам Landsat с последующим визуальным дешифрированием и корректировкой, затем производилось оконтуривание массивов и верификация по снимкам Google. Лесопокрытые земли выделялись независимо от категории вмещающих функциональных зон. Например, на территории производственно-инженерной зоны г. Грозного значительны лесные массивы.

За период 1986-2015 гг. исследовалась динамика городской застройки (рис. 69). В Грозном и Назрани она оказалась практически равнозначной. В Грозном за последние три десятилетия площадь застройки увеличилась на 25,1 км², а в Назрани - на 26,7 км² (табл. 43). Однако в Махачкале она возросла почти на 30% преимущественно за счет малоэтажной застройки вдоль Каспийского побережья. Наибольшие темпы застройки во всех трех городах отмечены с 2006 по 2015 гг.

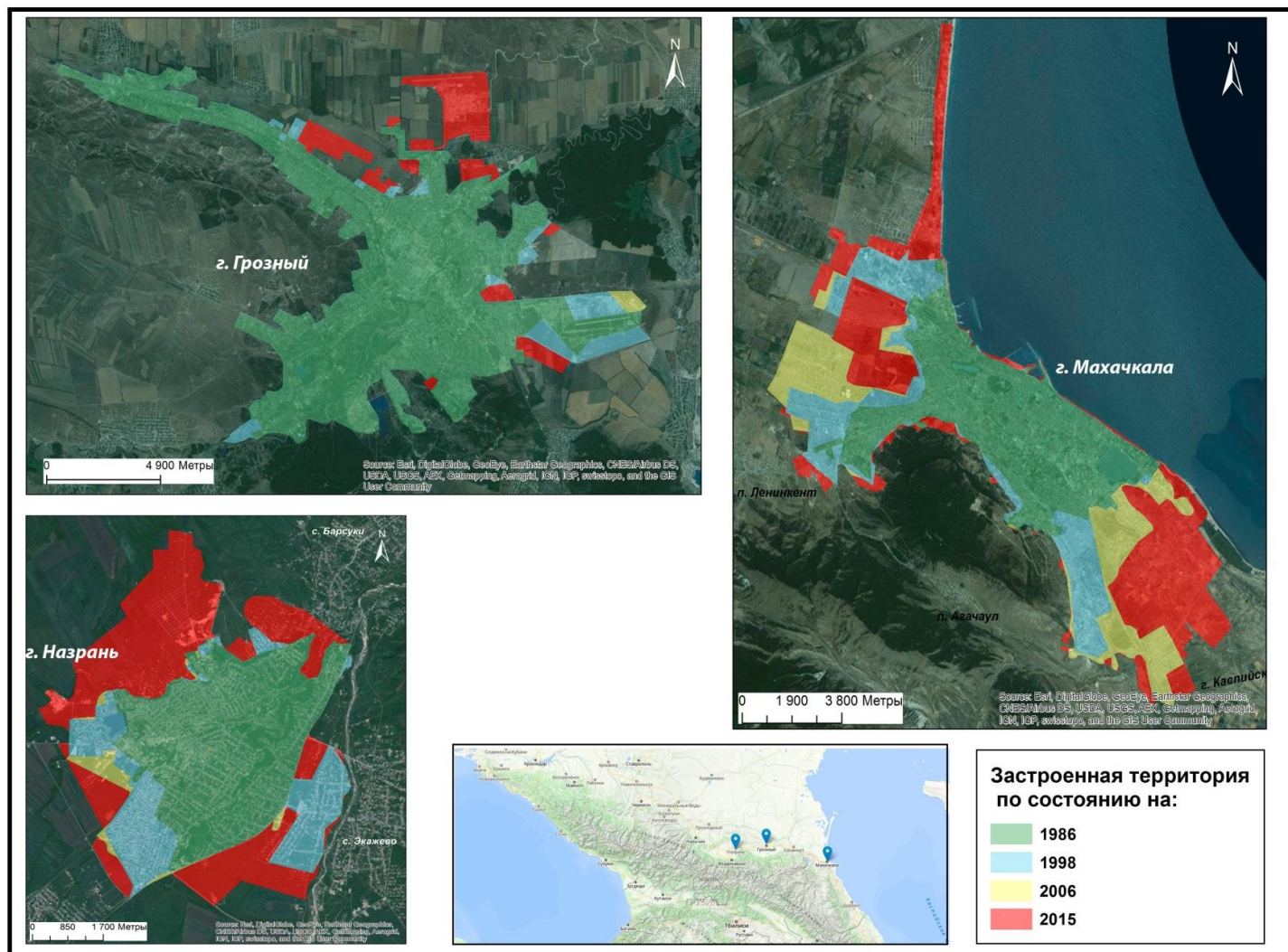


Рисунок 69 – Динамика площадей застроенных земель в городах Грозный, Махачкала, Назрань в период 1986-2015 гг.

Таблица 43 - Динамика застроенных земель в крупных административных центрах Северо-Восточного Кавказа в 1986-2015 гг. (км²)

№ п/п	Города	Годы				Увеличение площадей, км ²
		1986	1998	2006	2015	
1	Грозный	101,8	111,4	112,3	126,9	25,1
2	Махачкала	37,5	56,5	75	110,5	73,0
3	Назрань	18,9	27,3	28,5	45,6	26,7

Анализ динамики функциональных зон на основании дешифрирования космоснимков за период 2005-2015 гг. в городах Грозный, Махачкала и Назрань (Приложения 10-12) позволил выявить ряд сходных и отличительных характеристик (табл. 44). Во всех трех городах за этот период наиболее ощутимым оказался рост площадей жилой зоны, включая малоэтажную и многоэтажную застройки. В Грозном жилая зона расширилась с 55 км² до 79 км², в Назрани – с 22 км² до 29 км², а в Махачкале – с 71 км² до 90 км².

Таблица 44 - Динамика функциональных зон в Грозном, Махачкале и Назрани в 2005-2015 гг. (км²)

Зоны	Грозный			Назрань			Махачкала		
	2005	2010	2015	2005	2010	2015	2005	2010	2015
Жилая	54,96	71,97	78,56	21,59	24,01	30,41	70,76	76,07	90,11
Общественно-деловая	2,81	4,10	5,36	1,55	1,59	1,70	2,43	2,92	4,68
Производственно-инженерная	82,85	65,74	59,8	6,62	5,73	5,90	20,91	26,72	27,9
Рекреационная	66,66	77,43	88,16	2,50	2,92	2,90	39,40	39,62	39,05
Сельско-хозяйственная	70,88	90,48	79,9	70,78	71,85	65,10	295,4	283,59	267,04
Специального назначения	1,79	15,79	13,73	0,49	0,41	0,50	0,48	0,48	0,62
Итого:	279,9	325,5	325,5	103,5	106,5	106,5	429,4	429,40	429,40
	5	1	1	3	1	1	0		

Если в Назрани и Махачкале этот рост произошел за счет земель сельскохозяйственного назначения, то в г. Грозном преимущественно за счет восстановления зданий, разрушенных в ходе военных действий (1994-1996 гг., 1999-2001 гг.), которые ранее входили в производственно-инженерную зону. Во всех городах увеличилось количество объектов социально-культурного наследия, объектов торговли, что отразилось на общественно-деловых зонах, которые увеличились в Грозном и Махачкале почти вдвое, а в Назрани – лишь на 0,1 км² (Забураева, Краснов, 2016).

Зона городских сельскохозяйственных земель в 2005-2015 гг. сократилась в Махачкале и Назрани на 28 км² и 6 км², соответственно. Столь значительные отводы сельскохозяйственных земель в Махачкале обусловлены тем, что границы и площадь Махачкалы за исследуемый период остались неизменными и строительство объектов (жилых, производственно-хозяйственных, транспортных и др.) осуществлялось за счет этих земель. В Грозном, напротив, зона сельскохозяйственных земель расширилась на 9 км², в основном за счет увеличения общей площади города на 45 км² в ходе землеустроительных работ в 2009-2010 гг. Площадь Назрани в этот период увеличилась всего на 3 км².

Земли и объекты рекреационного назначения в Махачкале за последнее десятилетие остались практически неизменными. В Грозном и Назрани они увеличились на 21,5 км² и 0,40 км², соответственно. Доля рекреационной зоны в южной части Грозного увеличилась преимущественно за счет самовосстановления древесных насаждений в Зеленой зоне. В настоящее время в структуре земельных фондов Махачкалы и Назрани преобладают сельскохозяйственные земли 66,0% и 61,1 %, соответственно (рис. 70).

На долю жилой зоны в Грозном, Махачкале и Назрани приходится от 20% до 33% от общей площади городских территорий, а общественно-деловая зона занимает от 1 до 2%. Производственно-инженерная зона Грозного с объектами нефтедобычи и транспортировки углеводородов по сравнению с Назранью и Махачкалой значительно обширнее. Значителен здесь и отвод земель (4,2 %) для зоны режимных объектов специального значения, включая международный аэропорт «Грозный».



Рисунок 70 - Доли функциональных зон в Грозном, Назрани и Махачкале по состоянию на 01.01.2015 г.

Меньше других рекреационная зона в Назрани (2,7 % от общей площади), в Махачкале она занимает 9,1 %, а в Грозном – 27,1 %. С физико-географических позиций это вполне объяснимо: столица Чечни расположена в своеобразной котловине, а Махачкала как и соседние города Каспийск, Избербаш, Дербент - в приморской низменности с благоприятными условиями для санаторно-курортного строительства и рекреации населения. Иное положение Назрани, расположенной на западе предгорной равнины с абсолютными отметками свыше 500 м н.у.м.

Картографическая визуализация городских земель Назрани отражает примыкание основного ареала расселения к южной окраине города, а всю северную часть занимает сельскохозяйственная зона. В Грозном и Махачкале зоны плотнее прилегают друг к другу и городские территории (за исключением нескольких небольших островков) плотно застроены. Здесь и плотность населения выше, чем в Назрани в 2-3 раза (табл. 45). Численность населения в Махачкале и Грозном растет, а в Назрани она периодически сокращается из-за недостаточного естественного прироста и вновь начала расти с 2013 г. Рост населения в Грозном, Махачкале и Назрани происходит за счет высокого уровня естественного прироста. По данному показателю лидирует Грозный. О достаточно высокой роли и статусе исследуемых городов свидетельствует и тот факт, что свыше 1/3 численности лиц, работающих в организациях Чечни и Дагестана, а также около половины численности работающих в организациях Ингушетии, не относящихся

к субъектам малого предпринимательства, задействованы именно в исследуемых городах.

Таблица 45 - Динамика некоторых социально-экономических показателей городов Северо-Восточного Кавказа в 2005-2015 гг.

Показатели	Грозный			Махачкала ¹			Назрань		
	2005	2010	2015	2005	2010	2015	2005	2010	2015
Численность населения, тыс. чел.	215,7	250,8	280,3	553,2	696,9	710,9	128,8	139,2	109,3
Естественный прирост населения, на 1000 чел. нас.	17,3	18,5	19,1	7,9	8,5	8,8	11,0	16,5	11,2
Плотность населения, чел./км ²	720	836	934	1182	1489	1519	644	696	547
Удельный вес города в среднегодовой численности работающих в организациях ² , в %	33,5	34,0	34,8	32,8	33,9	34,2	44,8	46,6	47,2

Примечание: ¹) По городскому округу. ²) По организациям, не относящихся к субъектам малого предпринимательства. Таблица составлена по данным Госкомстата.

В планировании городских территорий большая роль отводится лесным насаждениям, медико-экологическую роль которых невозможно переоценить. Площадь лесопокрытых земель в Назрани минимальна (менее 1% от общей площади). Они сохранились здесь преимущественно на северо-западной окраине города (Приложение 13). Хотя в Назрани нет крупных промышленных предприятий, значительный вклад в загрязнение воздушного бассейна вносит автотранспорт. В Махачкале лесопокрытая площадь незначительно выше - 5,5%. И лишь в Грозном она занимает около 17% территории.

По структуре и динамике площадей функциональных зон сопоставленные урбогеосистемы во многом сходны. С ростом численности населения в них увеличились площади жилых и общественно-деловых зон. В Назрани и Махачкале за счет сельскохозяйственной зоны расширяется жилая зона, а в Грозном – зона рекреации. Кроме того, главный город Чечни выделяется значительным количеством объектов

нефтяных и газовых промыслов, включенных в производственно-инженерную зону, и значительными размерами зоны специального назначения. В наименее «зеленой» Махачкале площадь лесопокрытых земель стабилизировалась на уровне 5-6%, а в Назрани менее 1 % (от общей площади). В Грозном покрытых лесом земель значительно больше (около 17%), но распространены они неравномерно и сосредоточены преимущественно на юге города (в «Зеленой зоне»). В Махачкале и Назрани лесные сообщества представлены обособленными «островками».

Одним из способов изменить сложившуюся ситуацию в озеленении может быть создание придорожных зон кустарниковой растительности и посадок неприхотливых к качеству атмосферного воздуха деревьев. При сносе ветхого и аварийного жилья на их месте целесообразно разбивать парки и скверы, а вертикальное озеленение стен высотных домов с быстрорастущими лианами (по примеру многих южных городов Европы) и устройство зеленых террас на верхних этажах способны достаточно быстро и эффективно преобразить зеленый «наряд» городов Чечни, Ингушетии и Дагестана.

4.4. Геоэкологический каркас и система особо охраняемых природных территорий

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) исключительно важны для поддержания экологического баланса территории, сохранения средообразующих и средоформирующих функций природного ландшафта - основы сохранения биологического разнообразия. Заповедное дело в России началось раньше, чем во многих других странах и одним из первых был создан Кавказский заповедник (1924 г.), который в императорской России использовался в качестве охотничьих угодий для царской охоты (Кревер и др., 2009). На фоне других горные регионы Северного Кавказа характеризуются высоким уровнем биоразнообразия. Однако площадь ООПТ здесь минимальна (Крохмаль, 2005). На северо-востоке Кавказа отсутствуют национальные парки, а в Чечне нет и заповедников.

В соответствии с законом ЧР «Об особо охраняемых природных территориях» (2007) с учетом особенностей режима особо охраняемых природных территорий и

статуса находящихся на них природоохранных объектов различаются следующие категории охраняемых территорий:

- 1) природные парки;
- 2) государственные природные заказники;
- 3) памятники природы;
- 4) дендрологические парки и ботанические сады.

В Ингушетии (1999) законодательно выделены и государственные природные заповедники. В Дагестане (1992) помимо категорий ООПТ, предусмотренных аналогичным федеральным законом, выделены еще эколого-этнические зоны; лиманно-плавневые комплексы; природные рекреационные зоны; природные достопримечательности. Эколого-этнические зоны предназначены для коренного этноса и для них установлен особый режим природопользования в целях сохранения биологических природных ресурсов, среды обитания и традиционного для этноса образа жизни (статья 25). К лиманно-плавневым комплексам отнесены территории и акватории, предназначенные для сохранения биоразнообразия и воспроизводства редких и хозяйственно ценных объектов животного и растительного мира. Дагестан среди регионов России выделяется и более высоким уровнем этнического и культурного разнообразия.

Система ООПТ начала формироваться в 1963 г., в Чечне были образованы охотничьи заказники - Советский, Веденский и Парабочевский (Рыжиков, Голобуцкий, 1985; Забураева, 2009). Общая площадь ООПТ федерального значения в трех республиках Северо-Восточного Кавказа в настоящее время составляет около 330 тыс. га, в том числе 2 заповедника (Дагестанский и Эрзи), 7 заказников и Горный ботанический сад Дагестанского Научного центра РАН (табл. 46).

Высшая форма охраны природы представлена государственными природными заповедниками. *Дагестанский заповедник* организован Постановлением Совета Министров РСФСР № 6 от 9 января 1987 г. на двух участках – «Кизлярский залив» и «Сарыкумские барханы». Общая площадь заповедника - 19061 га, в т.ч. участок «Кизлярский залив» - 18485 га и «Сарыкумские барханы» - 576 га. На прилегающей к заповедным участкам территории и акватории созданы охранные зоны на площади 21065 га с ограниченным режимом посещения.

Таблица 46 - ООПТ федерального значения в регионах Северо-Восточного Кавказа

п/п	Регион	Название	Категория	Год создания	Общая площадь, тыс. га
1	Дагестан	Дагестанский	государственный природный заповедник	1987	19,061
2	Ингушетия	Эрзи	-/-	2000	35,292
3	Чеченская Республика	Советский	государственный природный заказник	1963	100,500
4	Дагестан	Аграханский	-/-	1983	39,000
5	-/-	Самурский	-/-	1982	11,200
6	-/-	Тляратинский	-/-	1986	83,500
7	Ингушетия	Ингушский	-/-	1971	70,000
8	Дагестан	Горный ботанический сад Дагестанского Научного центра РАН	ботанический сад	1986	0,03

Примечание: формально, территория заповедника «Эрзи» до сих пор не исключена из состава федерального заказника «Ингушский».

Основной участок заповедника - Кизлярский залив расположен на крайнем северо-востоке Дагестана у устья р. Кума. Он охватывает морские мелководья, а также слабонаклоненную террасу западного побережья Каспийского моря. Флора Кизлярского залива представлена многочисленными исчезающими видами, в т.ч. меч-трава обыкновенная, сальвиния плавающая, водяной орех (чили́м) гирканский, пузырчатка обыкновенная и др. В заливе обитают около 70 видов рыб, в т.ч. занесенные в Красные книги России и Дагестана (шип, каспийская кумжа, белорыбица, предкавказская щиповка и др.). Фауна залива представлена значительным разнообразием птиц, среди которых занесенные в Красные книги России и Дагестана: кудрявый пеликан, каравайка, белоглазый нырок, пискулька и многие другие. Велика роль залива для остановок на путях миграции ценных охотничье-промысловых птиц, что послужило основанием для признания Кизлярского залива ключевой орнитологической территорией международного значения (Джамирзоев, Букреев, 2009).

Во флоре Сарыкумских барханов свыше 350 видов, включая исчезающие (вайда песчаная, джужгун безлистный, астрагал Лемана, крестовник Шишкина, касатик остроколенный). Среди охраняемых редких рептилий средиземноморская черепаха, кошачья змея, гюрза, ушастая круглоголовка и др. В заповеднике и на прилегающем хребте Нарат-Тюбе отмечено 170 видов птиц, в т.ч. 33 вида занесенных в Красные книги Международного союза охраны природы, России и Дагестана - беркут, степной орел, орел-могильник, стрепет, филин и др. (Куниев, Джамирзоев, Букреев, 2012).

Государственный природный заповедник *Эрзи* - самый «молодой» на Северо-Восточном Кавказе сформирован в Ингушетии на площади 5970 га Постановлением Правительства РФ от 21 декабря 2000 г. № 992. Согласно распоряжению Правительства РФ от 3 октября 2009 г. №1446-р территория заповедника была расширена на 29322 га за счет земель лесного фонда. Заповедник расположен на северном макросклоне Большого Кавказа, в Джейрахско-Ассинской котловине и прилегающих к ней с севера склонах Скалистого хребта. Его территория отличается высоким разнообразием флоры и фауны. Здесь обитают безоаровый козел, тур, серна, лесной кот; из птиц - кавказский улар, беркут, сапсан и др. редкие и исчезающие виды. Произрастает свыше 180 видов редких растений, в том числе многие эндемики Кавказа. Охраняются уникальные природные объекты - массив сосны крючковатой, рощи облепихи, Шоанский ледник, каньон р. Асса, многочисленные памятники истории и культуры.

Самый крупный природный заказник федерального значения на Северо-Восточном Кавказе – *Советский*, организован в 1963 г. в горных и высокогорных лесах Шатойского района Чечни, между бассейнами рек Чанты-Аргуна и Шаро-Аргуна на площади 100,5 тыс. га (Забураева, 2009). По природным условиям, разнообразию растительного и животного мира заказник уникален: здесь обитают многие реликтовые виды - эндемики среди животных и растений (тур дагестанский, безоаровый козел, бурый медведь, ласка, заяц-русак, кавказский тетерев и др.). Леса нескольких типов (в зависимости от крутизны, зональности и ориентации склонов хребтов), основные лесообразующие породы – бук восточный, сосна Сосновского и береза Литвинова. Разнообразен травяной покров (до 90 видов различных трав).

Аграханский заказник образован в 1983 г. по приказу Главного управления охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР с целью

сохранения и восстановления ценных в хозяйственном отношении, а также редких и исчезающих видов животных в Кизлярском, Бабаюртовском и Кировском (г. Махачкала) районах Дагестана на площади 39 тыс. га. Профиль заказника зоологический. Основная задача: сохранение редких и исчезающих видов млекопитающих - благородного оленя, кавказской выдры, камышового кота и др. На территории зарегистрировано свыше 200 видов птиц, 40 из них занесены в Красные книги Дагестана, России и МСОП (кудрявый пеликан, малый баклан, каравайка, стерх, степная и луговая тиркушки и др.). Акватория заказника (Аграханский залив), остров Чечень, восточное побережье Аграханского полуострова вошли в список ключевых орнитологических территорий международного значения (Куниев, Джамирзоев, Букреев, 2012).

Самурский заказник организован в 1982 г. на территории Магарамкентского и Дербентского районов Дагестана. Биологический (зоологический) заказник предназначен для сохранения и восстановления ценных в хозяйственном отношении, редких и исчезающих видов животных мира и среды их обитания. Его площадь составляет 11,2 тыс. га. Флора представлена свыше 1000 видами, среди них много эндемичных и реликтовых, а также занесенных в Красные книги России и Дагестана (плющ Пастухова, лапина крылоплодная, красавка белладонна и др.). В дельте Самура зарегистрировано свыше 300 видов птиц, из них 51 вид занесен в Красные книги Дагестана, России и МСОП (фламинго, орлан-белохвост, савка, стрепет, луговая тиркушка, кудрявый пеликан и др.). Устье р. Самур – ключевая орнитологическая территория массового пролета и зимовки птиц международного значения. Соответствует Рамсарским критериям водно-болотных угодий международного значения (Джамирзоев, Букреев, 2009).

Высокогорный *Тляртинский заказник* организован в 1986 г. на территории существовавшего ранее заказника «Гутонский» (Дагестан) с целью сохранения и воспроизводства ценных охотничьих животных и среды их обитания. Заказник охватывает верховья р. Аварское Койсу, северные склоны Главного Кавказского хребта и юго-западные отроги Бокового хребта. Площадь заказника - 83,5 тыс. га, большая часть расположена выше лесного пояса и охватывает типичные ландшафты высокогорий Восточного Кавказа с абсолютными отметками 1500-3932 м н. у. м. На юге

граничит с Лагодехским (Грузия) и Закатальским (Азербайджан) заповедниками. Флора представлена более 600 видами высших растений, в т. ч. 17 краснокнижных. Зарегистрировано более 160 видов позвоночных животных, 20 из них занесены в Красные книги Дагестана, России и МСОП (безоаровый козел, кавказский тетерев, сапсан, беркут и др.). Биотоп гнездования эндемичных кавказских видов птиц, характерных для высокогорной биоты (альпийская галка, кавказские улар, тетерев, пеночка и др.). Заказник объявлен ключевой орнитологической территорией международного значения (Джамирзоев, 2009). Аграханский, Самурский и Тляратинский заказники переданы в ведение Дагестанского заповедника приказами Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 3 ноября 2009 г. № 359, № 362, № 360.

Комплексный *Ингушский заказник* был создан в 1971 г. Распоряжением Совета Министров РСФСР №36-р (в горной и высокогорной зонах Чечено-Ингушской АССР) в целях сохранения и воспроизводства ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении объектов животного мира и поддержания экологического баланса (Рыжиков, Голобуцкий, 1985). Профиль заказника – комплексный (ландшафтный). Основные объекты охраны – тур дагестанский, кабан, зубр, серна кавказская, безоаровый козел, тетерев кавказский, косуля. Площадь заказника - 70 тыс. га, в т. ч. 34 тыс. га лесов, 36 тыс. га занимают альпийские луга, осыпи, каменники и ледники. Зарегистрировано 57 видов млекопитающих, свыше 200 видов птиц, в т. ч. 142 вида гнездящихся и 28 видов зимующих. В долинах рек Армхи, Ассы и Фортанги сохранились средневековые жилые и боевые башни, башенно-замковые комплексы, древние могильники и пещерные захоронения.

Горный ботанический сад Дагестанского Научного центра РАН создан в 1986 г. на площади 30 га в Гунибском районе на абсолютных отметках 1600-1950 м н. у. м. Основные направления научных исследований: интродукция растений в горных условиях Северного Кавказа, выявление, сохранение и использование генетических ресурсов природной и культурной флоры. Интенсивно разрабатывается эколого-генетическое направление репродуктивных стратегий растений с построением прогнозных моделей.

З.В. Атаев и В.В. Братков (2011) выявили несоответствие существующей на Кавказе сети федеральных ООПТ реальному уровню ландшафтного разнообразия и обосновали необходимость ее совершенствования. По другим представлениям (Крохмаль, 2005) Северо-Восточный Кавказ с его высоким уровнем биологического и геосистемного разнообразия по сравнению с Западным и Центральным Кавказом недостаточно обеспечен федеральными ООПТ.

В составе региональных ООПТ Северо-Восточного Кавказа – государственные природные заказники (Бежтинский, Степной, Шалинский, Веденский, Урус-Мартановский, Брагунский, Дешлагарский и др.), природный парк Верхний Гуниб, дендрологический парк (Грозненский), многочисленные ботанические парки, гидрологические (озера Кезеной-Ам, Галанчожское, Шайтан-Казак, Мочох; минеральные источники Мельч-Хи, Эпхе; водопады Шатойский, Ханагский, Чвахило), геологические (нефтяные источники: в долине р. Большой Ярык-Су, на окраине с. Симсыр), палеогеоморфологические (останцы «Арка» и «Братья» в верховьях р. Гехинка, Ассатинская пещера) и др. памятники природы (Приложение 14).

За 1963-2006 гг. площадь ООПТ различных категорий увеличилась почти в 7 раз и достигла 1047899 га (14,9% от общей площади Дагестана, Чечни и Ингушетии). Наиболее активно заповедное дело развивалось в 1971-1987 гг. В этот период были созданы большинство региональных заказников и памятников природы (рис. 71).

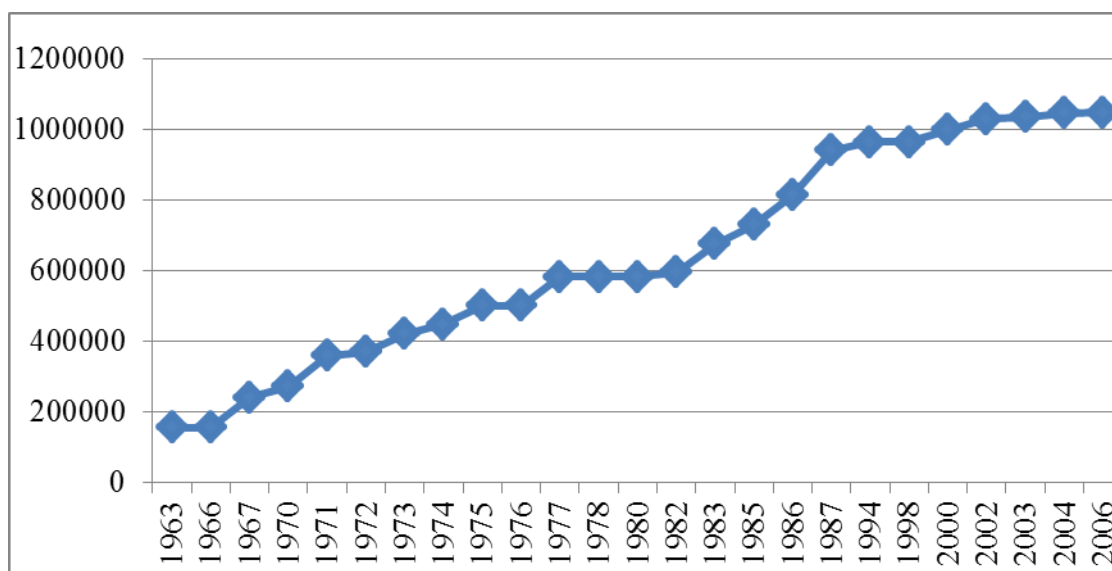


Рисунок 71 – Динамика площадей ООПТ на Северо-Восточном Кавказе в период 1963-2006 гг., га

По состоянию на 01.08.1992 г. в Чечне числилось 55 особо охраняемых объектов общей площадью 317323 га, в том числе 9 заказников (два федерального (Советский, Ботанический), семь - местного значения) и 44 памятника природы (Забураева, 2010). Все они были предназначены для сохранения или восстановления типичных и уникальных природных ландшафтов, их компонентов, разнообразия животного и растительного мира, поддержания экологического баланса, охраны объектов природного и культурного наследия. Вследствие развала СССР и последовавшего за ним военного конфликта между «независимой Ичкерией» и Россией, ООПТ и объекты ЧР более чем на десятилетия вышли из под контроля соответствующих служб, прекратили свою нормальную работу (Забураева, 2010).

На основании закона ЧР от 26.06.2007 г. № 35-РЗ «Об особо охраняемых природных территориях Чеченской Республики» (ст. 3, п.1) государственное управление и контроль в области организации и функционирования ООПТ республиканского значения перешли к вновь созданным органам государственной власти ЧР. Согласно постановлению Правительства ЧР №125 от 14.11.2006 г. образовано 44 памятника природы, а вслед за этим Постановлением Правительства ЧР №30 от 24.12.2007 г. учреждены 7 биологических заказников республиканского значения.

В 2006 г. начались паспортизация и составление кадастра ООПТ. Однако к некоторым из них (преимущественно в горных и предгорных районах) до настоящего времени нет доступа ввиду заминирования территории, а в других местах дислоцируются воинские подразделения. Так, на территории федерального заказника «Советский» расположены пограничные заставы и объекты их инфраструктуры. Ввиду сложной геополитической в приграничных районах обстановки должный государственный контроль и охрана этой территории отсутствуют.

В Дагестане в целях государственного управления и контроля за системой региональных ООПТ специально уполномоченным органом исполнительной власти было определено республиканское Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. Для оперативного управления региональными ООПТ создано государственное учреждение «Дирекция особо охраняемых природных территорий, охраны животного мира и водных биоресурсов».

На горных реках Северо-Восточного Кавказа много живописных водопадов. Среди них Вашиндароевский водопад в долине реки Варанда (Чечня). Его высота 10 м, ширина до 2 м. Особую красоту водопаду придаёт его фон в виде слоистой, разноцветной известняковой степи с яркими зелёными пятнами растительности. В Дагестане Гвадаринский, Ханагский и Хунзахские водопады, объявленные памятниками природы, также весьма живописны, однако ввиду большой популярности здесь высок и риск необратимой трансформации геосистем и вероятность уничтожения уникальных, но почти не защищенных объектов. Особого внимания заслуживает озеро Кезеной-Ам – самый высокогорный водоем Северного Кавказа (площадь около 2 км²), объявленный в 1978 г. памятником природы. Озеро расположено на склоне Андийского хребта у самой границы Чечни с Дагестаном, на высоте 1870 м н.у.м., в зоне горных лугов и степей. Здесь раньше существовала олимпийская база сборной СССР по академической гребле. Озеро Галанчожское в верховьях бассейна р. Гехи на высоте 1533 м н.у.м. обрамлено изумрудной зеленью субальпийских лугов. Весьма необычно Мочохское озеро в Хунзахском районе Дагестана, возникшее внезапно в 1963 г. в результате оползня и образования естественной плотины высотой 60 м.

Согласно ранжированию заповедников России Дагестанский заповедник отнесен к категории «наименее полноценных» с индексом E_2 , как существенно преобразованная территория, находящаяся «под постоянным антропогенным воздействием» (Кревер и др., 2009). Заповедник «Эрзи» находится «на стадии становления и не имеет даже проекта обустройства» (Крохмаль, 2005).

По результатам оценки современного состояния региональных ООПТ в Дагестане, 11 из них (29%) в неудовлетворительном состоянии, в т.ч. государственные природные заказники Тарумовский, Ногайский, Хамаматюртовский, Янгиюртовский, Каякентский и многие памятники природы (Джамирзоев, Букреев, Атаев, Идрисов, 2011). Памятник природы «Озеро Ах-коль» сильно трансформировано и отнесено к категории «обычное водохранилище».

Значительному негативному воздействию подвергаются ООПТ в равнинных и низкогорных районах. Священные для мусульман места и прилегающие к ним территории, как правило, оберегаются верующими паломниками и некоторыми сознательными туристами. Памятники природы «Платановые деревья у Джума-Мечети

в г. Дербенте», «Кугский эоловый город», относимые верующими к священным местам, находятся в хорошем состоянии. В Чечне и Ингушетии немало подобных мест (зияраты), хотя они не имеют официального статуса охраняемых территорий.

Соотношение площадей ООПТ в северо-кавказских республиках не свидетельствует об их низких значениях в регионах, сосредоточенных на северо-востоке Кавказа (табл. 47). Исключение составляет Дагестан, где на их долю отведено 12,5% от общей площади региона. Здесь более двух третей охраняемой территории занимают водные бассейны (Крохмаль, 2005). По сочетанию горных, морских и приморских ландшафтов Дагестан выгодно отличается от сухопутных Чечни и Ингушетии (Братков, 2009).

Таблица 47 - Соотношение количества и площадей ООПТ в северо-кавказских регионах (на 01.01.2016 г.)

№ п/п	Регион	Количество ООПТ и объектов	Общая площадь ООПТ, га	В % от общей площади региона
1	Чечня	52	316890	19,6
2	Дагестан	44	628630	12,5
3	Ингушетия	3	70012	19,3
4	Кабардино-Балкария	35	366100	29,4
5	Карачаево-Черкесия	12	602400	42,1
6	Северная Осетия-Алания	221	192000	24,0

Примечание: по данным государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году».

К категории охраняемых в Чечне и Ингушетии отнесено около 1/5 части территории. Учитывая специфику горных регионов (высокий уровень ландшафтного и биологического разнообразия, многочисленные памятники истории и культуры, участки нетронутой природы), наиболее высокий процент площадей ООПТ здесь оправдан (Атаев, Братков, 2011).

Эффективность региональных ООПТ в сохранении биологического и геосистемного разнообразия гораздо ниже, чем федеральных. Вопреки существующим нормативно-правовым актам, здесь отсутствует необходимый контроль и система управления охраной и использованием заповедных территорий. В государственных

отчетах Чеченской Республики ООПТ вообще не выделены, а «зашифрованы» в иных категориях земельного фонда.

Трудно переоценить роль ООПТ в обеспечении сбалансированного (устойчивого) развития (Забураева, 2011; Атаев, Братков, 2011). Однако зачастую ООПТ представлены разрозненными, либо слабоувязанными объектами и не в состоянии выполнять природоохранные функции. Как справедливо отметил три десятилетия назад Ф.Р. Штильмарк (1981), отдельные охраняемые территории могут выполнять свои «экосистемные, социальные, научные» и др. функции лишь при условии образования ими «экологического каркаса». Так, для поддержания биологического равновесия эти разрозненные участки необходимо соединять коридорами, обеспечивающими беспрепятственную миграцию животных, их свободное расселение (Мирзеханова, 2000; Панченко, Дюкарев, 2010). По-существу все ООПТ следует объединить в виде пространственно связанной сети (каркаса) природных и полуприродных территорий.

Для его обозначения употребляются различные термины: «экологическая сеть» (Шварц, 1998; Соболев, 1999), «экологический каркас» (Кулешова, 1999; Большаков, 2002; Панченко, 2010; Георгица, 2011), «природный каркас» (Кавалаяускас, 1985; Реймерс, 1990), «природно-экологический каркас» (Преловский, 1996), «природоохранный каркас» (Тишков, 1994), «природно-заповедный каркас» (Чибилев, 1997), «каркас устойчивости» (Тишков, 1995; Шестаков, 1995), «геоэкологический каркас» (Зархина, Сохина, 1989); «эколого-геосистемный каркас» (Матис, 1991), «ландшафтно-экологический каркас» (Михно, Кучин, 2005; Павлейчик, 2009). В данной работе употребляется термин «геоэкологический каркас территории», под которым понимается система пространственно и функционально взаимосвязанных особо охраняемых природных территорий и объектов, позволяющая поддерживать геоэкологическое равновесие в регионе.

Экосистемы в целом и процессы, влияющие на биологическое разнообразие, как правило, не замыкаются в границах государств, либо регионов и это указывает на недостаточность природоохранных мер, принимаемых на локальном, региональном и даже национальном уровнях. Необходим переход на международную систему координации и интеграции с целью сохранения биоразнообразия и природных ландшафтов. Сохранению диких видов живых организмов, а также их естественных

сред обитания на фрагментированных природных территориях и трансформированных ландшафтах способствует формирование экологической сети. Изумрудная сеть – это экологическая сеть, состоящая из «территорий особого природоохранного значения». Совет Европы фактически основал ее в 1989 г., а официально учредил в 1996 г. в рамках Бернской конвенции.

Решением Исполкома Европейской конвенции о сохранении дикой природы и естественной среды обитания (Страсбург) от 30 ноября 2012 г. 740 объектам присвоен статус перспективных участков Изумрудной сети (Забураева, Краснов, 2015). Среди них 9 особо охраняемых природных территорий и объектов Чечни и 13 - Дагестана. Поскольку не все объекты природоохранного назначения на Северо-Восточном Кавказе учтены в качестве потенциальных участков сети Эмеральд, в силу скорее субъективных причин в качестве базовых элементов геоэкологического каркаса выступают ООПТ федерального и регионального значения. Учитывая значение видов-индикаторов, обитание которых указывает на хорошее состояние территории, помимо приоритетных для охраны видов общеевропейского значения включались виды, занесенные в Красные книги Российской Федерации, Чечни, Дагестана и Ингушетии.

Пространственное распределение ООПТ на Северо-Восточном Кавказе весьма неравномерное. Наибольшее их количество расположено в зонах горных лесов, альпийских и субальпийских лугов и резко сокращается при движении к северу (в зоне степей, лесостепей и полупустыни). Наиболее ярко это подтверждается в условиях Чечни. В Ингушетии ООПТ в зоне степей и лесостепей вообще отсутствуют.

В высокогорной части Северо-Восточного Кавказа имеется лишь один заповедник (Эрзи), но его границы и площадь до сих пор не уточнены. Естественные геосистемы преимущественно сохранились в высокогорьях Кавказа. На них в пределах России с запада на восток организованы заповедники: Кавказский, Тебердинский, Кабардино-Балкарский, Северо-Осетинский и Эрзи. Далее при движении к востоку (на территории Чечни и Дагестана) заповедники отсутствуют. На равнине Северо-Восточного Кавказа имеется лишь Дагестанский заповедник, предназначенный для охраны прибрежных и морских экосистем. Аридные, степные, лесостепные и некоторые лесные геосистемы Северо-Восточного Кавказа не входят в заповедные территории, а имеющиеся

природные заказники преимущественно биологического (зоологического) профиля не обеспечивают охрану флоры и фауны на соответствующем уровне.

Геоэкологический каркас территории должен сыграть важную роль в оптимизации ООПТ Северо-Восточного Кавказа. Он формируется базовыми элементами (или ядра каркаса), которые представлены заповедниками и заказниками, локальными (гидрологические, ботанические и иные памятники природы) и линейными элементами (речные долины, лесополосы вдоль автомобильных трасс, полевые, лесные дороги и др.). Линейные связи «ядер» каркаса особенно важны для сохранения свободы перемещения мигрирующих видов животных (рис. 72). По линии предлагаемого коридора между Советским и Урус-Мартановским заказниками расположено озеро Галанчож - водно-болотное угодье международного значения по охране ценных видов птиц (сапсан, бородач, беркут). В орнитокомплексе района присутствуют 19 эндемиков Кавказа, свыше 20 видов-эндемиков во флоре.

Урус-Мартановский и Шалинский заказники расположены в сходных ландшафтных зонах (горных лесов и лесостепи). Для свободного перемещения животных эти заказники необходимо соединить экологическими коридорами, которые могут проходить как по долинам рек, так и по лесным полосам вдоль автомобильных трасс, полевым и лесным дорогам. В охране здесь нуждаются редкие европейские виды растений (маргаритка многолетняя), европейско-кавказские (хорделимус европейский, крыжовник отклоненный или обыкновенный) и эндемичные кавказские (кладохета белейшая, гвоздика Кузнецова).

В обширной наиболее населенной и подверженной антропогенному воздействию степной зоне Чечни сосредоточены заказники: Аргунский, Брагунский и Зеленая зона г. Грозного. Граница между Зеленой зоной г. Грозного и Аргунским заказниками проходит по руслу р. Сунжи, а между Брагунским и Парабочевским – по р. Тереку. Линейные элементы предлагаемых коридоров возможно формировать по руслам рек (Аргун, Джалка). Парабочевский заказник также может быть связан экологическим коридором по руслу реки Терек с Хамаматюртовским и Тарумовским заказниками. В Парабочевском заказнике расположена ключевая орнитологическая территория международного значения «Пойма реки Терек у Старощедринской» для охраны птиц (краснозобая казарка, балобан, могильник, кречетка и др.).

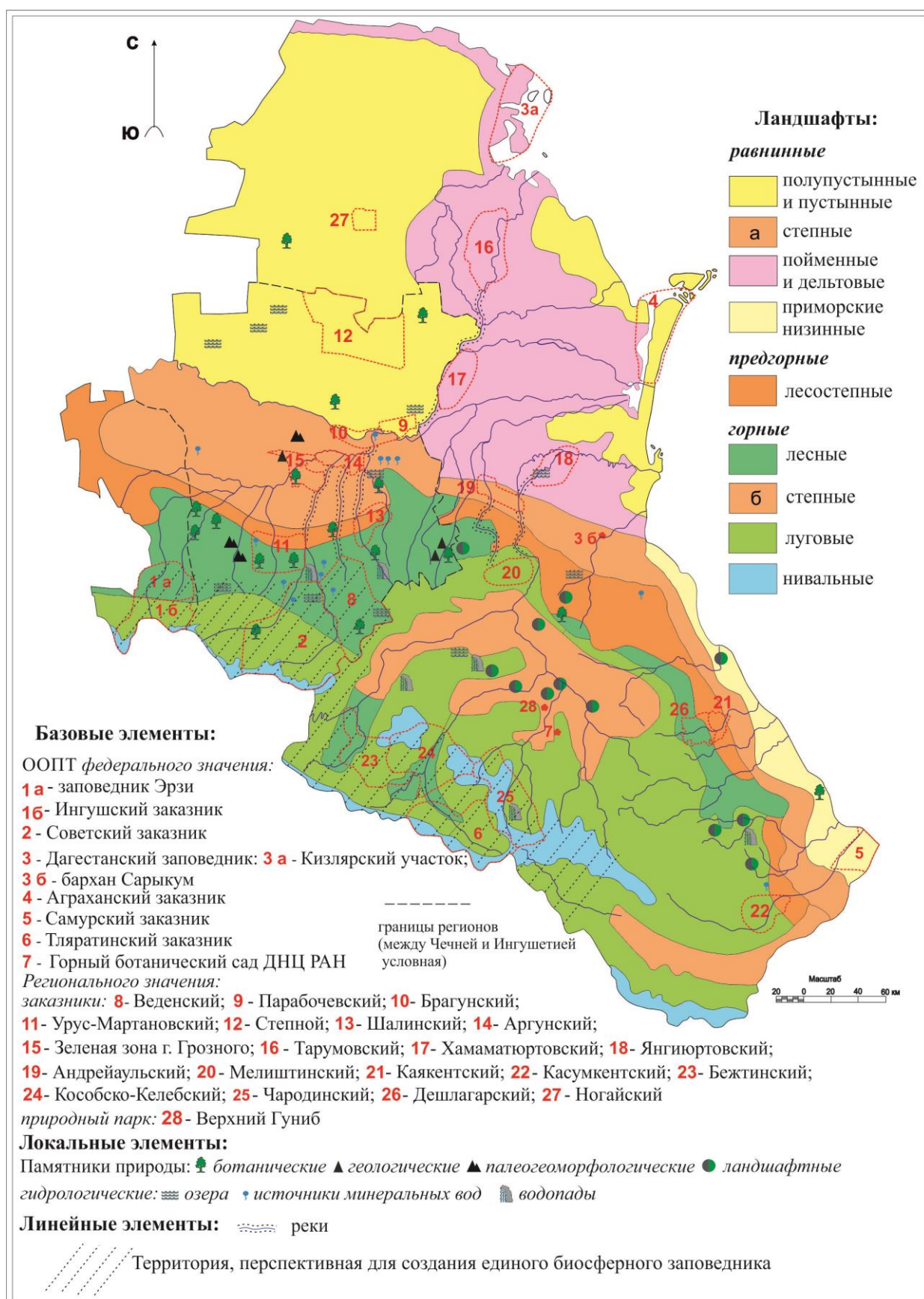


Рисунок 72 – Предлагаемая схема геоэкологического каркаса на территории Северо-Восточного Кавказа

В Терско-Кумской низменности особое значение для формируемой сети ООПТ представляют Степной и Ногайский заказники, памятник природы «Урочище Степная жемчужина» - естественный, антропогенно-трансформированный комплекс пресноводных и солоноватых водоемов старичного типа (остатки старого русла Терека).

Здесь сосредоточены места гнездования и остановок на пролете редких и охраняемых краснокнижных видов водоплавающих и околоводных, а также пустынно-степных птиц.

В предлагаемом геоэкологическом каркасе несколько изолированными остаются Степной и Ногайский заказники самой засушливой зоны с присущими лишь данной территории видами растений (бессмертник песчаный, эфедра двухколосная и др.) и животных (ушастая круглоголовка, чирок мраморный, чернеть белоглазая и др.). Естественных водотоков в этой зоне нет, а организация экологических коридоров между ними требует других оснований, которые еще необходимо разработать. В сходных природных условиях на территории Калмыкии организован биосферный заповедник, а точнее его основной участок «Черные земли».

Кизлярский участок Дагестанского заповедника и Аграханский заказник также обособлены в этой системе. Однако, в отличие от всех остальных ООПТ они вполне организованы для сохранения в естественном состоянии наиболее типичного для северо-западного побережья Каспия участка Кизлярского залива и Аграханского заливов и вместе с прибрежной частью Каспийского моря и гнездовьями, местами отдыха на пролете и зимовками водоплавающих и околоводных птиц редких и исчезающих видов. Согласно Концепции развития системы ООПТ федерального значения на период до 2020 г., утвержденной Правительством РФ от 22 декабря 2011 г. №2322-р, в Дагестане планируется организовать национальный парк «Самурский» (на базе существующего заказника).

Система биосферных резерватов России (Приложение 15) Северный Кавказ представлен в настоящее время двумя изолированными ООПТ – Кавказским и Тебердинским заповедниками. В восточной части Кавказской горной страны подобных резерватов нет, хотя одного незначительного по площади заповедника (Эрзи) для сохранения биологического разнообразия огромной территории явно недостаточно. В связи с этим целесообразно создание единого трансграничного биосферного заповедника (резервата), ядрами которого могут выступать существующие ООПТ

(заповедник Эрзи в Ингушетии, Советский и Веденский заказники в Чечне, Бежтинский, Кособско-Келебский, Чародинский и Тляратинский заказники в Дагестане). В дальнейшем на основе зонирования в каждом из них будут выделены буферные и переходные зоны (зоны сотрудничества), а также коридоры для беспрепятственных миграций особо охраняемых животных (кавказская лесная кошка, безоаровый козел, переднеазиатский леопард и др.).

Для реализации этого предложения необходимо специальное исследование с участием широкого круга специалистов всех регионов Северного Кавказа. Единая межрегиональная структура управления трансграничной системой ООПТ безусловно способна обеспечить более высокий уровень природоохранной деятельности, чем многочисленные разрозненные ООПТ существующие порой лишь «на бумаге».

В сходных природно-климатических условиях в высокогорной зоне Западного Кавказа в 1936 г. организован Тебердинский государственный природный биосферный заповедник, 83% территории которого находится на высоте свыше 2000 м н.у.м. Здесь в числе других взяты под особую охрану такие уязвимые крупные млекопитающие как кавказский благородный олень, кавказская серна, кавказский зубр.

Выводы. В основе концепции сбалансированного природопользования – междисциплинарный синтез общенаучных и геоэкологических принципов и подходов. Важнейший из них - принцип равнозначного отношения к использованию геоэкологического потенциала, его охране и воспроизводству. Однако сбалансированность не следует понимать как исключительно устойчивость, потому что любая развивающаяся система подобна маятнику, ее состояние периодически изменяется от внешних и внутренних воздействий и одновременно в ней происходят направленные (трендовые) изменения.

Концепция включает также принципы земельного, экологического и гражданского права, механизмы экологизации природопользования и эколого-экономические инструменты, позволяющие повышать качество жизни населения и содействовать сохранению биогеоценотического разнообразия. Для ее реализации необходимо совершенствовать правовую базу природопользования, прежде всего в аграрном землепользовании (целевое использование земель), изменить правила и нормативы использования городских земель (ликвидация нефтяных объектов и свалок),

урегулировать практику создания ООПТ без геоэкологического каркаса между ними. Все эти проблемы необходимо решать на межреспубликанском уровне с широким участием научной и производственной общественности, возможно создав соответствующий межреспубликанский орган управления общей системой природопользования в агропромышленном комплексе, в сферах рекреационно-туристической деятельности и развития ООПТ.

Концепцией предусматривается сбалансированное природопользование в горных регионах Северо-Восточного Кавказа путем сопряженного развития как традиционных лесохозяйственного и агропромышленного направлений, так и инновационных агро- и экотуризма, кластерных производств и др. С учетом региональной специфики доля используемых земель на Северном Кавказе не должна превышать 30-40%, а остальные земли должны быть отнесены к природоохранным и воспроизводящим природно-ресурсный потенциал. Внутрорегиональные структуры земельного фонда при таком подходе будут соотноситься с ландшафтной дифференциацией территории. Эколого-ориентированная и сбалансированная система землепользования может быть создана лишь на основе функционального зонирования городских и сельских территорий, нацеленного на повышение качества жизни населения.

Проектирование геоэкологического каркаса, объединяющего различные ООПТ, должно положительно повлиять на решение глобальных проблем природопользования, связанных с изменением климата и сокращением биологического разнообразия горных стран мира. Общеввропейская сеть особо охраняемых природных территорий «Эмеральд» с вовлечением в нее северо-кавказских заповедников и заказников будет содействовать решению этих проблем.

Экологизация природопользования на основе новых знаний (о природе и природе человека), наилучших доступных технологий, включая геотехнологии, способны кардинальным образом в относительно короткие сроки изменить отношение большинства людей к природоохранной деятельности и воспроизводству геоэкологического потенциала в т.ч. и в горных странах. Сопряженное и сбалансированное развитие аграрного, рекреационного и природоохранного природопользования в условиях Северо-Восточного Кавказа как пилотного мегапроекта может оказаться полезным для всей остальной России.

ГЛАВА 5. ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

5.1. Предшествующий опыт

Многолетний и во многом успешный опыт оптимизации общественного производства, включая использование, охрану и воспроизводство природных ресурсов (земельных, водных, лесных и др.) в СССР был получен в условиях единой системы государственного планирования. К примеру, в результате совершенствования технологий на заводах нефтепереработки удельный расход свежей воды с 7-8 кубометров на одну тонну перерабатываемой нефти в конце 50-х гг. XX в. сократился к концу 60-х гг. до 0,24-0,12 кубометров (всего за 10 лет). Планировалось за 2-3 пятилетки полностью исключить сброс промышленных нефтезагрязненных стоков в природные водоемы и водотоки (Лемешев, 1975). Сокращение объемов водопотребления на промышленных предприятиях сопровождалось повышением экологичности производств и их экономической эффективности.

Однако аграрное природопользование из-за несовершенства распределительных оросительных систем, частого выхода из строя, нарушения режима водопользования сопровождалось огромным перерасходом потребляемой воды на полях (к примеру, на рисовых плантациях Кубани до 30-40% выше установленных норм полива). Агроэкологические исследования, проводившиеся в европейской части СССР и на Дальнем Востоке, позволяли задолго до распада СССР на 5-10% сократить водопотребление на многих сельскохозяйственных предприятиях без какого-либо ущерба для урожайности риса даже при существовавших в то время технологиях водопотребления и нормативах. Для этого было достаточно усилить ответственность хозяйствующих субъектов и технологическую дисциплину исполнителей, не допускать (либо сократить) количество залповых (несанкционированных) сбросов промышленных стоков.

Путем внедрения технологических инноваций удалось повысить долю извлекаемых запасов на многих месторождениях нефти, полиметаллов и др. полезных ископаемых. Так, в Башкирии метод повышения пластового давления в скважинах путем обратной закачки в них пластовых вод (извлекаемых совместно с нефтью),

позволил не только повысить извлекаемость нефти, но и сократить при этом загрязнение ценных в сельскохозяйственном отношении земель. Значительные перспективы связывались с рекультивацией нарушенных земель на участках горных выработок и отвалов. Разрабатывались и проекты создания вместо них зеленых зон для рекреации, увеличения производства сельскохозяйственной продукции и др.

На разных уровнях управления (от центра к периферии) разрабатывались проекты и комплексные программы охраны, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов и оптимизации жизнеобеспечивающих условий для всех граждан нашей страны. Комплексность этих программ должна была обеспечиваться разработкой целой системы подпрограмм: социально-экономических, технологических, образовательных, культурно-воспитательных, правовых, международных сотрудничества и информационного обеспечения (Лемешев, 1975). Для их реализации должны были создаваться соответствующие структуры по разработке систем эколого-экономического моделирования и прогнозирования.

Однако в конечном счете ничему этому не дано было осуществиться из-за разраставшегося системного кризиса административно-командной системы однопартийного управления, который в 1991 г. закончился крахом СССР и образованием на его территории 15-ти независимых государств.

В современных условиях рыночного произвола, пришедшего на смену плановому хозяйствованию, первоначальные надежды политологов, социологов и экономистов были связаны с, якобы, могучей силой коммерческих отношений в паре «производитель-потребитель» и достижением равновесия (баланса) в системе «спрос-предложение». Предполагалось, что «рынок все расставит по своим местам» и благодаря конкуренции исчезнет дефицит производимой продукции (товаров) и услуг, снизятся цены на них, а международное сотрудничество и разделение труда (глобализация) снизят нагрузку на природный потенциал (прежде всего на землю). К сожалению, и эти надежды не оправдались. Скорее оправдался прогноз К. Маркса о том, что не существует каких-либо препятствий для извлечения прибыли капиталистом, ради которой он готов совершить любое преступление, даже если оно приведет к уничтожению целых народов и государств. Об этом достаточно убедительно

свидетельствуют выжженные напалмом леса и поля Вьетнама, разрушенные коммуникации разорванной на части ныне Югославии, Сирии и многих других стран.

В условиях обострения глобальных противоречий между странами и экономическим кризисом в России оптимизация природопользования, к примеру, в Чечне, земли которой с 1991 по 2001 гг. были ареной ожесточенных военных действий, связанных с «восстановлением конституционного порядка», необычайно сложна, многоаспектна и затратна. Для решения накопившихся за последние 25 лет социально-экономических и геоэкологических проблем природопользования наиболее перспективно использовать проектно-ориентированный подход в аграрном, рекреационном и природоохранном природопользовании.

5.2. Направления оптимизации аграрного природопользования

Модернизация сложившихся в прошлом систем аграрного природопользования для большинства регионов России, включая регионы Северо-Восточного Кавказа, представляется настоятельно необходимой и безотлагательной, прежде всего для решения проблемы продовольственной независимости. Ее актуальность особенно возрастает в условиях межгосударственных конфликтов, разного рода барьеров на путях свободного перемещения товаров, идей и людей. Санкции и контрсанкции в отношении экспорта и импорта сельскохозяйственной продукции превращаются в средства решения геополитических задач вплоть до свержения законных правительств и уничтожения целых государств (Югославия, Ирак, Сирия и др.).

Вместе с тем существуют опасности и угрозы совершенно иного характера, обусловленные экстенсивными методами и неэкологичностью аграрного и промышленного природопользования, – снижение плодородия почв, сокращение биоразнообразия, загрязнение земель углеводородами, тяжелыми и радиоактивными металлами, пестицидами и др. Низкая экономическая эффективность и геоэкологические риски связаны также с нерешенностью многих вопросов собственности на землю, развития крестьянских (фермерских) хозяйств, мелкого и

среднего (по объемам производимой продукции) бизнеса, доступности кредитных средств, стабильности налогового законодательства и др.

Поскольку весь круг взаимодействия человека с остальной природой осуществляется на региональном уровне, целесообразно проанализировать его, используя в качестве отправной матричную модель регионального природопользования П.Я. Бакланова (2010). Она включает природно-ресурсный блок, население региона и виды его деятельности, а также так называемую «окружающую среду». Сразу подчеркнем, что методологически точнее объединять «природные ресурсы» и «окружающую среду» в составе природно-ресурсной составляющей геосистемного и антропоцентрического моделирования. Среди главных оценочных критериев устойчивости (сбалансированности) природопользования наряду с валовыми показателями производства, природно-ресурсного потенциала, предельно допустимых изменений качества «среды» следует учитывать геодемографические и геоэкологические индикаторы, их динамику и направленность изменений разнообразия видов фауны и флоры, соотношения показателей рождаемости и смертности населения.

Во многих ранее разработанных стратегиях социально-экономического развития приоритеты умножения человеческого капитала напрямую не учитывались, а все сводилось к валовым показателям добычи, переработки, транспортировки произведенной товарной продукции и т.п. Вместе с тем следует использовать для выбора наиболее оптимального варианта развития регионального природопользования сопоставление ведущих индикаторов эффективности и ограничений для достижения целей устойчивости (сбалансированности) целостной системы «природа – общество – экономика». Эту принципиально новую систему природопользования еще предстоит разработать и научно обосновать для каждого региона России с учетом их геолого-геоморфологической и этногенетической специфики, природно-ресурсного разнообразия, межрегиональных различий типов и видов природопользования. За основу при этом необходимо принять не только рост народонаселения, его экономическую и экологическую безопасность, высокий уровень и качество жизни, но также и благополучие будущих поколений российских граждан в полном соответствии с концепцией устойчивого развития, принятой ООН и поддерживаемой большинством стран мира.

Индексы развития человеческого потенциала (ИРЧП), устойчивости экосистем и экологически чистого внутреннего продукта на международном уровне (ООН, ВВФ, Колумбийский университет США и др.) во многих развитых странах приняты в качестве интегральных индикаторов устойчивого развития и ежегодно учитываются в статистической отчетности многих известных информационных агентств и центров. В рейтинге стран по ИРЧП Россия в 2015 г. занимала 50-е место ниже Польши, Литвы и даже Латвии.

Агроэкосистемы – главный приоритет сохранения биоразнообразия во многих регионах РФ, включая Дагестан, Чечню и Ингушетию. Так считают А.А. Тишков и Н.Н. Клюев (2010) и с этим автор совершенно согласен. На Северном Кавказе при сохранении сложившихся тенденций землепользования здесь исчезают естественные луговые экосистемы в горных и предгорных районах. Водной и ветровой эрозии подвержены пастбища и сенокосы в степных и горных регионах Северного Кавказа, Калмыкии и др.

В условиях рыночных отношений любые проектные предложения и рекомендации по совершенствованию землепользования должны быть предельно конкретизированными и доведенными до уровня бизнес-плана, сопровождаться оценками эколого-экономической эффективности и указаниями на возможные источники финансирования (бюджетные средства, государственно-частное партнерство, собственные средства инвестора).

Некоторые авторы геоэкологическое проектирование в растениеводстве и животноводстве предлагают осуществлять на базе концепции программируемых урожаев (Дьяконов, Дончева, 2002), разграничивая при этом два класса систем земледелия: а) химико-технологический (энерго- и материалоемкий с применением химических средств защиты растений и минеральных удобрений); ландшафтно-адаптивный (с максимальным использованием органических отходов, севооборотов, биологических и биоценологических приемов интенсификации аграрного производства). При этом предлагается использовать в качестве базового понятия «агробιοгеоценоз» - антропогенно-природную систему, регулируемую и управляемую средствами административного контроля. Разделяя в основном системный подход к решению проблем оптимизации аграрного природопользования (и в частности,

землепользования), следует учитывать и более современные возможности экоаудита и экоменеджмента сельскохозяйственных предприятий, заинтересованных в повышении конкурентоспособности путем приближения к соответственно международным стандартам качества продукции (ISO-9000) и состояния агрогеосистем (ISO-14000).

Среди наиболее эффективных проектов агроэкологической направленности в США, странах Европы лидирует переработка отходов животноводства (фермерские хозяйства по разведению крупного рогатого скота, птицеводческие и свиноводческие фабрики) с получением в качестве вторичного продукта качественных органических удобрений.

Свыше 40 биоэнергетических предприятий в ФРГ действуют на органических отходах, тем самым решая проблему энергодефицита в агропромышленном производстве. В США объем получаемого биогаза превысил 500 млн м³/год, а в Великобритании – 200 млн м³/год. Более чем успешно в Китае развиваются семейные биоэнергетические производства, производящие суммарно 1,3 млрд м³ биогаза в год, используемого для бытовых целей.

В России биоэнергетика в целом и в агропромышленном производстве все еще недооценена, хотя отдельные проекты по переработке отходов животноводства реализуются в Санкт-Петербурге, Краснодарском и Воронежском крае, Нижегородской и Ростовской областях, Удмуртии и др. регионах. Микробиологические технологии позволяют быстро переработать органические отходы в высокоэффективные удобрения, повышающие урожайность зерновых культур. Однако наибольший эффект от капельного применения жидких удобрений (по методике, предлагаемой проектом «Биоклад-Природное земледелие») достигнут в овощеводстве (до 50% повышена урожайность) (Аргументы недели, 2015). В Крыму с использованием жидких органических удобрений урожайность винограда сорта «Шардоне» возросла вдвое. Интерес к гранулированным органическим удобрениям, получаемым с использованием СВЧ-технологий, проявляют и зарубежные предприниматели.

Авторы проектов по переработке органических отходов и их дальнейшим использованием в растениеводстве приводят расчеты, доказывающие, что себестоимость производства пшеницы при этом с 6-7 рублей за килограмм снизится до

2-3 рублей и это позволит зерновым хозяйствам обойтись без государственных субсидий.

Проект «Биоклад-Природное земледелие» за 10 лет доказал свою жизнеспособность, однако до настоящего времени не существует подобного национального проекта. В большинстве регионов РФ, включая Дагестан, Чечню и Ингушетию, в сельском хозяйстве используют минеральные удобрения и химические средства защиты растений, а огромные массы навоза продолжают загрязнять поверхностные и подземные воды, усугубляя экологические риски паразитарных и иных эпидемических заболеваний населения. Кроме того, субсидируя лишь химизацию аграрного природопользования без решения геоэкологических проблем АПК, министерства и ведомства, управляющие сельскохозяйственным производством, обрекают наиболее ценную категорию земель на деградацию – истощение гумусового слоя почв и в конечном счете потерю почвенного плодородия.

В г. Лиски Воронежской области объем перерабатываемых на небольшой установке органических отходов составляет 250 тонн в сутки (Аргументы недели, 2015). Из них получают около 100 тонн гранулированных удобрений. Строительство заводского комплекса вместе с полигоном, техникой и оборудованием может составить 250 млн руб., а со строительством зданий и складов, вмещающих до 10 тыс. тонн органических отходов, стоимость его возрастает до 350 млн руб. Ежегодно такое предприятие способно произвести в год 35 тыс. тонн превосходных удобрений, прибыль от продажи которых на внешнем рынке полностью покрывает все расходы на строительство. Для строительства 100 аналогичных предприятий необходимы инвестиции порядка 30 млрд руб. Однако реализация подобной государственной программы не только избавила бы российские земли от 100 млн тонн отходов животноводства, но и позволила бы получить 3,5 млн тонн готовых органических удобрений. Доход от их продажи на внешнем рынке ориентировочно может превысить один миллиард долларов США в год.

Биоэнергетический потенциал в аграрном природопользовании России практически неисчерпаем. По поголовью крупного рогатого скота Дагестан находится на 3-м месте (1007,9 тыс. голов), Чечня – 28-м (239,3 тыс. голов), а Ингушетия – 67-м (54,4) по состоянию на конец 2015 г. (Регионы России..., 2016). Расчеты по методике

П.М. Смирнова с соавторами (1984) показали, что ориентировочное количество навоза от крупного рогатого скота с учетом средней продолжительности стойлового периода дней, составляет в Дагестане – 7005300 т/год, Чечне – 1675100 т/год, а в Ингушетии – 380800 т/год.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 12 июня 2003 г. №344 за каждую тонну «нашего» навоза его производители обязаны платить налог – 248,5 руб. пропорционально количеству навоза, производимому в хозяйстве. Реакция «заинтересованных лиц» последовала всего лишь через 5 лет.

По заказу Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики ООО «ГАРАНТ-ЭТЭ» и НПО «Восход» на базе сельхозпредприятий Малопургинского района с участием (в порядке творческого сотрудничества) ученых Уральского отделения РАН, Ижевского государственного технического университета, Ижевской государственной сельскохозяйственной академии, немецкой фирмы HAASE Energietechnik AG и др. приступили к проектированию и изготовлению еще одного биоэнергетического комплекса по переработке органических отходов (Попов, 2013).

Получаемое на выходе высококачественное биологически активное органическое удобрение позволяет повысить урожайность культур от 20% до 2 раз, а также улучшает структуру почвы и снижает сорность полей. В конечном счете сокращается потребность в пестицидах и минеральных удобрениях. В состав биогаза входит метан (70%) и углекислый газ (30%). Последний сжигается и может найти применение для сварочных работ, заправки огнетушителей, а если перевести в твердое состояние – и в качестве охладителя. При эксплуатации биоэнергетического комплекса с учетом круглосуточного режима работы необходимо учитывать возможный избыток энергии. Для его использования в Германии находят выход путем выработки из метана электроэнергии, которая впоследствии реализуется хозяйством для государственной сети.

В российских условиях такая схема не реализуема в силу отсутствия нормативно-законодательной базы, которая регулировала бы взаимодействие частных генерирующих компаний с государственными энергетическими сетями, что в итоге порождает проблему излишков метана. В Ижевске решение данной задачи упрощается за счет изготовления баллонов, в которые метан может быть закачан до давления 320 ат.

и в дальнейшем использован для различных целей (к примеру, в качестве топлива). Здесь разработан и запатентован контейнер с большой вместимостью (более 6000 м³), позволяющий хранить и транспортировать газ. Однако таких примеров в России немного. Развитие биоэнергетики в других регионах России, в частности, в Чечне, Дагестане и Ингушетии позволит значительно сократить энергозависимость сельскохозяйственного производства, обеспечить животноводство кормами и снизить уровень безработицы, создав дополнительные рабочие места.

Наиболее масштабный образовательный международный проект «Ecosystem Health and Sustainable Agriculture» выполнялся в 2007-2009 гг. по общей программе балтийских университетов (The Baltic University Programme). Автор принимала участие в разработке понятийно-терминологического аппарата, исследовав, в частности, содержательность понятия «устойчивое развитие» и его смысловые эквиваленты по русскоязычным публикациям (Krasnov, Zaburaeva, 2012).

Основные результаты проекта освещены в трёхтомном учебно-методическом издании на английском языке, в котором обстоятельно раскрыто содержание понятий «Sustainable Development», «Sustainable Agriculture» и производных от них (Ecosystem Health and Sustainable Agriculture 1, 2012). В совокупности все эти понятия позволили сформировать вербальное пространство решения проблем продовольственной безопасности и экологически более чистого аграрного природопользования без необратимых изменений в биосфере, сохранив биоразнообразие экосистем и ландшафтов, рациональных ответов на климатические «вызовы» и ряд других.

К первоочередным агроэкологическим проблемам, требующим незамедлительного решения, отнесены: рост объемов загрязнения водоемов и водотоков отходами животноводства, риски, связанные с пестицидами, деградацией почв, предложены эффективные меры по ревитализации загрязненных земель, развитию альтернативных технологий обработки почв и др. Общий вывод составителей этой части проекта сводится к необходимости развивать междисциплинарные подходы в целях экологически более безопасного адаптивного природопользования в сельскохозяйственном секторе экономики, используя при этом методики «мозговой атаки», ментального картографирования, историко-ситуационного моделирования и др.

Проектирование «Ecosystem Health and Sustainable Agriculture» (2012) разрабатывалось по инициативе и активном соучастии экспертов Иллинойского университета США. На примерах оценки местообитаний наземных, водных и воздушных животных были продемонстрированы последовательные смены геоситуаций от устойчивых к кризисным и катастрофическим, обозначены риски распространения лесопатологий и иных заболеваний, в лесных экосистемах, накопления органических загрязнений в почвах (соединений азота, фосфора, металлов и др.), которые отражаются на безопасности для здоровья человека производимой сельскохозяйственной продукции. Завершается этот раздел проекта демонстрацией негативного влияния глобальных климатических изменений на «здоровье экосистем» (ecosystem health). Среди основных обсуждавшихся аспектов были также процессы урбанизации и их влияние на развитие сельских районов, в частности, соотношения между агротуризмом и сельским туризмом, возможности кооперации между городскими и сельскими поселениями. В связи с глобализацией процесса обезлесивания и рисками для энергетической безопасности сельского населения были разработаны рекомендации по оптимизации лесопользования в горных и предгорных регионах. Предложен ряд инструментов для экологически более сбалансированного аграрного природопользования:

- а) пространственное планирование и менеджмент землепользования, водопользования и лесопользования с учетом состояния экосистем;
- б) экологическая политика государственных органов власти всех уровней;
- в) экономические инструменты достижения большей сбалансированности между экономическим развитием и экологическим состоянием территорий;
- г) гражданские инициативы в сферах экологизации аграрного производства и потребления сельхозпродукции.

Рассмотренный проект реализуется в большинстве европейских университетов, хотя участие РФ в повышении качества вузовского образования на основе идей устойчивого развития, экологизации науки, образования и производства остается минимальным. Взаимодействие и взаимозависимости урбанизированных и аграрных геосистем были признаны важнейшими факторами, определяющими необходимость их коэволюции на перспективу путем создания экопоселений и всесторонней кооперации городских агломераций с сельскими районами.

Значительный интерес представляет тема «экосистемных услуг» (ecosystem service) для оценки их безусловной значимости в достижении целей сбалансированного природопользования. Экосистемные функции обуславливают сохранение биологического разнообразия диких животных и растений, почвенного плодородия, качества поверхностных и подземных вод, природных ландшафтов. Благодаря этим функциям природные экосистемы и способны осуществлять ряд важнейших «услуг» природопользователям в аграрном секторе. К ним в первую очередь отнесены:

- опыление пчелами культурных растений и повышение их урожайности;
- сохранение почвенного плодородия в условиях изменений климата;
- повышение качества подземных вод биогеохимическими процессами концентрирования поллютантов.

Для достижения основных целей экологически сбалансированного природопользования немалое значение придается учету «экосистемных» услуг и их стоимостной оценке. При всем разнообразии существующих подходов к ее оценке, наиболее адекватна методика, предложенная американским профессором Р. Костанзой, и реализуемая во многих странах мира (Costanza, 1997), согласно которой стоимость экосистемных услуг рассчитывается погектарно - по природным зонам. Применив данную методику в условиях природных зон Северо-Восточного Кавказа мы выявили, что в Чечне и Ингушетии наиболее эффективны экосистемные услуги пахотных угодий, лугов и лесов, а в Дагестане – горных лугов (табл. 48).

Таблица 48 - Стоимость экосистемных услуг в природных зонах Северо-Восточного Кавказа, га в год (в долларах США)

Ландшафт	Чечня	Ингушетия	Дагестан
Луга и степи	1 814 759 100	305 187 300	7 898 121 000
Бореальные леса	1 095 225 500	311 242 900	1 934 948 600
Озера и реки	121 609 500	7 253 900	754 832 300
Пахотные угодья	1 850 470 800	617 937 000	2 898 736 900
Урбанистические ландшафты	357 029 600	189 398 874	540 207 100
Болота и заболоченные земли	69 341 400	2 568 200	529 049 200
Итого	5 308 435 900	1 433 588 174	14 555 895 100

Общая годовая стоимость рассчитанных экосистемных услуг значительно превышает ежегодную валовую стоимость товаров и услуг в данных регионах (табл. 49). Так, в Чечне, Ингушетии и Дагестане она превышает ВРП (по данным за 2014 г.) в 2,1; 1,5 и 1,6 раз, соответственно. Рассчитанные по той же методике услуги лесов Крыма (Санин, 2015) составляют 100-110 млрд. долл. США.

Таблица 49 - Соотношение стоимости экосистемных услуг и ВРП в регионах Северо-Восточного Кавказа (в долларах США)

Показатели	Чечня	Ингушетия	Дагестан
Общая стоимость экосистемных услуг	5 308 435 900	1 433 588 174	14 555 895 100
ВРП (за 2014 г.)	2 478 856 140	915 224 561	9 444 564 912

Междисциплинарность, проблемно- и проектноориентированное геоэкологическое образование – важнейший резерв его реальной модернизации российского сельского хозяйства и повышения качества подготовки специалистов в сфере экологической безопасности и оптимизации аграрного природопользования в нашей стране.

Для оптимизации землепользования и землеустройства на муниципальном уровне Б.И. Кочуров и Ю.Г. Иванов (2005) разработали технологический граф, включающий шесть последовательных операций:

1-ИН: сбор данных о структуре и динамике земельного фонда территории муниципального образования;

2-МФ: построение модели фактического состояния земель (комплексность и целевое использование, включая особо охраняемые территории);

3-А: анализ и оценка состояния земель по результатам моделирования;

4-Пр: проектирование и моделирование целевых моделей в параметрах 2 МФ;

5-Оф: оформление проекта землеустройства в форме заказа;

6-К: контроль за исполнением принятого проекта.

Подобное конструирование (проектирование) возможно лишь в более широком контексте, с увязкой с полной реализацией идеи местного самоуправления, разработкой комплексных планов эколого-экономического развития муниципальных образований, традиционных и инновационных видов природопользования.

5.3. Концептуальные модели межрегиональных агропромышленных и туристско-рекреационных кластеров

Кластерный подход позволяет глубже анализировать прямые и обратные связи, с которыми сопряжено развитие новых высокотехнологичных направлений природопользования. Должная организация горизонтальных взаимодействий между органами государственной власти и местного самоуправления, бизнесом и научно-образовательным сектором приводит к повышению инновационности и конкурентоспособности производства, сферы услуг и усиливает мультипликативный эффект систем природопользования.

В регионах Северо-Восточного Кавказа формируются кластеры трех типов: аграрного, туристско-рекреационного и природоохранного. Основной акцент сделан на кластеризацию инновационной деятельности в аграрном природопользовании. В качестве примера рассмотрим структуру межрегионального агропромышленного кластера (рис. 73). Его ядром выступают агрохолдинги ООО «Сады Чечни» и ООО «Сад гигант - Ингушетия». Первый яблоневый сад был заложен в 2009 г. на площади 400 га, а второй – в 2013 г. на площади 250 га. В ближайшие годы планируется увеличение их площадей до 1000 га в каждом предприятии. «Сады Чечни» производят безвирусный посадочный материал плодовых и ягодных культур, здесь также закладываются плантации интенсивного типа, включающие полный цикл работ — от анализа почв до установления опорной и капельной систем орошения. Около 60 га отведены под опытный сортоиспытательный участок.

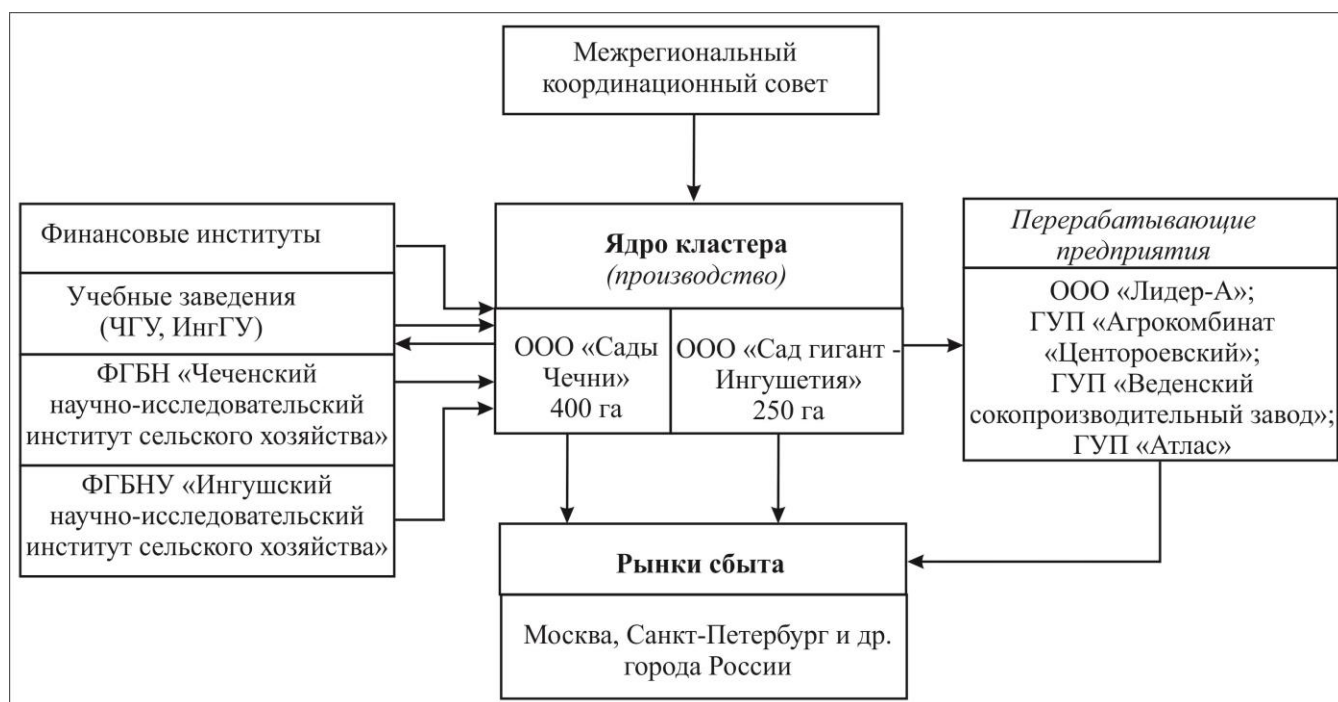


Рисунок 73 – Модель межрегионального агропромышленного кластера Чечни и Ингушетии

В ингушском агрохолдинге также применяется система капельного орошения с подачей минеральных удобрений. Здесь помимо выращивания (по итальянской технологии) свыше 15-ти иммунных сортов яблок предусмотрено хранение продукции из расчета 6,5 тыс. т. Сорта выращиваемых фруктов подобраны с учетом природно-климатических особенностей горных регионов. Агрохолдинги расположены в зоне равнинных черноземов. Продукция «Садов Чечни» уже поставляется на Гудермесский агрокомбинат «Лидер-А», производящий более 50 наименований консервов, соков, напитков. Агрокомбинат «Центороевский» производит безалкогольные напитки и асептические полуфабрикаты. Важная роль в кластере отводится инновационным разработкам в научно-исследовательских институтах и высшим учебным заведениям, которые будут готовить высококвалифицированные кадры (агрономы, землеустроители, менеджеры и др.) для действующих предприятий, базы производственных практик будущих специалистов. В условиях рыночной экономики и необходимости развития «самоподдерживающегося» кластера предполагается участие финансовых институтов государственно-частного партнерства.

Уже сегодня агрохолдинги поставляют экологически чистую продукцию в Москву, Санкт-Петербург и другие крупные города России. Важнейшая роль в кластеризации отводится координационному совету, состоящему из представителей всех заинтересованных сторон, который призван обеспечивать диалог между производителями сельскохозяйственной продукции, образовательными, научными центрами, инвесторами и предпринимателями смежных отраслей экономики. В определенной мере кластер будет способствовать и повышению занятости населения горных регионов.

Благоприятны предпосылки для формирования межрегиональных туристско-рекреационных и природоохранных кластеров. Первый из них может быть реализован на базе высокогорного озера «Кезеной-Ам» (1869 м н.у.м.) в зоне альпийских лугов - границе Чечни и Дагестана (рис. 74). Вместе с прилегающей территорией озеро представляет учебно-познавательную, лечебно-оздоровительную и экскурсионно-эстетическую ценность. Здесь водится эйзенамская форель, занесенная в Красные книги ЧР, РД и РФ. Озеро включено в инвентаризационный список водно-болотных угодий по критериям Рамсарской конвенции, имеет ключевое значение для сохранения орла-бвостника, белоголового сипа и др. Однако здесь существует риск схода лавин и селей с горных склонов и необходимы предварительные инженерно-экологические исследования с целью упреждения природных опасностей. В связи с возрастающим потоком туристов на озеро Кезеной-Ам следует оценить и экологическую емкость геоэкосистемы. Туристско-рекреационный центр «Кезеной-Ам» в настоящее время действует в рамках государственно-частного партнерства, в нем функционируют физкультурно-оздоровительный комплекс, 12-этажная гостиница «Пирамида», люксы-коттеджи, лодочная станция. Со столицей Чечни соединен асфальтированной дорогой. Населенные пункты в районе озера газифицированы. На дагестанском берегу озера также развивается рекреационный комплекс.

Кластер «Кезеной-Ам» может стать опорным для успешного развития внутреннего и въездного туризма, учитывающего природно-климатические, историко-культурные и этнокультурные особенности района. Наиболее вероятные участники кластера - предприятия и организации, вовлеченные в туристическую деятельность, образовательные учреждения и местное население. Местные чабаны уже торгуют в

окрестностях озера молочной продукцией собственного производства. Однако симбиоз между организацией отдыха и природоохранной деятельностью возможен лишь в случае реальной выгоды от их взаимодействия. Определение баланса интересов между участниками кластера «Кезеной-Ам» должно носить упреждающий характер.

В высокогорном Итум-Калинском районе Чечни начата реализация франко-русского проекта по строительству круглогодичного горнолыжного курорта «Ведучи». В 2020-ом году предполагается сдача в эксплуатацию первой 10-ти километровой трассы.



Рисунок 74 - Концептуальная модель межрегионального туристско-рекреационного кластера «Кезеной-Ам»

Еще более перспективна реализация межрегионального высокогорного кластера на базе заповедника Эрзи и государственных природных заказников Ингушетии, Чечни и Дагестана. Необходим и межрегиональный координационный совет с участием научных, управленческих и природоохранных организаций. Главная цель -

экологическое просвещение в средних и высших учебных образовательных учреждениях. В отличие от предыдущих реализовать подобный кластер значительно труднее. Общее осознание его значимости может служить гарантом успешного претворения в жизнь такого масштабного природоохранного и обучающего проекта. Однако этому должна предшествовать организация трансграничного биосферного резервата под эгидой ЮНЕСКО.

5.4. Модели оптимизации урбогеосистем

Несмотря на слабую урбанизированность регионов Северо-Восточного Кавказа, роль крупных городских геосистем как локомотивов развития экономики, привлечения трудовых ресурсов, инвесторов и туристов, центров креативных и культурных индустрий неуклонно растет. Здесь сформирована сеть основных образовательных учреждений, научно-исследовательских баз. Чечню, Дагестан и Ингушетию выделяют положительное сальдо миграции и естественный прирост населения. Благоприятны предпосылки для развития и наращивания инновационного потенциала на нефтедобывающих, нефтеперерабатывающих, строительных и др. предприятиях.

В условиях промышленных урбогеосистем природные ландшафты давно трансформировались в природно-антропогенные комплексы. Процессы изменений в них определяются различными факторами (экологичностью производства, численностью населения, миграционными факторами и др.). Многое определяется динамикой процессов, протекающих в подсистемах (природной, техногенной и др.), интенсивностью прямых и обратных связей. Это указывает на целесообразность изучения их на основе геосистемного подхода. При этом необходимо учитывать, что если природная подсистема способна к саморегулированию и автономному существованию, то техногенная, напротив, требует жесткого управления и регулирования.

Экологизация функционирования урбогеосистем – насущная необходимость дальнейшего развития промышленных центров Северо-Восточного Кавказа. Реализация экологически ориентированных проектов благотворно скажется на качестве и продолжительности жизни населения, генетическом и биологическом разнообразии

биосферы. На начальном этапе экологизации предполагается оценка состояния урбогеосистем, включая оценку природно-ресурсного потенциала, человеческого капитала, учет возможных экосистемных услуг и анализ формирующихся в процессе развития урбогеосистем геоэкологических ситуаций различной остроты (рис. 75).

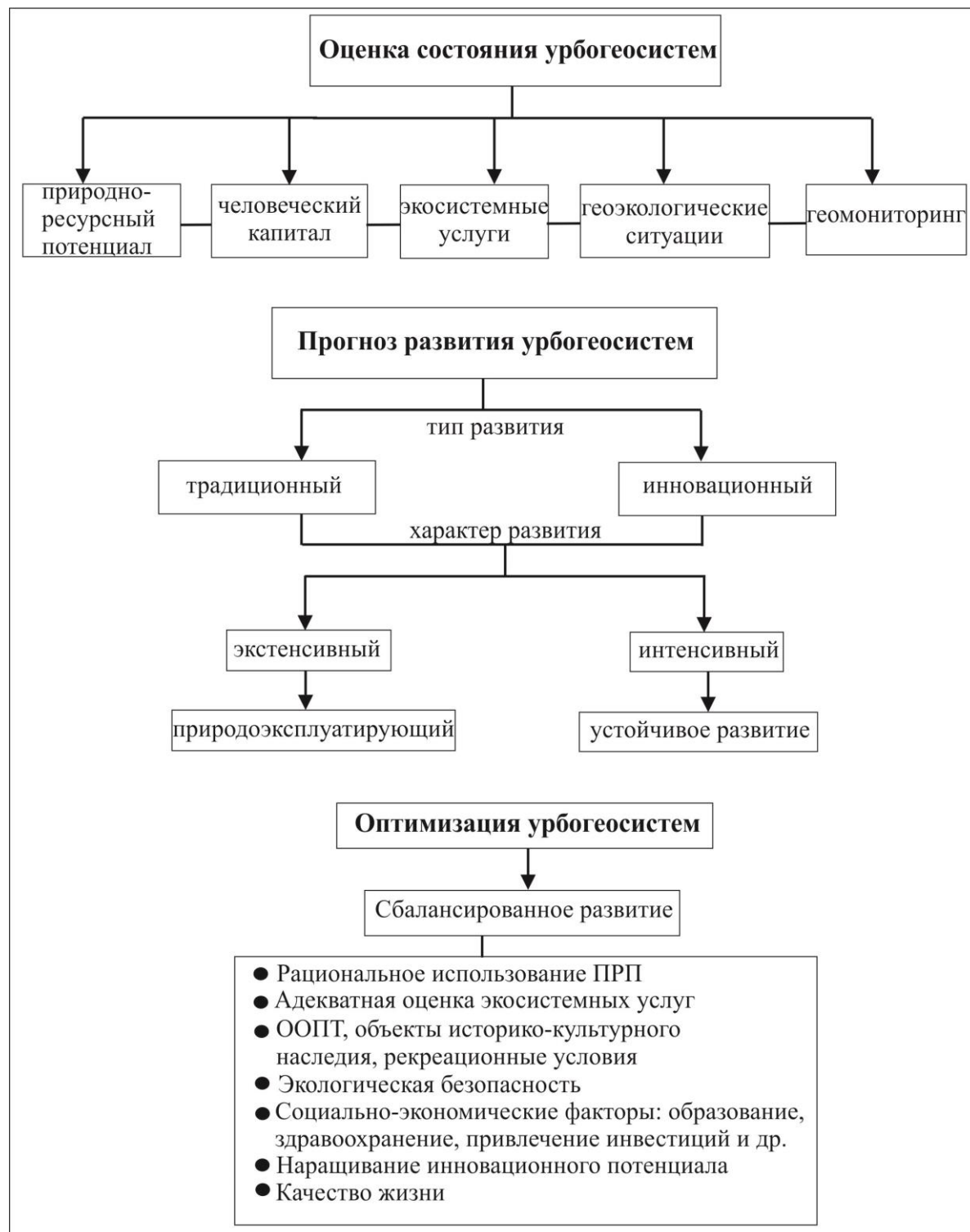


Рисунок 75 - Алгоритм оценки и оптимизации урбогеосистем

Следующий этап предполагает выбор приоритетных направлений хозяйствования - традиционного или инновационного типа, соответствующего выбранному ориентиру. Конечная цель оптимизации урбогеосистем – сбалансированное (устойчивое) развитие, предполагающее неистощительное использование, охрану и воспроизводство природных ресурсов, экологически безопасное производство, использование экосистемных услуг, регулируемые рекреацию и туризм, создание комфортных условий жизнедеятельности населения, улучшение качества жизни, создание благоприятного инвестиционного климата и др. Урбогеосистемы Северо-Восточного Кавказа вполне могут развиваться путем сопряжения традиционных (промышленность, сфера торговых и иных услуг, туризм) и инновационных направлений (инновации в образовании, науке и др.).

Однако универсальной модели развития городов не существует. Мировой опыт демонстрирует множество моделей, применяемых, как правило, в качестве альтернативных. Комплекс разнообразных терминов описывает модели городского развития: города устойчивого развития (sustainable cities), адаптивные города (adaptive cities), города возможностей (cities opportunity), креативные города (creative cities), спортивные города (sport cities), здоровые города (healthy cities), зеленые города (green cities), города будущего (future cities), крутые города (cool cities), умные города (smart city) и др. (Longworth N., 2005; Drozhzhinov, Kupriyanovsky, Namiot, Sinyagov, Kharitonov, 2017).

На практике применяются как эволюционные (модель торгового города, модель промышленного города и др.), так и современные (модель сервисного города, компактного города и др.) модели развития. Среди современных моделей городского развития, получивших наибольшую известность в определении стратегии развития крупнейших городов мира, – модели компактного, «зеленого», сервисного, обучающегося, комфортного (ориентированного на удобства), социального, «умного» и креативного города (Фролов, Соловьева, 2016).

Достаточно широко известна модель «умный город» (Силиконовая долина, США; Сколково, Россия и др.), хотя концепция модели все еще формируется. На разных стадиях разрабатываются свыше 143 проектов умных (в том числе зеленых) городов. Определяется умный город как «безопасный, экологически защищенный

(зеленый) и эффективный городской центр будущего с передовой инфраструктурой из сенсоров, электроники и сетей, которая стимулирует устойчивый экономический рост и высокое качество жизни» (Drozhzhinov, Kupriyanovsky, Namiot, Sinyagov, Kharitonov, 2017). Несмотря на широкую популярность, модели умного города подвергаются критике из-за чрезмерного техноцентризма и высоких рисков потери контроля над информационными сетями, финансовыми вложениями и реальной отдачей от разработок.

Шаблонность использования известных моделей для развития городов Северо-Восточного Кавказа недопустима. Скорее следует синтезировать черты нескольких моделей, наиболее оптимальные для условий Северо-Восточного Кавказа (рис. 76).

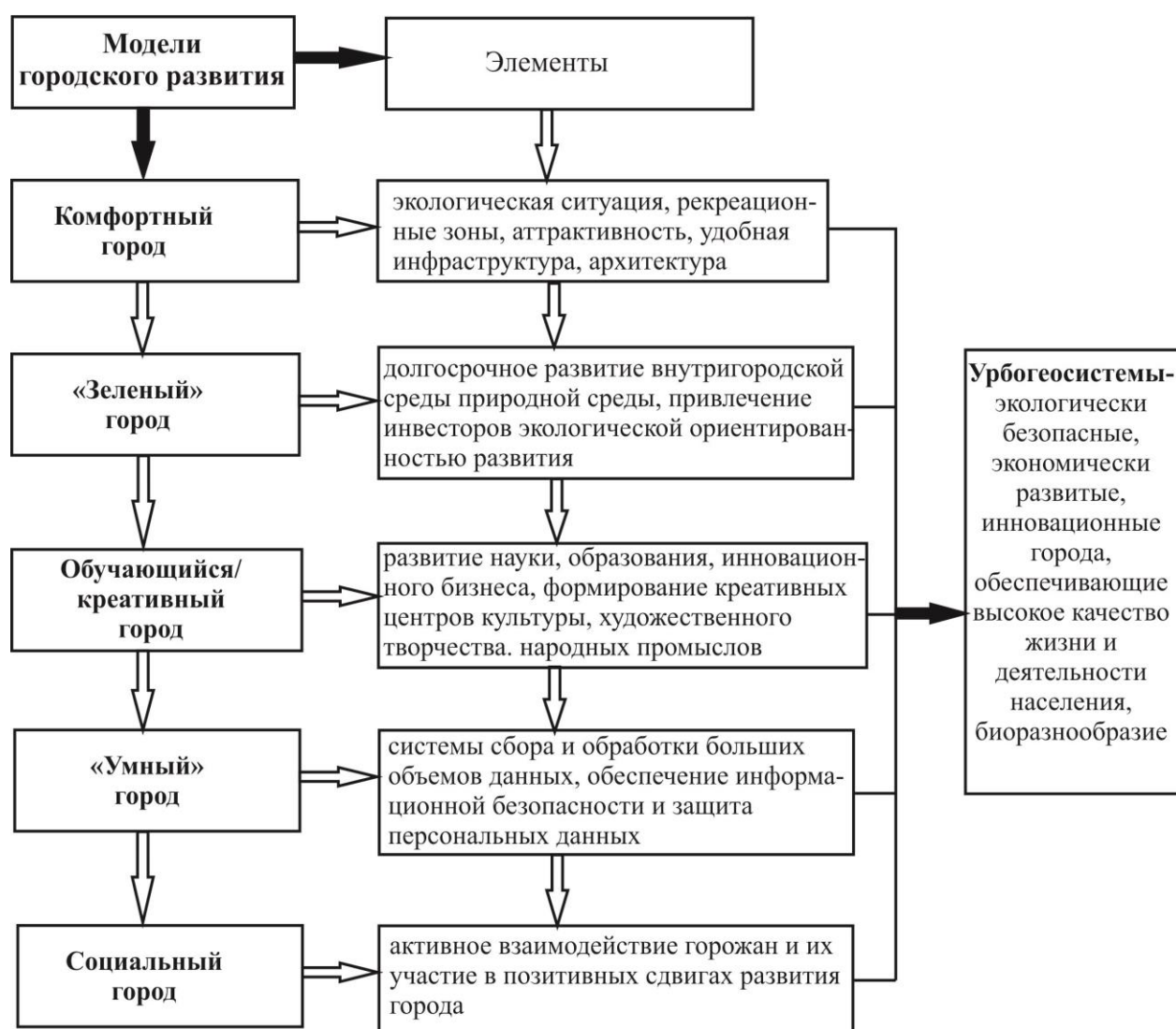


Рисунок 76 - Предлагаемый синтез моделей для оптимизации развития урбогеосистем Северо-Восточного Кавказа

Интегрирование элементов существующих подходов и технологий в реальную практику градостроительства и управления городским развитием представляется более реалистичным и реализуемым на ближайшую и долгосрочную перспективу.

Модель комфортного зеленого города для различных групп населения нацелена также на повышение его привлекательности для бизнеса, в т. ч. в туристической сфере деятельности. Особую роль для развития городов Северо-Восточного Кавказа приобретает не только материальное производство, но и творческие союзы (наука, образование, здравоохранение, искусство).

В модели зеленого города предполагается развитие альтернативных источников энергии, рециклинг отходов ЖКХ, распространение зеленых коридоров и т.д. Особую актуальность эта модель представляет для постиндустриального Грозного. Назрани и Махачкале предстоит прежде всего избавиться от токсичных выбросов газов автотранспорта и увеличить площади лесопокрытых земель.

Модели обучающегося и креативного города могут быть объединены в силу значительного сходства. Модели весьма актуальны для городов Северного Кавказа с высоким естественным приростом населения и, соответственно, населения в трудоспособном возрасте. Университеты должны выступать в них в качестве работодателей, центров притяжения лучших профессоров, студентов, призваны стать площадками взаимодействия науки и бизнеса. Здесь имеются все возможности для развития художественной культуры, народных промыслов. Особого внимания заслуживает г. Дербент – древнейший город России, в котором сохранились уникальные памятники двухтысячелетней истории и культуры, очаги разнообразных народных промыслов (гончарного дела, ковроткачества, ювелирных изделий).

В реализации инициатив по созданию умных городов решающую роль играют инновационные технологии - повышения энергетической и экологической безопасности, информационного обеспечения и др., охраны природной составляющей урбогеосистем, развития конкурентоспособной торговли, повышения качества жизни в целом. Реализация модели социального города позволит открыть для населения информацию об экологическом состоянии городов и снизит масштабы манипулирования статистикой.

Переход на «комбинированную» модель развития урбогеосистемы в условиях г. Грозного требует скорейшей ликвидации многочисленных объектов накопленного экологического ущерба (нефтешламовых амбаров). В стратегии социально-экономического развития города до 2025 г. предусмотрено его развитие как «промышленного и культурного центра Северного Кавказа». Восстановление предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, функционировавших здесь до 1990-х гг. XX в., экологически неоправданно. Столица Чечни расположена в предгорной котловине, поэтому вредные производства должны быть вынесены за черту города.

Основанная в 1818 г. крепость «Грозная» была нацелена на выполнение, главным образом, оборонных функций. Она была сооружена на левом берегу р. Сунжи в форме почти правильного шестиугольника. Как и другие крупные города Северного Кавказа Грозный разрастался и развивался. За почти двухвековую историю эта урбогеосистема претерпела ряд кризисных и катастрофических геоситуаций, включая военные катастрофы. Так, в годы ВОВ в результате немецких авиаударов и пожаров на нефтяных промыслах город превратился в огромный факел. Практически до основания он был разрушен и в последующие годы (1994-1996; 1999-2001 гг.). Однако подобно Фениксу город возрождался вновь. Его застройка с момента основания велась от центра к периферии. В настоящее время «центр» города «Сердце Чечни» разместился практически на месте бывлой крепости (рис. 77).

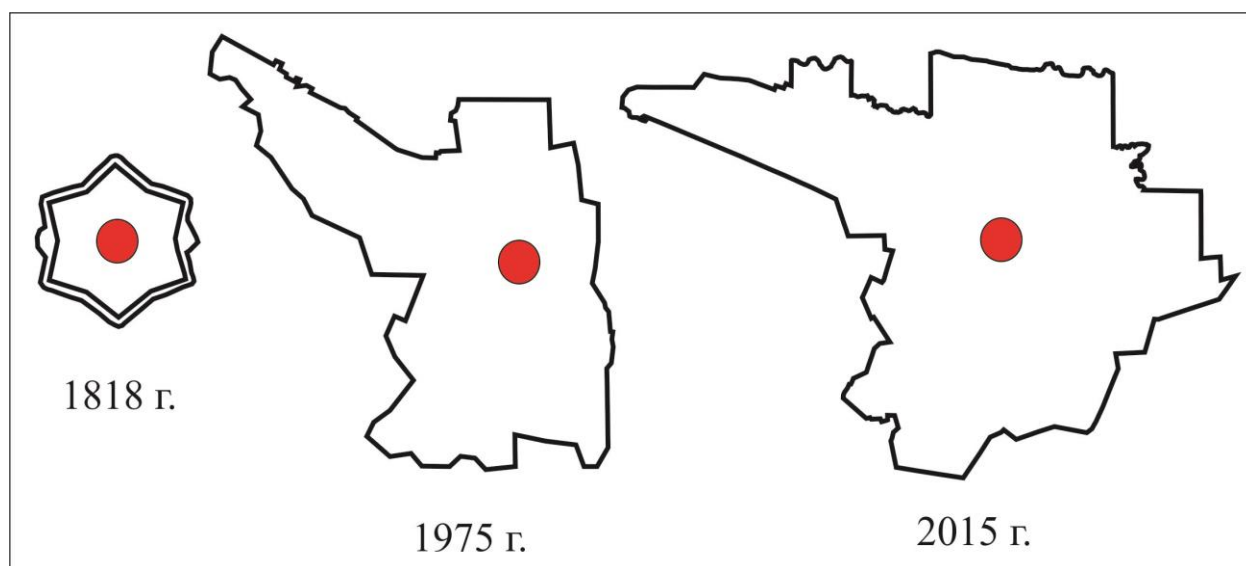


Рисунок 77 – Изменения границ городской застройки (на примере г. Грозного)

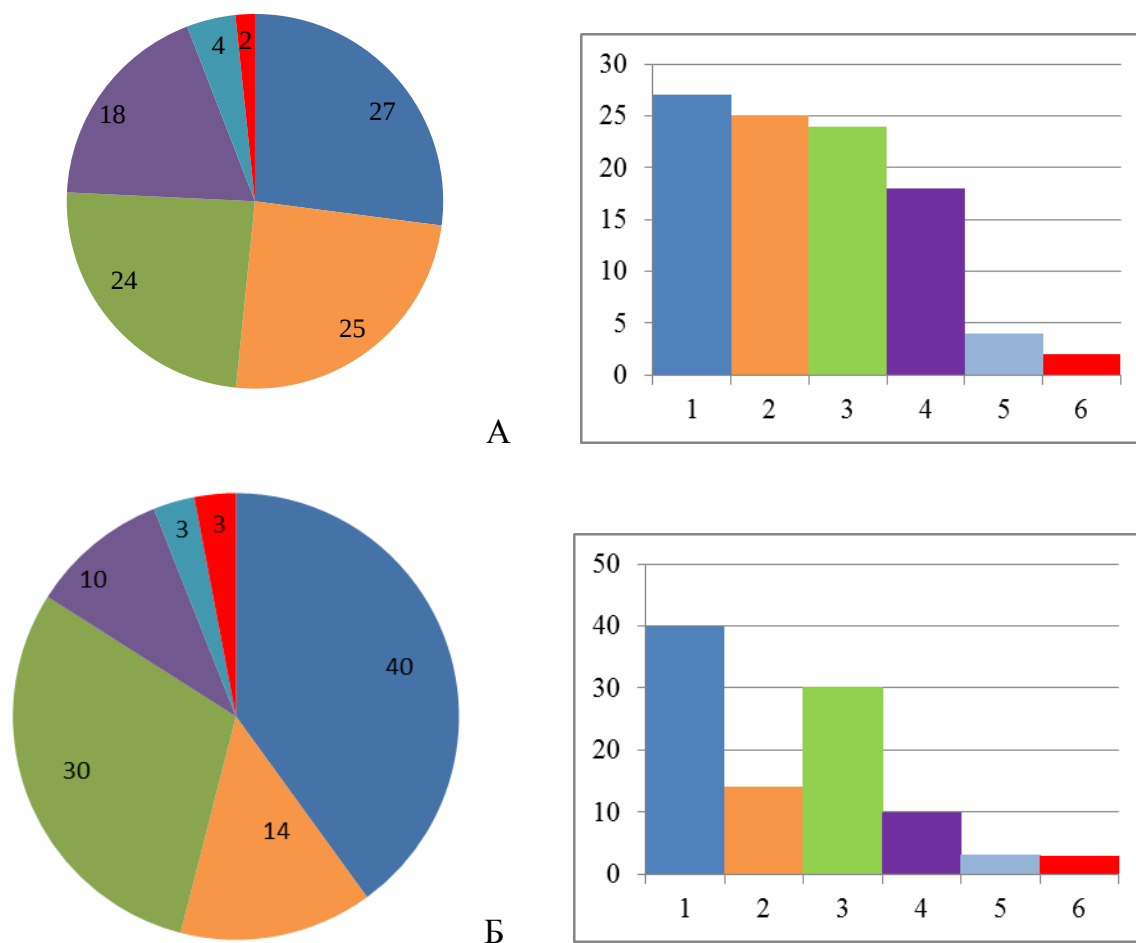
В XXI в. он отличается специфической застройкой, с высотными комплексами зданий, главной мечетью и почти рядом с ней православной церковью, мемориалом памяти погибших воинов. Комфортность городских условий и устойчивость функционирования урбогеосистемы зависят от пространственных соотношений функциональных зон. Их оптимизация возможна лишь при условии научно обоснованного и качественного управления, включая ландшафтное планирование и зонирование. Их конечная цель – сбалансированность в структуре урбогеосистемы природной и техногенной подсистем. Структура и особенности функционирования урбогеосистемы определяются динамикой процессов в этих подсистемах. В современной структуре г. Грозного практически равнозначны площади земель жилого фонда, рекреационного и сельскохозяйственного назначения (рис. 78-А).

Достаточно обширна производственно-инженерная зона (за счет объектов нефтяной отрасли). С учетом геоморфологических особенностей, большого скопления автотранспорта, неравномерного распределения зеленых насаждений, неблагоприятной медико-экологической обстановки (в Заводском районе заболеваемость населения выше, чем в других) данное соотношение функциональных зон следует оптимизировать в сторону увеличения рекреационной зоны за счет сельскохозяйственной и производственно-инженерной зон (рис. 78-Б). Сельскохозяйственные земли в городской черте, на наш взгляд, утрачивают свои прямые функции.

В «идеале» на долю рекреационной зоны должно отводиться не менее 40% территории города. С учетом естественного прироста населения и положительного сальдо миграции предполагается расширение жилой и общественно-деловой зон. Речь не идет о полной и мгновенной ликвидации нефтяной отрасли, однако на долгосрочную перспективу следует делать акцент на инновационных моделях развития и экологически более сбалансированном природопользовании.

Существуют различные подходы к разработке нормативов озеленения городских и пригородных территорий с учетом ряда характеристик: газопоглотительной способности растений, интенсивности антропогенных выбросов, численности населения, климатических, физико-географических особенностей, плотности застройки и т.д. В соответствии с нормой площади озеленения городов, установленной ВОЗ, на одного жителя должно приходиться около 50 м². По другим оценкам удельный вес

озелененных территорий различного назначения в пределах города должен быть не менее 40%, а в границах жилых зон – не менее 11% (Потапова, 2014).



Зоны: 1 - рекреационная, 2 - сельскохозяйственная, 3 - жилая, 4 - производственно-инженерная, 5 - специального назначения, 6 - общественно-деловая

Рисунок 78 – Существующее (А) и рекомендуемое (Б) соотношения функциональных зон г. Грозного

Для местоположения в предгорной котловине г. Грозного уровень озеленения представляется весьма значимым фактором. Доля лесопокрытых земель по результатам дешифрирования здесь составила 16,7% от общей площади города. Лесопокрытые земли распространены неравномерно и сосредоточены преимущественно на юге – в «Зеленой зоне». В связи со специфическими эколого-геоморфологическими условиями необходимо наращивать темпы озеленения всех районов города, включая вертикальное

озеленение. В Махачкале и Назрани лесопокрытых земель совершенно недостаточно (5,8% и 0,8%) и их необходимо значительно расширять.

5.5. Модель управления сбалансированным землепользованием

Для устойчивого развития горных регионов разработка алгоритмов и моделей управления землепользованием представляются совершенно необходимыми, хотя универсальную модель развития, подходящую для всех без исключения горных регионов, предложить невозможно с учетом специфики горных, предгорных и равнинных районов. Весьма актуально моделирование сбалансированного землепользования, нацеленного на экологизацию землепользования, повышение качества жизни и создание условий для достижения продовольственной безопасности за счет внутренних ресурсов: земельно-ресурсных, трудовых, научного потенциала и др. (рис. 79). Необходим учет рисков (ограничений): социального (конфликты интересов), геоэкологического (развитие деградационных процессов на землях и др.), экономического (спад инвестиционной активности) характера, лимитирующих сбалансированное землепользование.

В контексте устойчивого развития базовыми индикаторами сбалансированного землепользования служат экологические, экономические и социальные критерии. Важная роль отводится системе поддержания экологического равновесия в регионе, использованию экологически чистых (безопасных) технологий и производств, интеграции животноводства и растениеводства, что позволит сократить объемы отходов, получить органические удобрения и повысить, тем самым, естественное плодородие почв. Разработка и внедрение региональных программ аграрного природопользования, с интеграцией растениеводства и животноводства со строгим контролем параметров применения ядохимикатов положительно отразится на экономических показателях производств и на качестве условий – здоровье населения и экосистем, их биоразнообразии и др.

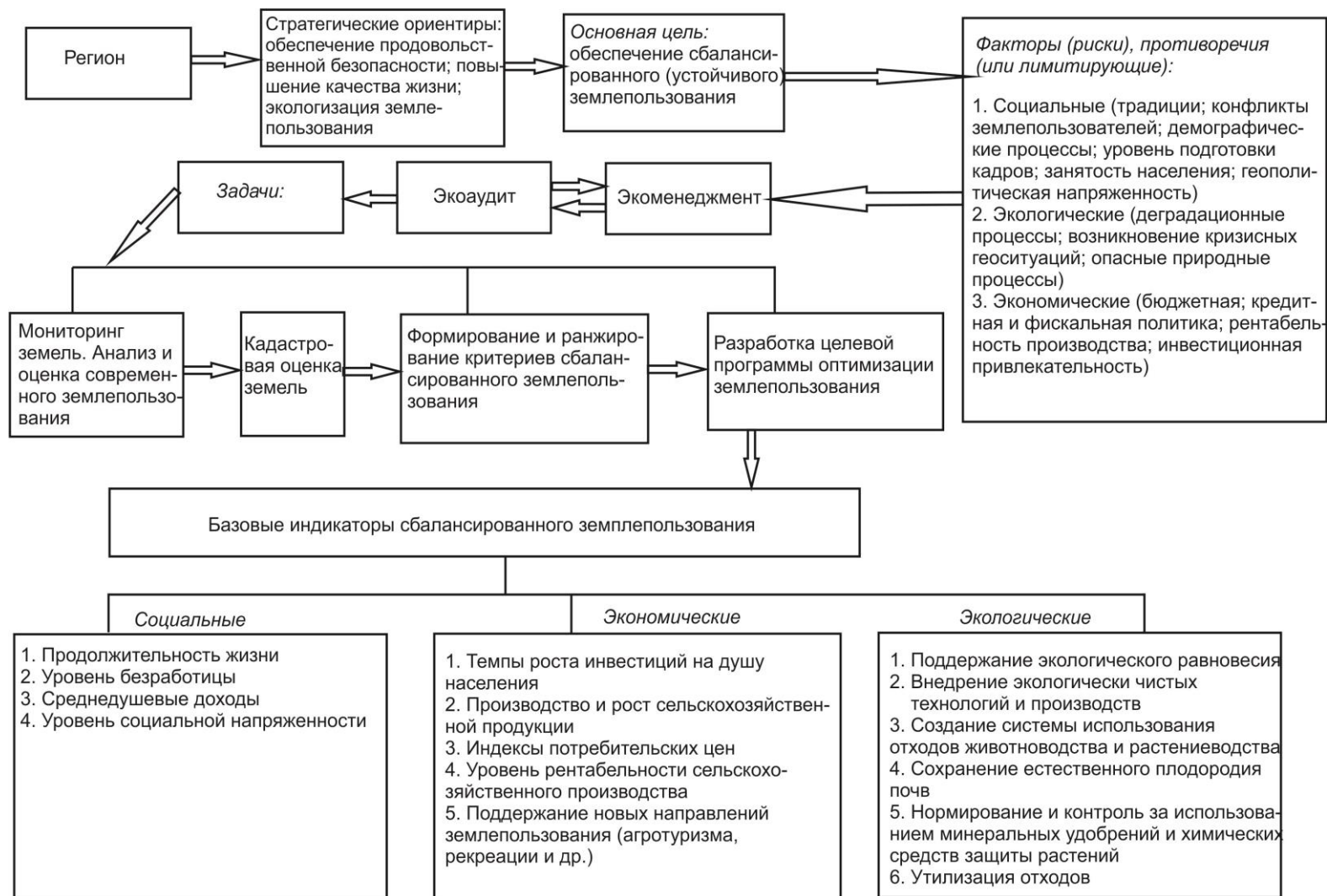


Рисунок 79 – Авторская модель управления сбалансированным землепользованием в условиях регионов Северо-Восточного Кавказа

Конечная цель сбалансированного землепользования – обеспечение экологически чистого (безопасного) производства и продовольственной безопасности. Реализация предлагаемой модели призвана способствовать максимальной рентабельности сельскохозяйственного производства и наращиванию объемов сельхозпродукции. Наряду с аграрным сектором предполагается развивать инновационные направления землепользования: агро- и экотуризм, рекреацию в целом, паломничество и др. Модель реализуема лишь при наличии трудоспособных высококвалифицированных научных кадров – землеустроителей, менеджеров, агрономов и др. Кроме того, здесь важная роль отводится экологическому менеджменту и аудиту (предприятий и территорий муниципального уровня).

Экологический менеджмент и аудит, как система, использующая международные экологические стандарты ISO 14 000, призвана обеспечить экологическую безопасность производств, постепенно входит в управленческую деятельность региональных социально-экономических систем Северо-Восточного Кавказа. Так, в образовательные стандарты включаются компоненты экологического воспитания. В условиях Северо-Восточного Кавказа для этого задействованы нормы традиционных религий.

5.6. Межрегиональные проекты и модели развития приоритетных направлений природопользования

К сопряженным направлениям развития сбалансированного природопользования на Северо-Восточном Кавказе отнесены аграрное, рекреационное и природоохранное направления (рис. 80). С учетом природно-климатического и почвенно-геоморфологического разнообразия условий муниципального уровня приоритетно развитие направлений растениеводства, животноводства, народных промыслов, паломничества и природоохранной деятельности. Зона земледелия включает районы (преимущественно степные), в которых сельскохозяйственные угодья представлены в основном пахотными угодьями (Малгобекский, Сунженский, Грозненский, Хасавюртовский, Бабаюртовский и др.). Здесь сосредоточены черноземные, лугово-каштановые, каштановые и другие разновидности почв.

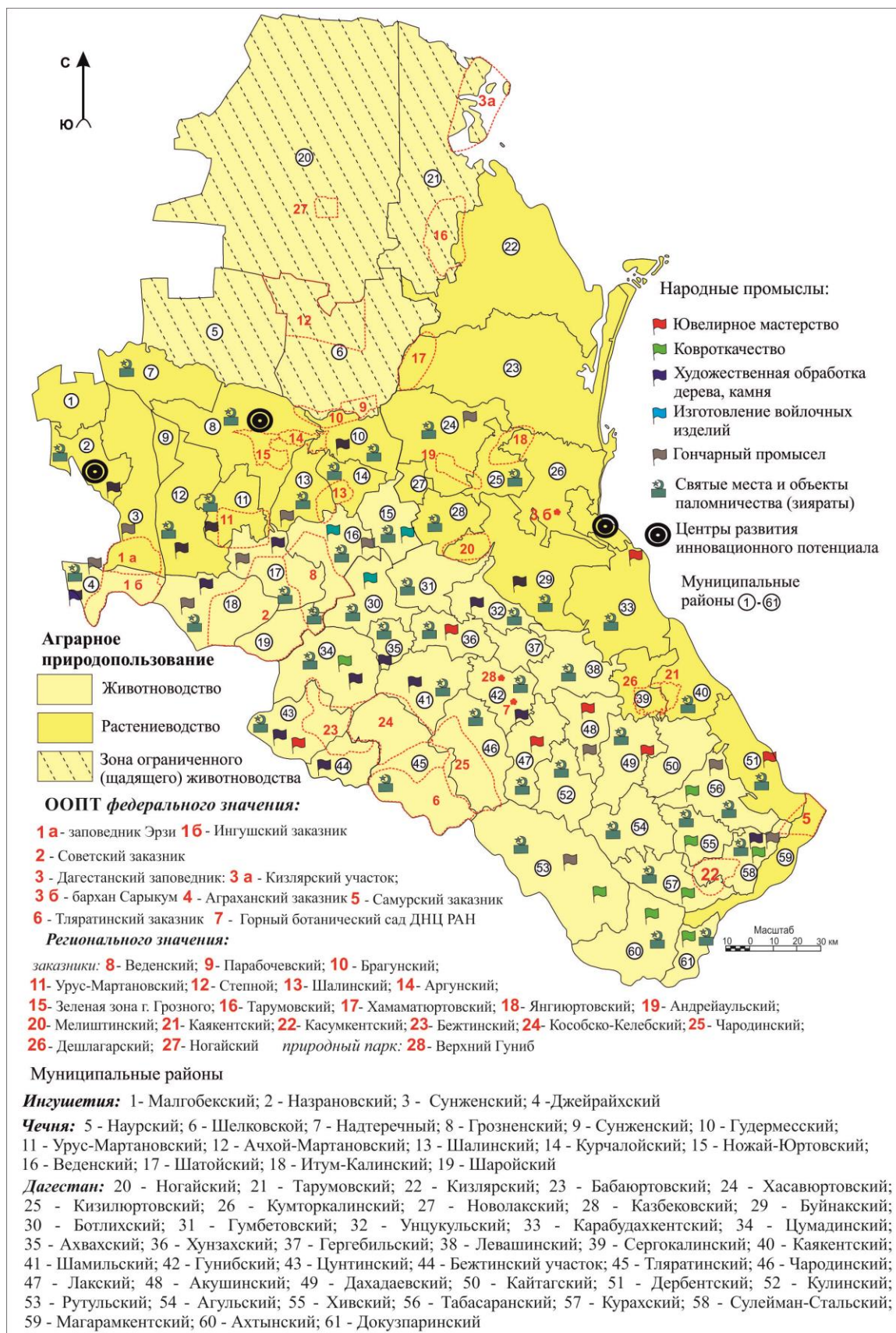


Рисунок 80 – Приоритетные направления развития природопользования (муниципальный уровень) в регионах Северо-Восточного Кавказа

Росту урожайности и валового сбора сельскохозяйственной продукции будет способствовать и вовлечение в оборот неиспользуемой пашни, в т. ч. после разминирования, достаточное внесение органических и минеральных удобрений. В равнинных и горных районах наиболее перспективно развитие животноводства. Рекомендация приоритетной направленности аграрного природопользования не исключает возможности использования земель в иных целях. В ряде горных районов благоприятны условия для возделывания экологически чистого картофеля, зернобобовых культур. В числе факторов, лимитирующих сбалансированное землепользование, - деградиционные процессы на землях (водная и ветровая эрозия почв, засоление, дегумификация и др.) и сосредоточение свыше половины всех пахотных угодий в острозасушливой зоне.

Традиционные народные промыслы в горных селениях и городах - не только свидетели древней и долгой истории народов Северо-Восточного Кавказа, часть их культурного наследия, но и огромный потенциал для развития рекреационного природопользования. Изучение территориальной организации древних ремесел и промыслов позволит наметить пути их сохранения в период формирования туристско-рекреационного направления природопользования. До наших дней сохранились многие виды художественного творчества народов Кавказа (ковроткачество, ювелирная обработка металлов, насечка металлом по дереву, гончарное дело и др.), объекты паломничества (зияраты, мечети) и культурно-исторического наследия (склепы, башенные строения и др.).

Значительная доля творческого потенциала народов Северо-Восточного Кавказа сосредоточена в горных и высокогорных районах. Здесь сохранились и продолжают передаваться из поколения в поколение семейные секреты мастеров ювелирного, гончарного дела и др., во многом благодаря внутриобщинной целостности. Высочайшее искусство исполнения воплощается в женских украшениях, предметах сервировки стола, письменных приборах, различных видах оружия (мечи, луки, ножи, кинжалы, шлемы). Безусловно, ассортимент продуктов, в частности, ювелирного мастерства с момента зарождения претерпел значительные изменения. Если в средние века ремесло кузнецов во многом подразумевало кольчуги, мечи и сабли, то к настоящему времени

наиболее актуальны ювелирные украшения (кольца, браслеты), декоративное оружие, вышивки золотом и серебром и т.д.

Ювелирное мастерство сохранилось в Дахадаевском (с. Кубачи), Хунзахском (с. Гочатль), Лакском (с. Кумух) и др. районах Дагестана. Здесь также занимаются ковроткачеством мастера Ахтынского (с. Ахты), Докузпаринского (с. Микрах), Табасаранского (с. Хучни, Аркит) и других районов. Мастеров гончарного ремесла легко найти в равнинной части - в Хасавюртовском (с. Сулевкент), Сулейман-Стальском (с. Испик) районах, в горной Чечне – в Шатойском районе (с. Шатой), а в горной Ингушетии - в Джейрахском (с. Ляжги) районе. Изготовление войлочных изделий встречается реже и по нашим данным сохранилось лишь в Ботлихском (с. Рахата) районе Дагестана, Веденском (с. Ведено) и Ножай-Юртовском (с. Симсир) районах Чечни.

Памятники истории и культуры распространены на северо-востоке Кавказа повсеместно, хотя дифференцированно по типу рельефа. На равнине они преимущественно представлены памятниками воинам Великой отечественной и других войн, домами, в которых жили знаменитости, а в горной части - сторожевыми, оборонительными, сигнальными башнями, барельефами и др. Система особо охраняемых природных и историко-культурных территорий призвана обеспечить «сбалансированность» антропогенного воздействия и способствовать устойчивому развитию регионов. Однако в настоящее время особо ценные в природном, либо в историко-культурном отношении территории и объекты Северо-Восточного Кавказа все еще не являются системой. Они разрознены и почти не обеспечены охраной. В случае объединения их в систему (геоэкологический каркас) они могут стать основой устойчивого регионального развития.

Выводы. Для повышения социально-экономической эффективности природопользования в горных регионах необходимы более тесные и прочные межрегиональные связи и сотрудничество в освоении новых и новейших технологий в нефтедобывающей и нефтеперерабатывающих отраслях промышленного производства, в сокращении объемов потребляемого сырья, материалов и энергии на единицу выпускаемой продукции в металлообрабатывающих предприятиях, минимизации водопотребления, химических средств защиты растений и минеральных удобрений (с

усилением роли органических) в аграрном секторе и др. (Забураева, 2010). В условиях Северо-Восточного Кавказа следует всемерно поддерживать конкурентоспособные направления традиционного природопользования - народные промыслы и ремесла, пользующиеся международной известностью и спросом на мировых аукционах (кубачинские ювелирные изделия и т.п.).

Террасное земледелие - садоводство, овощеводство в условиях дефицита пахотных земель с применением новых технологий может быть рентабельным, если использовать в качестве базовых биоценотические приемы интенсификации производства, не нарушая при этом сбалансированность функционирования агробиогеноценоза. Биоэнергетика в животноводстве и растениеводстве – еще одно перспективное направление оптимизации аграрного природопользования, решающее одновременно ряд задач - повышения продуктивности хозяйств, использования отходов, ревитализации загрязненных отходами земель и др.

В авторской модели управления сбалансированным землепользованием в основные задачи включены экоаудит и экоменеджмент – неперенные условия для выявления базовых социально-экономико-экологических индикаторов. Это позволяет оценивать перспективы не только с позиций уровня рентабельности аграрного производства, но и поддержания экологического равновесия и повышения качества жизни населения.

Экологизация основных урбогеосистем совершенно необходима для дальнейшего развития регионов Северо-Восточного Кавказа. Прежде всего это относится к столичным городам (Забураева, Краснов, 2016). С этой целью необходима оценка не только природно-ресурсного потенциала, но и человеческого капитала, трансформирующихся в процессе урбанизации и не всегда в нужном направлении. На следующем этапе предусмотрен выбор приоритетных направлений хозяйственной и иной деятельности традиционного и/или инновационного типов, соответствующих выбранной модели городского развития (креативное, сервисное, рекреационное и др.).

Пространственное планирование территорий и экоменеджмент в землепользовании, водопользовании и лесопользовании с учетом экосистемных услуг позволяют применять новые эколого-экономические инструменты для достижения

сбалансированности целей и показателей экономической эффективности и экологической безопасности промышленных и аграрных производств.

Международные образовательные проекты, направленные на развитие экологически чистых технологий в аграрном природопользовании, весьма положительно зарекомендовали себя во многих странах Европы и в США. Междисциплинарность учебных программ и планов подготовки инженерных кадров и программистов высокого уровня – главный резерв повышения геоэкологического потенциала (с включенным в него хотя бы отчасти человеческим капиталом) и его реализации в целях оптимизации природопользования. Общий алгоритм оптимизации природопользования неразрывно связан с алгоритмизацией оценок состояния городских и аграрных геосистем, прогнозированием их вариативного развития и конкретизацией принимаемых мер с учетом региональной и районной специфики. Завершая главу и всю работу в целом, подчеркнем особую значимость для оптимизации природопользования в горных регионах Кавказа сопряженного развития (с кумулятивным эффектом) агроэкологического, туристско-рекреационного и природоохранного направлений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Завершая многолетнее исследование геоэкологических оснований и проблем горного природопользования в условиях Северо-Восточного Кавказа сформулируем ряд итоговых выводов и практических рекомендаций. Для решения многочисленных проблем природопользования предлагается комплексный подход на основе системы общенаучных и географических принципов, обязательного учета субъект-объектных отношений (согласно принципу дополнительности), складывающихся в системах землепользования, водопользования, недропользования и др. Только такой интегрированный подход позволит принимать приемлемые управленческие решения в сфере использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов. Стратегия и тактика управления горными геоэкосистемами должны максимально соответствовать принципу оптимальности для достижения экономических, социальных, геополитических и геоэкологических целей. Сопряженное использование бассейново-ландшафтного и геоэкосистемного подходов открывает возможности оптимизации традиционных направлений природопользования, трактуя их как взаимодополнительные исторически обусловленные категории.

Геоинформационное (картографическое) обеспечение горного природопользования – главная задача геоэкологического мониторинга, районирования и зонирования для целей землеустройства. Эта система представлена в виде алгоритма действий по оценке и прогнозу состояния земель, а также мер по экологизации землепользования (правовых, организационных, экономических, технологических и др.). Картографическая и эмпирико-статистическая оценки состояния горных геоэкосистем, пространственные закономерности их латеральных связей и дифференциации – основа разработки оптимизационных моделей. Однако для их дальнейшей детализации необходимы количественные балансовые и прогнозные эколого-экономические модели, учитывающие специфику развития горных регионов – природно-хозяйственное и этнодемографическое своеобразие.

Направленность эволюции систем природопользования в регионах Северо-Восточного Кавказа, сменявшихся от этапа к этапу в результате природных и социальных кризисных и катастрофических событий, необходимо учитывать в

дальнейших исследованиях и проектировании агро- и урбогеосистем. При этом объект и предмет геоэкологического исследования все более предстают как взаимодействующие категории в пространственно-временных координатах.

Типология региональных систем горного природопользования, основанная на историко-географическом анализе, открывает возможности учета многовековых трендов, периодических и случайных изменений субъект-объектных отношений в связи с их важнейшей ролью в оптимизации природно-хозяйственной деятельности на региональном и субрегиональном уровнях.

В результате многокритериальной оценки трансформационных процессов в почвенно-растительном покрове горных регионов открылась, к примеру, возможность сокращения дефицита в почвах питательных элементов и содержания гумуса, наиболее значимой для районов возделывания сельскохозяйственной продукции, усилить роль кооперации животноводческой и растениеводческой отраслей совместно с минимизацией химических средств защиты растений. В орошаемых равнинных районах, в наибольшей степени подверженных засолению почв, возможно применять более экологичные способы гидромелиорации (в частности, капельное орошение), ликвидировать объекты накопленного ущерба отходами нефтедобычи и нефтепереработки. Порожденные минированием сельскохозяйственных полей в лихие 90-е годы XX в. «беллигеративные ландшафты» Чечни требуют скорейшей ревитализации.

Картографическое обоснование типологии эколого-геоморфологических систем Северо-Восточного Кавказа и выявленная пространственная дифференциация их по степени антропогенной нагрузки и геоэкологической устойчивости необходимы для планирования природопользования от высокогорий и среднегорий (лесных и луговых земель) до пастбищных равнин, почти лишенных растительности.

Общая несбалансированность пространственной структуры природопользования на большей части территории Северо-Восточного Кавказа самым пагубным образом проявляется на муниципальном уровне (обезлесивание, деградация почв, высокий уровень безработицы). В горных и высокогорных районах структура природопользования более стабильна за счет распространенности лесных и луговых земель. Анализ медико-демографических и социально-экономических процессов в

регионах выявил рост заболеваемости населения, высокую младенческую смертность и такие риски как низкий уровень подготовки квалифицированных кадров, отрицательное сальдо миграции населения, геополитическую нестабильность и др. В этих условиях особое значение приобретают нетрадиционные подходы к оптимизации природопользования – формирование добровольных объединений для выполнения конкретных проектов экологически сбалансированной хозяйственной и иной деятельности (фестивали народных талантов, музыкальные, спортивные конкурсы, сети пейзажных деревень и др.).

В современной структуре урбанизированных территорий с использованием ГИС-технологий прослежена диспропорция между соотношением различных зон по площади и расположению. В составе земельного фонда Назрани и Махачкалы преобладают сельскохозяйственные земли, хотя их доля за последнее десятилетие сократилась за счет строительства объектов жилой и общественно-деловой инфраструктур. В производственно-инженерной зоне г. Грозного значительны площади нефтепромысловых объектов. Если в Назрани основной ареал расселения населения примыкает к южной части города, а всю его северную часть занимает сельскохозяйственная зона, то в Грозном функциональные зоны плотно примыкают друг к другу. Особую тревогу вызывают минимальные площади лесопокрытых земель в Назрани и Махачкале.

Для устранения сложившихся диспропорций в урбогеосистемах необходимо пересмотреть планы застройки и использования земель различного целевого назначения, предусмотрев в них более сбалансированное соотношение производственных и рекреационных зон, увеличение лесопокрытых площадей, включая вертикальное озеленение.

Анализ триады связей и отношений в системе «природа-население-хозяйство» привел к выводу о необходимости учитывать наряду с природно-ресурсным потенциалом человеческого капитала, благодаря которому регионы Северо-Восточного Кавказа и их народы все еще обладают значительным геоэкологическим потенциалом и перспективами сбалансированного природопользования, адаптированного к местным условиям. Прослежена дифференциация основных составляющих геоэкологического потенциала по ландшафтным зонам. В степной зоне преобладает геоэнергетический

потенциал, а в горно-лесной и горно-луговой наиболее перспективно рекреационное природопользование. При всем многообразии подходов к типологизации систем природопользования, необходимо выделять среди них не только традиционные, но и инновационные типы. Предложенная классификация типов и подтипов природопользования - от древнейших промыслово-ремесленных и селитебных до самых современных - инновационных и ментальных (мыследеятельностных и конструктивных), призвана стать основой для специализации типов и видов деятельности местных товаропроизводителей, способных на создание продукции мирового спроса (к примеру, кубачинские ювелирные изделия, ковроткачество и др.).

В системе высокопродуктивного агропромышленного производства исключительно важен биоклиматический потенциал. Доминирование пастбищных угодий над остальными в Дагестане и Чечне – основная предпосылка для развития многоотраслевого животноводства, а в Ингушетии - земледелия (58% пахотных земель).

Для более устойчивого регионального развития на Северном Кавказе весьма перспективны кластерные проекты агроэкологической направленности с использованием биоэнергии отходов растениеводства и животноводства для повышения плодородия почв (органические удобрения, безотвальная вспашка и др.). Некоторые проекты такого рода уже реализуются (Сады Чечни и Ингушетии). В сочетании с ними следует реализовать природоохранные проекты (создание геоэкологического каркаса, лесозащитных полос, межрегиональных ООПТ и др.) и культурно-образовательные инициативы. Однако реализация геоэкологических проектов зачастую наталкивается на препятствия со стороны районных и даже региональных администраций. В частности, отсутствуют внедрения муниципального экологического аудита и экоманеджмента, международных стандартов серий ISO-14000, ISO-9000, обеспечивающих не только экологическую безопасность, но и экономическую эффективность региональных и районных систем природопользования. Справедливости ради отметим, что в Чечне и Дагестане внедряются регламенты добровольной сертификации продукции и услуг на соответствие моральным нормам большинства населения. Межрегиональное сотрудничество в науке, образовании, культуре осуществляется в основном путем организации проведения конференций и симпозиумов, в которых активно участвуют представители самых различных стран и народов.

Рекреационная привлекательность горных и предгорных районов, обусловленная разнообразием объектов природного и историко-культурного наследия, сама по себе недостаточна для более устойчивого природопользования. В современных условиях при отсутствии системы государственного планирования необходимы разработки и внедрение проектно-ориентированных инициатив (горизонтальных связей) с привлечением самых различных источников финансирования (бюджетных, государственно-частного партнерства, собственных средств инвесторов и др.).

Предлагаемые в работе модели оптимизации природопользования, управления землепользованием и др., нацелены на обеспечение более высокого качества жизни населения горных регионов Кавказа и создания условий для продовольственной безопасности за счет внутренних ресурсов - земельно-ресурсных, трудовых, творческих и др. Региональный геоэкологический анализ систем природопользования на Северо-Восточном Кавказе выявил ряд благоприятных природно-ресурсных и этногенетических предпосылок развития как традиционных (сельское хозяйство, промышленность, народные промыслы), так и инновационных (агро- и экотуризм, паломничество и др.) направлений хозяйственной и иной деятельности с целью более устойчивого и сбалансированного развития Чечни, Ингушетии и Дагестана. Ключевая роль в исследовании отведена оптимизации урбогеосистем, в которых сосредоточена основная доля производственной инфраструктуры регионов, их научного потенциала и трудовых ресурсов.

Стратегические инициативы по оптимизации природопользования на основе ранее выполненных исследований (Кочуров, Иванов, 2005; Емельянова, Федоров и др., 2014) и разработанной в данной работе концепции в качестве «дорожной карты» предусматривают:

- ✓ определение и учет соотношений исторически сложившихся традиционных и инновационных направлений природопользования в каждом муниципальном районе;
- ✓ выявление доминирующей специализации землепользования и соблюдение принципов эколого-экономического управления;
- ✓ разработку принципиальной модели адаптивной системы землепользования с предварительной оценкой состояния нормативно-правовой базы регионального и районного уровней, ее соответствия федеральному законодательству (полнота,

непротиворечивость, необходимость дополнений и изменений), а в случае необходимости подготовка законопроектов с формулировкой новых задач, целей и критериев их достижения в виде стратегических программ и проектов.

В основу эколого-экономического управления региональными системами землепользования должны быть положены динамические ряды мониторинговых и кадастровых оценок использования земель по целевому назначению, поддержания их почвенного плодородия, восстановления (ревитализация) и иных показателей. Методики оценки региональных систем природопользования должны учитывать выявленную в работе пространственную специфику их природно-техногенной трансформации. Для этого следует установить порядок кадастровой оценки состояния земельных ресурсов в каждом районе, предусмотрев в нем доступность к информации для населения и специалистов независимо от места их работы, занимаемой должности, а также для представителей гражданского общества, заинтересованных в более устойчивом региональном развитии. В итоге должна быть разработана кадастровая ГИС управления использованием, охраной и воспроизводством природно-ресурсного потенциала районного и регионального уровней.

Предлагаемой инициативой предусматриваются не только исследования состояния и направленности действий рыночных регуляторов динамики систем землепользования, но и ограничительные/стимулирующие оптимизационные меры воздействия на землевладельцев и землепользователей в целях сохранения необходимого баланса интересов в общей системе природопользования. В эти процессы вовлекаются институты гражданского общества и общественной экологической экспертизы, независимые внешние аудиторы муниципальных систем природопользования. Следует учитывать и опросы общественного мнения, экспертные заключения, публикации в СМИ и результаты новейших научных исследований. На заключительном этапе все заинтересованные стороны (участники) подписывают Общественный договор с обязательствами по реализации Стратегии. Подобные механизмы оптимизации природопользования уже действуют в ряде регионов России и вышеприведенные примеры свидетельствуют о возможности их применения на Кавказе.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

РГА	региональный геоэкологический анализ
ГМ	геоэкологический мониторинг
ГМЗ	геоэкологический мониторинг земель
ПТС	пространственно-темпоральные состояния
НЭУ	накопленный экологический ущерб
ИЗВ	индекс загрязнения вод
ИРЧП	индекс развития человеческого потенциала
УКИЗВ	удельный комбинаторный индекс загрязненности вод
СКФО	Северо-Кавказский федеральный округ
ЭГМС	эколого-геоморфологические системы
ЭБЧП	экологически более чистое производство
ООПТ	особо охраняемые природные территории
ТРП	туристско-рекреационный потенциал
ISO	International Organization for Standardization

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Республики Дагестан от 27 февраля 1992 года № 1360 «Об особо охраняемых природных территориях» (в ред. от 04.07.2014 № 61). [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/802037738> (дата обращения: 26.05.2016).
2. Закон Республики Ингушетия от 4 марта 1999 года № 8 «Об особо охраняемых природных территориях» (в ред. от 06.10.2015 № 48). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lawmix.ru/zakonodatelstvo/1362174> (дата обращения: 05.05.2016).
3. Закон Чеченской Республики от 4 декабря 2006 года № 40 «Об особо охраняемых природных территориях Чеченской Республики» (в ред. от 08.06.2016 № 26). [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/906802119> (дата обращения: 02.05.2016).
4. Закон Республики Ингушетия от 3 февраля 2016 года № 1 «О горных территориях Республики Ингушетия» [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/432868564> (дата обращения: 09.04.2016).
5. Закон Республики Дагестан от 16 декабря 2010 года № 72 «О горных территориях Республики Дагестан» [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/895279692> (дата обращения: 09.04.2016).
6. Закон Республики Северная Осетия-Алания от 30 декабря 1998 года № 30 «О горных территориях в Республике Северная Осетия-Алания» (в ред. 22.05.06 № 28) [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/802042100> (дата обращения: 17.04.2016).
7. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 года № 136-ФЗ (в ред. от 03.07.2016). [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
8. Постановление Правительства Республики Дагестан от 7 февраля 2012 года №25 «Об утверждении республиканской целевой программы «Комплексная система управления отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Дагестан на 2012-2016 годы» [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/473102916> (дата обращения: 25.09.2014).

9. Постановление Правительства Республики Дагестан от 4 августа 2006 года № 157 «О серьезных недостатках в соблюдении земельного законодательства на территории Республики Дагестан» (в ред. 25.01.2011 № 10) [Электронный ресурс]. URL: <http://zakonprost.ru/content/regional/13/1117358> (дата обращения: 14.11.2014).

10. Приказ Минприроды России от 25 апреля 2012 года № 193 «Об утверждении методических рекомендаций по проведению инвентаризации объектов накопленного экологического ущерба». [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

11. Приказ Минсельхоза России от 24 декабря 2015 года № 664 «Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения» [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

12. Абаев А.А., Адиньяев Э.Д., Шорин П.М. Деградационные процессы горных территорий и пути их предотвращения // Устойчивое развитие горных территорий. 2009. № 2. С. 60-65.

13. Авакян Г.Е. К определению горной территории и высотной поясности // Изв. ун-та № 1. Ереван, 1969. С.150-156.

14. Авакян Г.Е. Подходы к определению горных территорий: Проблемы горного хозяйства и расселения. М.: ИГАН СССР, 1989. 214 с.

15. Агаджанян Н.А. Экология, горы и нравственное здоровье // Устойчивое развитие горных территорий: проблемы регионального сотрудничества и региональной политики горных районов: тез. докл. межд. конф. М.: Арт-Бизнес-Центр, 2001. С. 70-86.

16. Агроклиматический справочник по Дагестанской АССР. Л.: Гидрометеиздат, 1963. 72 с.

17. Агроклиматический справочник по Чечено-Ингушской АССР. Грозный: Чечено-Ингушское кн. изд-во, 1960. 127 с.

18. Адаптивная стратегия природопользования / Под ред. С.И. Зотова, Е.В. Краснова. Калининград, часть 1 – 1997. 74 с., часть 2 – 2000. 79 с.

19. Аджиева А.И., Аджиева Н.А. Перспективы и возможности экологического туризма в условиях особо охраняемых природных территорий Дагестана // Актуальные

проблемы заповедного дела на Северном Кавказе: мат. науч.-практич. конф. Махачкала, 2012. С. 14-17.

20. Адигюзелова Н.Ю. Современное развитие туристско-рекреационного комплекса Республики Дагестан // Вестник Челябинского государственного университета. 2012. № 8 (262). Экономика. Вып. 36. С. 94-98.

21. Адиньяев Э.Д., Джериев Т.У. Пути развития сельского хозяйства горных территорий // Устойчивое развитие горных территорий. 2009. № 1. С. 14-19.

22. Адиньяев Э.Д., Джериев Т.У. Ландшафтное земледелие горных территорий и склоновых земель России. М.: Агропрогресс, 2001. 404 с.

23. Адиньяев Э.Д. Земледелие Северного Кавказа. М.: Агропрогресс, 1999. 517 с.

24. Айвазян С.А. Межстрановой анализ интегральных категорий качества жизни населения (экономический подход). М., 2001.

25. Айдаров А.Е., Плиев Г.И. Горные территории: понятие и содержание монтологии. Состояние и развитие горных систем: мат. науч. конф. СПб.: Изд-во СПбУ, 2002. С. 9-11.

26. Акимцев В.В. Почвы Малой Чечни // Труды СКАНИИ. № 32. Вып. 1. Ростов-на-Дону, 1928. 59 с.

27. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь. М.: Мысль, 1983. 350 с.

28. Албогачиева М.С-Г. О некоторых зияратах ингушей // Радловский сборник научные исследования и музейные проекты МАЭ РАН, СПб. 2009. С. 7-11.

29. Алборов И.Д., Камлия Р.А., Зорина И.Ю. Прогнозирование направлений использования природных ресурсов горных территорий Северного Кавказа (на примере РСО-Алания) // Устойчивое развитие горных территорий. 2015. № 4 (26). С. 53-56.

30. Алборов И.Д., Тедеева Ф.Г., Гриднев Е.А. Геоэкологические аспекты загрязнения водозаборов населенных пунктов Республики Северная Осетия-Алания в зоне пассивной деятельности горного производства // Устойчивое развитие горных территорий. 2016. Т.8. № 3. С. 195-204.

31. Александровская О.А., Романова О.С., Широкова В.А. Академические исследования Кавказа 1768-1774 гг. по материалам альбома «М.В. Ломоносов и академические экспедиции XVIII века» // Современные проблемы геологии, геофизики и

геоэкологии Северного Кавказа: мат. II Всеросс. науч.-технич. конф. Грозный: АН ЧР, 2012. С. 6-10.

32. Алексеева Н.Н. Этнокультурные аспекты геоэкологии // Вестник Моск. ун-та. Сер. 5. География. 2010. № 3. С. 6-10.

33. Алибасов М.Л. Эколого-экономическая характеристика Чеченской Республики. М., 2005. 26 с.

34. Алибеков Л.А., Алибекова С.Л. Проблемы устойчивого развития пастбищ гор и предгорий Узбекистана // Устойчивое развитие горных территорий. 2010. № 2 (4). С. 15-22.

35. Амиров С.Д., Омаров О.А. Экономические предпосылки устойчивого развития республики Дагестан // Устойчивое развитие горных территорий. 2010. № 3 (5). С. 91-97.

36. Антропогенная геоморфология / Отв. ред. Э.А. Лихачёва, В.П. Палиенко, И.И. Спасская. М.: Медиа-ПРЕСС, 2013. 416 с.

37. Анучин В.А. Основы природопользования. Теоретический аспект. М.: Мысль, 1978. 293 с.

38. Аргументы недели. № 10 (451). 19.03.2015. С. 8-10.

39. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте. М: Мысль, 1975. 286 с.

40. Арманд А.Д., Бубнова А.Р., Кайданова О.В. Ментальность как фактор природопользования. М.: ГЕОС, 2013. 158 с.

41. Астахова И.А., Захарова Е.Н. Эффективное управление земельными ресурсами как фактор устойчивого развития региона // Вестник адыгейского государственного университета. Серия «Экономика». Вып. 1(54). Майкоп: Изд-во АГУ, 2010. С. 48-55.

42. Атаев З.В. Антропогенная трансформация ландшафтов Северо-Восточного Кавказа // Молодой ученый. 2011. Т. 1. № 11 (34). С. 105-108.

43. Атаев З.В., Братков В.В. Ландшафтное разнообразие особо охраняемых природных территорий Российского Кавказа // Географический вестник. 2011. № 1. С. 4-10.

44. Атлас Чечено-Ингушской АССР / Под ред. В.Н. Бухрашвили. М., 1978. 27 с.

45. Бабурин В.Л., Битюкова В.Р., Сафронов С.Г. и др. Выделение горных территорий в целях межбюджетного регулирования (на примере Алтайского края) // Известия РГО. 2003. Т. 135. С. 58-73.

46. Баденков Ю.П. Устойчивое развитие горных территорий // Изв. РАН. Сер. геогр. № 6, 1988. С. 7- 21.

47. Баденков Ю.П. Трансграничное сотрудничество и развитие горных районов: классификация границ и механизмы реализации // Устойчивое развитие горных территорий: проблемы регионального сотрудничества и региональной политики горных районов: тез. докл. IV междунар. конф. М.: Арт-Бизнес-Центр, 2001. С. 90-92.

48. Баденков Ю.П., Котляков В.М., Лосев К.С. Решена ли проблема комплексных исследований гор? // Горные территории: рациональное природопользование, хозяйственное освоение и расселение. Итоги науки и техники. География СССР. 1988. Т. 18. С. 3-10.

49. Баденков Ю.П., Транин А.А. Горные территории России: социально-экономические, экологические и правовые проблемы // Государство и право. 1997. № 12. С. 55-61.

50. Баденков Ю.П. Устойчивое развитие горных территорий: политика, наука и практика // Устойчивое развитие горных территорий: проблемы регионального сотрудничества и региональной политики горных районов: тез. докл. IV междунар. конф. М.: Арт-Бизнес-Центр, 2001. С. 24-47.

51. Баденков Ю.П., Нарыков А.Н. и др. Горные биосферные резерваты как модельные территории устойчивого развития в условиях глобальных изменений (на примере Алтая) // Сб. 137: Исследования гор. Горные регионы северной Евразии. Развитие в условиях глобальных изменений. М.: Изд. дом «Кодекс», 2014. С. 462-493.

52. Бадов А.Д., Макоев Х.Х. Особенности демографического развития крупнейших этносов Северного Кавказа // Устойчивое развитие горных территорий. 2010. № 4 (6). С. 35-40.

53. Байраков И.А., Болотханов Э.Б. и др. Чеченская Республика: природа, экономика и экология: учебное пособие. Грозный, 2006. 375 с.

54. Бакланов П.Я. Типы территориальных социально-экономических систем в региональном развитии // Геосистемы и их компоненты в Северо-Восточной Азии:

эволюция и динамика природных, природно-ресурсных и социально-экономических отношений. Владивосток: Дальнаука, 2016. С. 9-12.

55. Бакланов П.Я. Территориальные структуры природопользования // Геосистемы и их компоненты в Северо-Восточной Азии: эволюция и динамика природных, природно-ресурсных и социально-экономических отношений. Владивосток: Дальнаука, 2016. С. 15-18.

56. Бакланов П.Я., Каракин В.П. Дальний Восток: формирование устойчивого природопользования // Россия и ее регионы: интеграционный потенциал, риски, пути перехода к устойчивому развитию. Сер. «Устойчивое развитие: проблемы и перспективы». Вып. 5. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. С. 400-424.

57. Баламирзоев М.А., Мирзоев Э.М.-Р., Аджиев А.М., Муфараджев К.Г. Почвы Дагестана. Экологические аспекты их рационального использования. Махачкала: Дагестанское книж. изд-во, 2008. 336 с.

58. Баламирзоев М.А., Мирзоев Э.М.-Р., Усманов Р.З. Почвенно-агроэкологическое районирование Дагестана // Вестник ДНЦ РАН. 2006. № 26. С. 20-29.

59. Баламирзоев М.А., Саидов А.К., Шахмирзоев Р.А. Развитие эрозионных процессов на территории Дагестана: мат. Всеросс. науч. конф. «Биологическое и почвенное разнообразие аридных экосистем южных регионов России» ДНЦ РАН. Махачкала, 2001. С. 27-36.

60. Баринава Г.М., Кохановская М.И., Краснов Е.В., Шихотарова Т.В. Геоэкологические индикаторы управления развитием приморских регионов России // Отдельный, дополнительный сб. материалов: Экология Российской Федерации, обзор проблем, динамики и текущего состояния окружающей среды. Пермь: ООО «Стиль-МГ», 2013. С. 197-202.

61. Баркинхоев М.М., Хашегульгов Ш.Б. и др. Природно-климатические ресурсы Ингушетии. Нальчик: Эль-фа, 2002. 224 с.

62. Басиев С.С., Ахполова З.А., Козаева Д.П. Перспективы выращивания высокорепродукционного семенного картофеля в горных условиях Северного Кавказа // Устойчивое развитие горных территорий. 2009. № 2. С. 49-53.

63. Батова В.М. Агроклиматические ресурсы Северного Кавказа. Л.: Гидрометеиздат, 1966. 252 с.

64. Батхиев А.М. Животное население ландшафтов Чеченской Республики. Грозный: ЧИГПИ, 2004. 106 с.
65. Батырмурзаева З.М. Состояние и тенденции развития топливно-энергетического комплекса Республики Дагестан // Известия ДГПУ. Общественные и гуманитарные науки. 2011. № 4. С. 59-62.
66. Бауман З. Глобализация. Последствия для человека и общества / Пер. с англ. М.: Весь Мир, 2004. 188 с.
67. Белоновская Е.А., Тишков А.А. Проблемы сохранения природного разнообразия гор России (на примере Северного Кавказа) // Вопросы географии. Сб. 137: Исследования гор. Горные регионы северной Евразии. Развитие в условиях глобальных изменений. М.: Издательский дом «Кодекс», 2014. С. 107-124.
68. Беляева Л.А. Уровень и качество жизни. Проблемы измерения и интерпретации // Социологические исследования. 2009. № 1. С. 33-42.
69. Беннет Х. Основы охраны почвы. Пер. с англ. М., 1958.
70. Берлянд А.М. Картографический метод исследования. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1988. 251 с.
71. Бероев Б.М., Макоев Х.Х. Основные проблемы горных территорий Северной Осетии // Устойчивое развитие горных территорий. 2009. № 1. С. 31-37.
72. Беручашвили Н.Л. Кавказ: ландшафты, модели, эксперименты. Тбилиси: Изд-во ТГУ, 1995. 315 с.
73. Битюкова В.Р., Сафронов С.Г. Оценка экологической ситуации на территории России с использованием метода потенциала поля антропогенного воздействия // Известия РАН. Серия геогр. № 5. 2015. С. 107-116.
74. Бобровин Ю.А., Резников В.Ф. Научные основания рационального природопользования и устойчивого развития региона: анализ подходов // Ползуновский вестник. 2005. № 4. С. 14-22.
75. Большаков В.Н., Бердюгин К.И. Ресурсы устойчивого развития горных регионов: глобальные вопросы, российские проблемы, уральская коллизия // Устойчивое развитие горных территорий. 2009. № 2. С. 13-26.
76. Большая энциклопедия. В 62 томах. Т. 58. М.: ТЕРРА, 2006. С. 258-270.

77. Бондырев И.В., Сепертеладзе З.Х., Ломинадзе Г.Д., Бондырев Ив.И. и др. Проблемы сбалансированного развития природного потенциала Грузии и ряд мероприятий по их урегулированию // Ползуновский вестник. 2005. № 4(2). С. 65-71.
78. Братков В.В., Идрисова Л.А., Алсабекова А.А. Ландшафтное разнообразие Чеченской Республики // Вестник Северо-Кавказского федерального ун-та. № 1. 2009. С. 34-39.
79. Бурлакова Л.М. Стратегическое управление земельными ресурсами в системе управления устойчивым развитием аграрного природопользования // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. № 10 (36). 2007. С. 5-9.
80. Вачагаев М. Шейхи и зияраты Чечни. М.: Можайский полиграфкомбинат, 2009. 304 с.
81. Волков С.Н. Землеустройство. Т.1. Теоретические основы землеустройства. М., 2001. 496 с.
82. Волюнкин И.Н., Доценко В.В. Ландшафты и физико-географическое районирование Чечено-Ингушетии // Проблемы физической географии: сб. науч. тр. Грозный, 1979. С. 132-170.
83. Гагаева З.Ш. Кавказские исследования И.А. Гюльденштедта // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа: мат. IV Всеросс. науч.-технич. конф. 2015. С. 271-273.
84. Гагина Н.В., Федорцова Т.А. Методы геоэкологических исследований. Минск, 2002. 98 с.
85. Гаджираджабов А.М. Ислам и власть в ДАССР в 1953-1964 гг. // Вестник института истории, археологии и этнографии. 2010. № 24. С. 66-78.
86. Газалиев И.М. Оценка воздействия на окружающую среду добычи нефти и газа в Северном Дагестане // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа: мат. Всеросс. науч.-практич. конф. Грозный: АН ЧР, 2011. С. 348-354.
87. Гайрабеков У.Т. Техногенная трансформация природной среды при длительном воздействии нефтяного комплекса (на примере Чеченской Республики): автореф. дис. ... д-ра геогр. наук. Грозный, 2010. 33 с.

88. Гайрабеков У.Т. Разработка научно обоснованных мероприятий по экологической реабилитации почвогрунтов и подземных вод г. Грозный // Фундаментальные исследования. 2014. № 6 (часть 4). С. 742-746.
89. Галушко А.И. Новые и редкие растения Северного Кавказа // Новости систематики высших растений. 1973. Т. 10. С. 324-330.
90. Гамзатов Г.Г. Многонациональный регион: факторы межэтнического напряжения и согласия // Вестник ВЭГУ. 2009. № 3 (41). С. 4-14.
91. Гвоздецкий Н.А. Физическая география Кавказа. М.: Изд-во МГУ, 1958.
92. Гвоздецкий Н.А. Кавказ. Очерк природы. М., 1963. 264 с.
93. Гвоздецкий Н.А., Голубчиков Ю.Н. Горы. Природа мира. М.: Мысль, 1987. 400 с.
94. Генеральная схема Чеченского Государственного землеустроительного проектно-изыскательного предприятия «По борьбе с опустыниванием эродированных земель Наурского и Шелковского районов Чеченской Республики». Грозный, 1992. 38 с.
95. Герасимов И.П. Экологические проблемы в прошлой, настоящей и будущей географии мира. М., 1985. 247 с.
96. Глушко А.Я., Разумов В.В. Деграция земель Юга России под воздействием экзогенных процессов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. 2010. № 4-6 (29). С. 13-19.
97. Головлев А.А. Горные ландшафты Чеченской Республики и особенности их освоения: дис. ... д-ра геогр. наук. М., 2005. 421 с.
98. Головлев А.А. Фитогеографический очерк Горной Чечни // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2006. № 1. С. 17-29.
99. Головлев А.А., Головлева Н.М. Почвы Чечено-Ингушетии. Грозный: Книга, 1991. 351 с.
100. Голубева Е.И., Король Т.О. Ландшафтно-экологическое планирование городских территорий: практические аспекты // Проблемы региональной экологии. 2015. № 1. С. 152-159.
101. Голубчиков Ю.Н. Горы в жизни народов // География в школе. 1988. № 2. С. 28-33.

102. Горная повестка дня на XXI век: новые формы международного сотрудничества по проблемам устойчивого развития горных территорий // Известия РАН. Серия геогр. № 6. 1998. С. 137-138.

103. Горнолыжный курорт в Ингушетии. URL: <http://www.travel.ru/news/2012/10/23/207304.html> (дата обращения: 14.03.2014).

104. Горные регионы европейской части России: состояние и проблемы развития. Национальный доклад. М.: ИГРАН, 1996. 26 с.

105. Горы мира /ред. Б. Мессерли, Дж. Айвз. М.: Ноосфера, 1999.

106. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году». М.: Минприроды России; НИА-Природа. 2016. 639 с.

107. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2015 году». М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2016. 200 с.

108. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Чеченской Республики в 2015 году». Грозный, 2016. 256 с.

109. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Республики Дагестан в 2015 году». Махачкала, 2016. 129 с.

110. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Ингушетия в 2015 году». Магас, 2016. 145 с.

111. Государственный доклад Главного Управления МЧС России по Чеченской Республике «О состоянии защиты населения и территории Чеченской Республики от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Грозный, 2014. 51 с.

112. Государственный (национальный) доклад «О состоянии и использовании земель в Республике Дагестан в 2014 году». Махачкала, 2015. 163 с.

113. Государственный (национальный) доклад «О состоянии и использовании земель в Чеченской Республике в 2014 году». Грозный, 2015. 71 с.

114. Государственный (национальный) доклад «О состоянии и использовании земель в Республике Ингушетия в 2014 году». Магас, 2015. 54 с.

115. Градов А.П., Кузин Б.И., Медников М.Д., Соколицын А.С. Региональная экономика. СПб.: Питер, 2003. 222 с.
116. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики: учеб. для вузов. М.: ГУ ВШЭ, 2001. 495 с.
117. Гранберг А.Г., Грудинин М.Ю. Доклад «Анализ и оценка современной социально-экономической ситуации в Чеченской Республике». М., 2004. 228 с.
118. Грин А.М., Ключев Н.Н. и др. Принципы и методы геосистемного мониторинга. М., 1989. 168 с.
119. Гроссгейм А.А. Определитель растений Кавказа. М., 1949. 749 с.
120. Гукежева Л.З., Коков А.А. Обеспечение устойчивого развития аграрного производства на основе активизации инвестиционных процессов хозяйствующих субъектов АПК // Устойчивое развитие горных территорий. 2015. № 1 (23). С. 82-87.
121. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. Л.: Гидрометеиздат, 1990. 528 с.
122. Гуня А.Н. Социально-ориентированные концепции и подходы в исследовании горных территорий Кавказа и обеспечении устойчивого развития // Устойчивое развитие горных территорий. 2015. № 3 (25). С. 15-22.
123. Дагестан в цифрах. 2016: кр. стат. сб. / Дагестанстат. Махачкала, 2016. 417 с.
124. Даитов В.В. Туристско-рекреационный потенциал Дагестана. URL: <http://gazeta-nv.info/content/view/1814/216/> (дата обращения: 26.09.2015).
125. Джамирзоев Г.С., Букреев С.А., Атаев З.В., Идрисов И.А. Современное состояние, проблемы и перспективы развития сети региональных особо охраняемых природных территорий в Республике Дагестан // Труды госуд. природного заповедника «Дагестанский». Вып. 4. Махачкала: АЛЕФ (ИП «Овчинников»), 2011. С. 6-41.
126. Джамирзоев Г.С., Букреев С.А. Кизлярский залив // Ключевые орнитологические территории России. Том 3. Ключевые орнитологические территории международного значения в Кавказском экорегионе. М.: Союз охраны птиц России, 2009. С. 94-196.
127. Джандаров И.А. Становление государственности Чечни (земельно-территориальный аспект). М., 2005. 408 с.
128. Джандаров И.А. Чеченская Республика (административно-территориальное устройство и земельно-ресурсный потенциал). М., 2007. 280 с.

129. Джандаров И.А. Природно-техногенные изменения почвенного покрова Чеченской Республики. Нальчик, 2004. 26 с.
130. Джейрах – оазис в Ингушетии. URL: <http://lifeglobe.net/entry/1850> (дата обращения: 15.06.2012).
131. Добровольский Г.В., Гришина Л.А. Охрана почв: учеб. М., 1985. 224 с.
132. Добрынин Б.Ф. География Дагестанской АССР. Махачкала, 1926. 130 с.
133. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2015 год / Под ред. Л.М. Григорьева и С.Н. Бобылева. М.: Аналитический центр при Правительстве РФ, 2015. 260 с. URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/7198.pdf> (дата обращения: 09.10.2016).
134. Доклад об экологическом состоянии в Республике Северная Осетия-Алания за 2010 год. URL: <http://www.rso-a.ru/vlast/prircom/figures/detail.php?ID=9892> (дата обращения: 22.07.2011).
135. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2014 году. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2015. 176 с.
136. Дружинин А.Г., Гонтарь Н.В., Шевченко Е.М. Проблемные регионы Юга России: идентификация на основе ГИС-технологии // Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт: мат. Междунар. конф. М., 2006. 332 с.
137. Дружинин А.Г. Территориальная социально-экономическая система Юга России: важнейшие современные тренды // Северный Кавказа: поиск модели ускоренного развития: мат. Междунар. науч.-практич. конф. Пятигорск: РИА-КМВ, 2015. С. 18-27.
138. Дурдиев З.Ж., Гацаева Л.С. Ресурсы увеличения добычи нефти в Чеченской Республике: мат. Всеросс. науч.-технич. конф. Грозный: АН ЧР, 2011. С. 131-133.
139. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: учебник. М.: Аспект Пресс, 2002. 384 с.
140. Егоренко Л.И., Кочуров Б.И. Геоэкология: учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2005. 320 с.
141. Емельянов А.Г. Основы природопользования: учеб. для студ. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2004. 304 с.

142. Емельянов А.Г., Тихомиров О.А. Основы региональной геоэкологии: учеб. пособие. Тверь, 2000. 154 с.
143. Емельянова Л.Л., Федоров Г.М., Волошенко К.Ю. и др. Направления устойчивого развития сельских приграничных территорий Калининградской области Российской Федерации / Под ред. Л.Л. Емельяновой, Г.М. Федорова. Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2014. 127 с.
144. Енгибарян Р.В., Краснов Ю.К. Этнос в современном мире // Право и управление. XXI в. 2008. № 2 (7). С. 3-8.
145. Ерохин П.М. Горные курорты Чечни. Краснодар, 1929. 32 с.
146. Жиров А.И. Теоретические основы геоэкологии: монография. СПб.: Издательство, 2001. 377 с.
147. Забураева Х.Ш. Региональный геоэкологический анализ проблем и предпосылок сбалансированного землепользования в Чеченской Республике: дис. ... канд. геогр. наук. Калининград, 2009. 186 с.
148. Забураева Х.Ш. Особо охраняемые природные территории России: геоэкологическое состояние и перспективы использования // Вестник Института Балтийского региона РГУ им. И. Канта. Калининград, 2009. Вып. 2. С. 61-63.
149. Забураева Х.Ш. Проблемы и предпосылки сбалансированного землепользования в Чеченской Республике: монография. Калининград: Страж Балтики, 2010. 211 с.
150. Забураева Х.Ш. Экологические проблемы твердых бытовых отходов (на примере Чеченской Республики). Межрегиональный Пагуошский симпозиум «Наука и высшая школа Чеченской Республики: перспективы развития межрегионального и международного научно-технического сотрудничества». Тез. докл. Грозный: АН ЧР, 2010. С. 397-399.
151. Забураева Х.Ш. Роль особо охраняемых природных территорий в обеспечении сбалансированного регионального развития // Наука и образование в Чеченской Республике: состояние и перспективы развития: мат. Всеросс. науч.-практич. конф. Грозный, 2011. С. 343-344.
152. Забураева Х.Ш. Геоэкологические проблемы землепользования в Чеченской Республике // Вестник КрасГАУ. 2012. №5. С. 196-200.

153. Забураева Х.Ш. Исторические этапы развития природопользования на территории Чеченской Республики // История науки и техники. 2012. № 7. С. 49-51.
154. Забураева Х.Ш. Эколого-геоморфологические системы Северо-Восточного Кавказа – Саарбрюкен (Saarbrücken): Lambert Academic Publishing, 2017. 53 с.
155. Забураева Х.Ш. Основы природопользования: учеб. пособие. Грозный: ГГНТУ, 2017. 108 с.
156. Забураева Х.Ш., Забураев Ч.Ш. Туристско-рекреационный потенциал Чеченской Республики // Курортно-рекреационный комплекс в системе регионального развития: инновационные подходы. Мат. IV Всеросс. науч.-практич. конф. Краснодар, 2011. С.134-139.
157. Забураева Х.Ш., Заурбеков Ш.Ш. Экологическое состояние и медико-экологические проблемы Чеченской Республики: монография. Ставрополь: Сервисшкола, 2009. 156 с.
158. Забураева Х.Ш., Заурбеков Ш.Ш. Экологические факторы и заболеваемость населения Чеченской Республики // Экология и промышленность России. ЭКиП. 2011. № Июнь. С. 52-56.
159. Забураева Х.Ш., Краснов Е.В. Геоэкологический потенциал и перспективы развития регионов Северо-Восточного Кавказа // Современные проблемы науки и образования. 2014. №3; URL: <http://www.science-education.ru/117-13667> (дата обращения: 25.06.2014).
160. Забураева Х.Ш., Краснов Е.В. Об этногенетических особенностях населения регионов Северо-Восточного Кавказа и их классификации // Региональные исследования. 2014. №2 (44). С. 106-112.
161. Забураева Х.Ш., Краснов Е.В. Эколого-геоморфологические системы Северо-Восточного Кавказа и их типология // Геоморфология. 2015. № 1. С. 41-47.
162. Забураева Х.Ш., Краснов Е.В. Изумрудная сеть особо охраняемых природных территорий // Вестник БФУ им. И. Канта. 2015. № 7. С. 121-129.
163. Забураева Х.Ш., Краснов Е.В. Анализ трансформации урбогеосистем Северо-Восточного Кавказа с использованием ГИС-технологий // Вестник КрасГАУ. 2016. № 10. С. 88-94.

164. Забураева Х.Ш., Усманов А.Х., Даукаев А.А. Типология рек Чеченской Республики и их экологическое состояние // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа. Мат. Всеросс. науч.-технич. конф. Грозный: АН ЧР, 2011. С. 380-383.
165. Заурбеков Ш.Ш. Глобальное потепление: мифы и реальность // Современные проблемы геологии, географии и геоэкологии: мат. Всеросс. науч.-практич. конф., посв. 150-летию со дня рождения В.И. Вернадского. Махачкала: АЛЕФ (ИП Овчинников М.А.), 2013. С. 10-15.
166. Зворыкин К.В. Географическая концепция природопользования // Вестник МГУ. Сер. 5. География. 1993. №3. С. 3-15.
167. Злобина Г.Ю. Качество жизни: структурные составляющие и перспективные направления развития. М.: Социум, 2007. 96 с.
168. Зонн С.В., Зонн И.С. Природа и общество Чеченской республики. М.: ИНПЦ «Союзводпроект», 2001. 245 с.
169. Ибрагимов Л.Х., Бабуков В.Г., Дорогчинский А.З. и др. Нефть и газ Чечни и Ингушетии. К 100-летию Грозненской нефтяной промышленности 1893-1993 гг. М., 1993. 272 с.
170. Идрисова Р.А. Ландшафты в пределах Чеченской Республики, их разнообразие и устойчивость к антропогенным нагрузкам // Современные проблемы геоэкологии и природопользования горных территорий: мат. IV Междунар. науч.-практич. конф., посв. 60-летию высшего образования в Горном Алтае. 2009. С. 34-38.
171. Израэль Ю.А. Мониторинг состояния и регулирования качества природной среды // Природопользование (географические аспекты). Вопр. геогр. Сб. 108. М., 1978. С. 64-74.
172. Израэль Ю.А. Проблемы охраны природной среды и пути их решения. Л., 1984. 48 с.
173. Исаев Т. В Дагестане оштрафованы виновные в загрязнении почвы нефтепродуктами. URL: <http://www.kavkaz-uzel.ru/articles/173444/> (дата обращения: 25.01.2012).
174. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды (географический аспект). М., 1980. 264 с.

175. Исаченко А.Г. Экологический потенциал ландшафта, расселение, хозяйственная освоенность территории // География в школе, 2001. № 3. С. 3-11.
176. Исаченко А.Г. Теория и методология географической науки: учеб. для студ. вузов. М.: Академия, 2004. 400 с.
177. История Чечни с древнейших времен до наших дней: в 2 т. Т.1. История Чечни с древнейших времен до конца XIX века. Грозный: ГУП Книжное изд-во, 2006. 828 с.
178. Калининков С.Л. Концепции современного естествознания: учеб. пособие. Калининград: Изд-во АНО ВПО «КИУ», 2011. 217 с.
179. Калов Р.О., Мусаева Э.С. Географические аспекты проведения кадастровой оценки земель // Проблемы региональной экологии. 2015. № 5. С. 87-91.
180. Калуцков В.Н. Прикладное и культурно-географическое районирование России // Известия РАН. Серия геогр. 2014. № 6. С. 30-39.
181. Карлович И.А. Геоэкология: учеб. для высшей школы. М.: Академический Проект: Альма-Матер, 2005. 512 с.
182. Келлер А.А., Кувакин В.И. Медицинская экология. СПб.: Петроградский и К°, 1999. 256 с.
183. Керимов И.А., Гагаева З.Ш., Абумуслимов А.А., Гацаева Л.С., Тасуева Т.С. Природно-ресурсный потенциал: экологические проблемы и устойчивое развитие // Вестник Академии наук Чеченской Республики. 2013. № 1. С. 77-80.
184. Керимов И.А., Даукаев А.А. и др. К истории изучения минеральных и целебных вод Чеченской Республики // Вестник Академии наук Чеченской Республики. 2012. №1 (16). С. 59-64.
185. Керимханов С.У., Баламирзоев М.А., Белопипский В.А. Эрозия почв в предгорьях Дагестана и меры ее предотвращения // Известия СКНЦВШ Сер. Естественные науки. 1977. № 4. С. 23-26.
186. Киреева Н.А. Диагностические критерии самоочищения почвы от нефти // Экология и промышленность России. № 12. 2001. С. 34-35.
187. Кистанов В.В., Копылов Н.В. Региональная экономика России: учебник. М.: Финансы и статистика, 2002. 584 с.

188. Ковалевский С.А. «Карта Птолемея» в свете исторической географии Прикаспия // Известия Всесоюзного географического общества. 1953. №1. С. 31-47.
189. Коваленко Е.Г. Механизм устойчивого развития сельских территорий региона // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2 [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.science-education.ru/102-5823 (дата обращения: 15.05.2016).
190. Ковальчук И.П. Актуальные проблемы и задачи региональных эколого-геоморфологических исследований // Экологические аспекты теоретической и прикладной геоморфологии. М., 1995. С. 35-39.
191. Коварда В.В. Анализ сущности дефиниции «Устойчивое социально-экономическое развитие» // Успехи современной науки. 2016. Т. 3. № 12. С. 39-41.
192. Коломыц Э.Г., Сурова Н.А. Экологическое пространство и устойчивость высокогорно-луговых геосистем (опыт эмпирико-статистического моделирования) // География и природные ресурсы. 2014. № 4. С. 110-121.
193. Комар И.В. Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы. М.: Наука, 1975. 212 с.
194. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений. М.: Академия, 2003. 192 с.
195. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: учеб. пособие. М., 2003. 208 с.
196. Корытный Л.М. Бассейновая концепция в природопользовании и административно-территориальном делении России // Россия и ее регионы: интеграционный потенциал, риски, пути перехода к устойчивому развитию. Сер. «Устойчивое развитие: проблемы и перспективы». Вып. 5. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. С. 38-50.
197. Котляков В.М., Баденков Ю.П. Развитие горных регионов России: к 20-летию саммита ООН в Рио-де-Жанейро и 10-летию горного саммита в Бишкеке // Устойчивое развитие горных территорий. 2010. № 3 (5). С. 14-21.
198. Кочеткова Ю.О. Теоретико-методологические и методические аспекты эколого-геоморфологической оценки территории // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. 2010. № 28. С. 106-116.

199. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие: учеб. пособие. Москва-Смоленск: Маджента, 2003. 384 с.
200. Кочуров Б.И., Иванов Ю.Г. Развитие землепользования и землеустройства в России: возвращение к истокам // Ползуновский вестник, 2005. № 4. С. 228-235.
201. Красная книга Республики Дагестан. Редкие, находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. Махачкала: Дагестанское книжное изд-во, 1998. 338 с.
202. Красная книга Республики Ингушетия: Растения. Животные. Магас: Изд-во Сердало, 2007. 376 с.
203. Красная книга Чеченской Республики. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Грозный: южн. изд. дом, 2007. 432 с.
204. Краснов Е.В. Экология и природопользование: учеб. пособие. Калининград, 1992. 132 с.
205. Краснов Е.В., Зотов С.И., Баринова Г.М. Пути оптимизации природопользования. Эколого-географические аспекты. Калининград, 1992. 60 с.
206. Краснов Е.В., Баринова Г.М. Концепция геоинформационного обеспечения мониторинга Балтийского бассейна // Экобалтика – 91: мат. Междунар. науч. конф. Калининград. 1991. С. 55-57.
207. Краснов Е.В., Романчук А.Ю. Основы природопользования: учеб. пособие. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2009. 190 с.
208. Красноярова Б.А. Географические основы устойчивого развития аграрного природопользования в Сибирских регионах: автореф. дис. ... д-ра геогр. наук. Барнаул, 2005. 51 с.
209. Кревер В.Г., Стишов М.С., Онуфрения И.А. Особо охраняемые природные территории России: современное состояние и перспективы развития. М.: WWF России, 2009. 456 с.
210. Крицкая О.Ю., Остапенко А.А. Особенности использования горно-рекреационных ресурсов на территории Краснодарского края и республики Адыгея и сохранение экологической устойчивости территорий // Курортно-рекреационный комплекс в системе регионального развития: инновационные подходы: мат. IV Всеросс. науч.-практич. конф. Краснодар, 2011. С. 173-178.

211. Крохмаль А.Г. Формирование экологического каркаса в условиях интенсивно освоенного региона (на примере Северного Кавказа). Ставрополь: Сервисшкола, 2005. 196 с.
212. Кружалин В.И. Экологическая геоморфология суши (на примере России): автореф. дис. ... д-ра геогр. наук. М., 2000. 37 с.
213. Кружалин В.И. Государственно-частное партнерство и формирование туристско-рекреационных кластеров // Государственно-частное партнерство в сфере туризма: практика, проблемы, перспективы. СПб., 2009.
214. Кузнецова Н.А. Горные республики Северного Кавказа: проблемы и уровни социально-экономического развития: дис. ... канд. геогр. наук. Краснодар, 2004. 159 с.
215. Кулик К.Н., Рулев А.С., Кошелева О.Ю. Почвенный покров урбанизированных территорий: идентификация и картографирование по космическим снимкам // Проблемы региональной экологии. 2015. № 3. С. 121-126.
216. Куниев К.М., Джамирзоев Г.С., Букреев С.А. Современное состояние и перспективы развития государственного природного заповедника «Дагестанский» // Актуальные проблемы заповедного дела на Северном Кавказе: мат. науч.-практич. конф., посв. 25-летию государственного природного заповедника «Дагестанский». Махачкала: АЛЕФ (ИП Овчинников), 2012. С. 6-13.
217. Куражковский Ю.Н. Очерки природопользования. М., 1969. 268 с.
218. Куркиева Х.М. Экономико-географические различия в использовании равнинных и горных территорий Ингушетии: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. М., 2012. 21 с.
219. Круть И.В., Забелин И.М. Очерки истории представлений о взаимоотношении природы и общества. М.: Наука, 1988. 416 с.
220. Лаврищев А.Н. Экономическая география СССР. Общая часть, география отраслей народного хозяйства союзных республик и экономических районов. М., 1972. 687 с.
221. Лавров С.Б., Селиверстов Ю.П. Концепция устойчивого развития: стереотипы и реальность (позиции РГО) // Географические проблемы стратегии устойчивого развития природной среды и общества. М.: РАН, Совет по фундаментальным научным проблемам. 1996. С. 42-47.

222. Ландшафтно-эпидемиологический атлас европейской части РСФСР, Урала и Крымской области УССР. М. 1987.
223. Ларионов Г.А., Голосов В.Н. и др. Экологические последствия эрозии на пахотных землях. Рациональное природопользование в условиях техногенеза. М., 2000. С. 93-111.
224. Лебедева Н.В., Криволуцкий Д.А. и др. География и мониторинг биоразнообразия. М.: Изд-во Научного и учебно-методического центра, 2002. 432 с.
225. Ледащева Т.Н., Чернышёв Д.А. Анализ зарубежного опыта решения проблем накопленного экологического ущерба // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» 2014. №6. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/83EVN614.pdf> (дата обращения: 26.06.2015).
226. Лемешев М.Я., Анучин В.А. и др. Социализм и природа: (научные основы социального природопользования). М., 1982. 222 с.
227. Лемешев М.Я. Экономика и экология: их взаимосвязь и зависимость // Коммунист. 1975. № 17 (1099). С. 47-55.
228. Лисичкин С.М. Очерки по истории развития отечественной нефтяной промышленности. М., 1954. 405 с.
229. Литвинская С.А. Редкие и исчезающие виды флоры Чечено-Ингушской АССР // Растительные ресурсы. Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 1986. С. 279-290.
230. Лихачёва Э.А., Тимофеев Д.А. Экологическая геоморфология: словарь-справочник. М.: Медиа-ПРЕСС, 2004. 240 с.
231. Лобковский Л.И. Геоэкологический мониторинг морских нефтегазоносных акваторий. М., 2005. 326 с.
232. Лопатников Д.Л. Экологические перспективы постиндустриального мира. М.: АБФ, 2006. 312 с.
233. Лысенкова З.В. Современные ландшафты в региональной системе природопользования (на примере Алтая). Смоленск: Универсум, 2010. 273 с.
234. Магидов С.Х. Истощение запасов нефтегазового сырья и сокращение упругого потенциала недр // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа: мат. Всеросс. науч.-практич. конф. Грозный: АН ЧР, 2011. С.178-182.

235. Магидов С.Х. Динамика добычи нефти и газа в Чечено-Ингушетии и Дагестане // Наука и образование в Чеченской Республике: состояние и перспективы развития. Грозный, 2011. С. 375-377.
236. Магомедов А.Д. Этнолингвистические аспекты изучения народных промыслов и ремесел Дагестана // Вестник института языка, литературы и искусства им. Г. Цадасы. 2013. № 3. С. 34-51.
237. Магомедов Б.И. По выданным минприроды Дагестана лицензиям в 2009 году были созданы 425 новых рабочих мест. URL: <http://www.riadagestan.ru/interview/2009/12/29/233/> (дата обращения: 26.03.2011).
238. Магомедов М.М., Байрамукова А.И. и др. Региональные геоэкологические аспекты истории природопользования (на примере Среднего Приангарья) // Социально-гуманитарные проблемы современности: политика, социум, язык и культура: монография. Красноярск: НИЦ, 2012. С. 140-163.
239. Мазур И.И. Экология нефтегазового комплекса: Наука. Техника. Экономика. М., 1993. 496 с.
240. Мазур И.И., Иванов О.П. Опасные природные процессы. М.: Экономика, 2004. 702 с.
241. Маммаев О.А., Маммаев Б.О. Теплоэнергетические геотермальные ресурсы альтернативный источник теплоэнергоснабжения предгорно-равнинных городов и районов Дагестана // Труды Института геологии Дагестанского научного центра РАН. 2009. № 55. С. 121-124.
242. Мамай И.И. Устойчивость территориальных комплексов // Вестник МГУ, Сер. 5, геогр. 1993. № 4. С. 3-10.
243. Маркграф О.В. Очерки кустарных промыслов Северного Кавказа с описанием техники производства. М., 1882.
244. Математический энциклопедический словарь. М., 1988.
245. Мауринь А.М. Типизация пространственно-темпоральных состояний моделируемых экосистем для их прогнозирования // Рациональное природопользование в районах избыточного увлажнения: тез. докл. Всесоюз. конф. Калининград, 1989. С. 146-147.

246. Маховикова Г.А. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов с учетом экологического фактора. СПб.: СПбГУЭФ, 2010. 180 с.
247. Медведева О.Е. Проблемы устойчивого землепользования в России. М.: Изд-во Института устойчивого развития, 2009. 104 с.
248. Медведева О.Е. Стоимостная оценка вреда окружающей среде в связи с деградацией и загрязнением почв // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2013. № 3. С. 24-30.
249. Медяник Н.В. Сфера природопользования как пространство противоречий экономических интересов регионов Северо-Кавказского федерального округа. URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=3638> (дата обращения: 13.02.2016).
250. Мельченко В.Е., Хрисанов В.Р. и др. Анализ ландшафтного разнообразия России // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2004. № 4. С. 38-46.
251. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель // Сборник нормативных актов «Охрана почв». М.: Изд-во РЭФИА, 1996. С. 174-196.
252. Милюков Ф.Н., Бережной А.В., Михно В.Б. Терминологический словарь по физической географии. М., 1993. 288 с.
253. Минцаев М.Ш., Чурикова Т.Г., Мачигова Ф.И., Шаипов М.А. Результаты физико-химических исследований термальных вод Комсомольского месторождения Чеченской Республики // Устойчивое развитие горных территорий. 2015. № 4 (26). С. 69-73.
254. Мирзеханова З.Г. Экологический каркас территории: назначение, содержание, пути реализации // Проблемы региональной экологии. 2000. № 4. С. 42–55.
255. Мироненко Н.С., Твердохлебов И.П. Рекреационная география. М.: МГУ, 1981.
256. Моткин В.М., Павлов Е.Ф., Панков А.М. Почвы Чечни. Владикавказ, 1930. 420 с.
257. Моисеев Н.Н. Экология и образование. М.: ООО «Юнисам», 1996. 190 с.
258. Моураов А.Г. К вопросу о рациональном природопользовании в разрезе концепции устойчивого развития на территории горных зон // Устойчивое развитие горных территорий. 2013. № 2 (16). С. 45-47.

259. Мудуев Ш.С. Стратегические и нормативно-правовые основы формирования горной политики в России: опыт Республики Дагестан // Сб. 137: Исследования гор. Горные регионы северной Евразии. Развитие в условиях глобальных изменений. М.: Издательский дом «Кодекс», 2014. С. 417-444.
260. Набиева У.Н. Роль культурного наследия Дагестана в формировании туристской дестинации // Вестник Дагестанского научного центра. 2006. № 24. С. 141-145.
261. Нагорный А., Сизякин О., Скуфьин К. Некоторые вопросы экологизации производства // Коммунист. 1975. № 17 (1099). С. 56-64.
262. Национальная Стратегия сохранения биоразнообразия России. М., 2002. 129 с.
263. Наше общее будущее: Доклад комиссии ООН по окружающей среде и развитию. М.: Прогресс, 1989.
264. Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2015 год. Издание Росгидромета. М., 2016. 204 с.
265. Оборин М.С. Системный подход в реализации природоохранной и геоэкологической деятельности // Вестник Нижневартовского государственного университета. 2012. № 1. С. 69-73.
266. Одум Ю.П. Основы экологии. М.: Мир, 1975. 740 с.
267. Олдак П.Г. Равновесное природопользование. Взгляд экономиста. Новосибирск: Наука, 1983. 128 с.
268. Олигова Л.Д. Состояние лесного фонда Республики Ингушетия // Юг России: экология, развитие. 2011. № 4. С. 224-226.
269. Онищенко В.В., Тамбиев Б.Н., Узденова Ф.М. К вопросу преобразования государственных заповедников в устойчивом развитии Северного Кавказа // Устойчивое развитие горных территорий. 2015. № 2(24). С. 27-31.
270. Осипов А.Г., Петров А.А. Методика обоснования площади экологического каркаса при разработке схем территориального планирования // Экологическое равновесие: структура географического пространства: мат. VII междунар. науч.-практич. конф. СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2016. С. 50-53.
271. Охрана окружающей среды в России. 2014: Стат. сб./Росстат. М., 2014. 78 с.

272. Пайзуллаева Г.П., Атаев З.В. Природно-рекреационный потенциал низкогорно-предгорных ландшафтов Дагестана // Известия ДГПУ. 2011. № 3. С. 114-117.

273. Паломнический туризм. URL: <http://sokolov33.ru/index.php/rekreazija/yugsib-2/18-vidy-turizma/62-palomnicheskij-turizm> (дата обращения: 16.12.2015).

274. Памятники истории и архитектуры Республики Дагестан. URL: http://www.government-rd.ru/info/pamyatniki_istorii_i_arhitekturi (дата обращения: 27.09.2015).

275. Панченко Е.М., Дюкарев А.Г. Экологический каркас как природоохранная система региона // Вестник Томского государственного университета. 2010. № 340. С. 216-221.

276. Парфенов В.Г., Сивков Ю.В. Геоэкология: учеб. пособие. Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. 176 с.

277. Перцик Е.Н. География городов (геоурбанистика): учеб. пособие. М.: Высш. шк., 1991. 319 с.

278. Петров В.А. Вирусные природно-очаговые инфекции юга России: учебно-методическое пособие. Волгоград, 2003. 45 с.

279. Пирбудагова С.М. Стратегическое управление туристско-рекреационным комплексом: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Махачкала, 2009. 25 с.

280. Письменные языки мира: Языки Российской Федерации. Социолингвистическая энциклопедия. Книга 1. М.: Academia, 2000. 656 с.

281. Повестка дня на XXI век. Глава 13. Рациональное использование уязвимых экосистем: устойчивое развитие горных районов. URL: http://www.un.org.ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21_ch13.shtml (дата обращения: 27.05.2013).

282. Подколзин В.И. Социально-экономический потенциал экономического роста Республики Дагестан: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2011. 31 с.

283. Поздеев В.Б. Географическая концепция региональной геоэкологии: дис...д.-ра геогр. наук. Смоленск, 2006. 336 с.

284. Покровский С.Г. Методы изучения пространственно-временных особенностей природопользования: учеб. пособие. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993. 90 с.

285. Полян П.М. Горные территории: вопросы и ответы // Известия РАН. Серия геогр. 2015. № 2. С. 124.
286. Попов С.Ю. Биоэнергетика – путь решения проблемы энергодефицита в АПК // Отдельный дополнительный сборник материалов: Экология Российской Федерации, обзор проблем, динамики и текущего состояния окружающей среды. Пермь, 2013. С. 12-17.
287. Придня М.В. Сеть охраняемых природных территорий на Западном Кавказе и роль в ней Кавказского биосферного заповедника // Экология. 1981. № 6. С. 15-22.
288. Проблемы деградации и восстановления продуктивности земель сельскохозяйственного назначения в России / Под ред. А.В. Гордеева, Г.А. Романенко. М.: Росинформагротех, 2008. 69 с.
289. Проблемы и перспективы развития АПК и сельских территорий: монография. Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2015. 170 с.
290. Проблемы региональной геоэкологии: материалы научного семинара. Тверь, 1999. 75 с.
291. Проблемы устойчивого развития горных территорий: мат. Дня науки. Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2010. 88 с.
292. Прозоров Л.Л. Энциклопедический словарь «Геоэкология». М.: Научный мир, 2004. 396 с.
293. Прокошева М.А. Охрана и реабилитация почв при загрязнении нефтью и нефтепродуктами // Агрохимический вестник. 2000. № 2. С. 27-29.
294. Пухова У.М. «Природный капитал», как часть составляющего природных ресурсов // Фундаментальные исследования. 2008. № 2. С. 130-132.
295. Разумов В.В., Тлисов М.И. и др. Оценка природного потенциала и экологического состояния территории Чеченской Республики. СПб., 2001. 158 с.
296. Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды (опыт социалистических стран): сб. переводных статей. Вып. 4. М., 1982. 286 с.
297. Рациональное природопользование: международные программы, российский и зарубежный опыт. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2010. 412 с.
298. Региональное природопользование: учебное пособие. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2003. 307 с.

299. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: стат. сб. / Росстат. М., 2016. 1326 с.
300. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М., 1990. 638 с.
301. Рейтинг регионов РФ по качеству жизни. Итоги 2016 года. URL: <http://www.riarating.ru> (дата обращения: 25.01.2017).
302. Рейтинг регионов РФ по развитию науки и новых технологий. Итоги 2015 года. URL: <http://www.riarating.ru/infografika/20161020/630044781.html> (дата обращения: 13.06.2016).
303. Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ. Итоги 2015 года. URL: <http://www.riarating.ru> (дата обращения: 12.05.2016).
304. Рекреация и горы. Тез. докл. 8-го науч.-практич. семинара по рекреационной географии / Под ред. Б.М. Бероева. Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2010. 55 с.
305. Родзевич Н.Н. Геоэкология и природопользование: учеб. М., 2003. 256 с.
306. Родоман Б. Б. Территориальные ареалы и сети. Очерки теоретической географии. Смоленск: Ойкумена, 1999. 256 с.
307. Розанов Л.Л. Технолитоморфная трансформация окружающей среды. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001. 184 с.
308. Романова Э.П. Современные ландшафты Европы (без стран Восточной Европы): учеб. пособие. М.: Изд-во МГУ, 1997. 312 с.
309. Росс Г.В. Проблемы экономического развития горных территорий Северного Кавказа // Устойчивое развитие горных территорий. Владикавказ, 2010. № 2 (4). С 23-27.
310. Российский статистический ежегодник. 2016. Стат.сб./ Росстат. М., 2016. 725 с.
311. Ротанова И.Н., Андреева И.В. Эколого-ландшафтное обоснование системы особо охраняемых природных территорий Алтайского края. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010. 159 с.
312. Рубанов И.Н., Тикунов В.С. Оценка экономической устойчивости регионов Российской Федерации. Мат. Междунар. конф. "Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт", ИнтерКарто/ИнтерГИС 15. Пермь, Гент, т.1. 2009. С. 3-11.

313. Рудский В.В., Стурман В.И. Основы природопользования: учеб. пособие. М.: Логос, 2014. 208 с.
314. Рунова Т.Г., Волкова И.Н., Нефедова Т.Г. Территориальная организация природопользования. М.: Наука, 1993. 208 с.
315. Рыжиков В.В., Анисимов П.С., Самарский Г.Г., Газарьянц С.К., Голобуцкий А.А. Природа Чечено-Ингушской республики, ее охрана и рациональное использование. Грозный, 1991. 160 с.
316. Рыжиков В.В., Голобуцкий А.А. Памятники природы и заказники Чечено-Ингушской АССР. Грозный, 1985. 72 с.
317. Рыжиков В.В., Гребенщиков П.А., Зоев С.О. Чечено-Ингушская АССР (физико- и экономико-географическая характеристика). Грозный, 1971. 220 с.
318. Рябошапко В.П., Некрасова М.Л., Леденев О.В., Коркина Д.В. Рекреационный потенциал регионов юга России // Известия ДГПУ. 2011. № 3. С. 124-127.
319. Салбиев Т.К. Этнокультурная самобытность как условие устойчивого развития (смена исследовательской парадигмы) // Устойчивое развитие горных территорий. 2013. № 2 (16). С. 105-112.
320. Самарина И.В., Мезенцев В.М. и др. Лептоспироз в Северо-Кавказском регионе. URL: http://www.znopr.ru/media/digest/2694.html?print_version=tr (дата обращения: 13.12.2015).
321. Самойлова Г.С., Авессаломова И.А. Горные регионы России: морфометрический анализ и ландшафтное разнообразие // Сб. 137: Исследования гор. Горные регионы северной Евразии. Развитие в условиях глобальных изменений. М.: Издательский дом «Кодекс», 2014. С. 39-62.
322. Санин А.Ю. Количественная оценка экологических услуг, оказываемых лесными системами Крыма // Вестник Волгогр. гос. ун-та. Сер. 11. Естеств. науки. 2015. № 3. С. 39-45.
323. Свалова В.Б. Геотермальные ресурсы России и их комплексное использование // Альтернативная энергетика и экология. 2009. № 7. С. 69-79.
324. Сваричевская З.А. Горы, их образование и классификация // Структурная геоморфология горных стран. М.: Наука, 1975. С. 20–25.

325. Севастьянов Д.В. Страноведение горных регионов мира и монтология // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 7. Вып. 3. 2006. С. 27-38.
326. Селивановская С.Ю., Переведенцев Ю.П., Тишин Д.В., Латыпова В.З., Зарипов Ш.Х., Ермолаев О.П., Сироткин В.В., Рогова Т.В., Гайсин И.Т. Окружающая среда и устойчивое развитие регионов // Известия РАН. Серия геогр. 2014. № 2. С. 118-119.
327. Селиверстов Ю.П. Варианты сбалансированного развития горных территорий Внутренней Азии // Географические проблемы стратегии устойчивого развития природной среды и общества. М., 1996. С. 230-240.
328. Селиверстов Ю.П. Горные территории и их «устойчивое» развитие (к понятию термина «монтология») // Изв. Русск. геогр. об-ва. 2002. Т. 134. Вып. 1.
329. Сергин С.Я., Зотов С.И. Моделирование природно-хозяйственной системы «речной бассейн» для оптимизации природопользования // Докл. АН СССР. 1988. Т.238. №5. С. 1229-1233.
330. Серов Н.К. Социальная статистика. М.: Финансы и статистика, 1999. 346 с.
331. Сладкопечев С.А. Природопользование: учеб. пособие. М.: Изд. МосГУГК, 2008. 206 с.
332. Смирнов Л.Е. Геоэкологическое картографирование // Изв. РГО. Вып. 2. 1993. С. 19-26.
333. Смирнов П.М., Муравин Э.А. Агрохимия. М.: Колос, 1984. 304 с.
334. Соловьянов А.А. Прошлый (накопленный) экологический ущерб: проблемы и решения. 10. Отходы Байкальского целлюлозно-бумажного комбината // Экологический вестник России. № 2. 2017. С. 24-33.
335. Солодухо Н.М. Манифест ситуационного движения // Ситуационные исследования. Вып. 1. Ситуационный подход. Казань: КГТУ, 2005. 184 с.
336. Социальный атлас российских регионов. Республики Северного Кавказа. URL: <http://www.socpol.ru/atlas> (дата обращения: 12.04.2015).
337. Стасюк Н.В. Почвенный покров дельты Терека: современное состояние, временные изменения и прогноз: дис. ... д-ра биол. наук. М., 2001. 360 с.
338. Стожаров А.Н. Медицинская экология: учеб. пособие. Минск: Высш. шк., 2007. 368 с.

339. Стратегия социально-экономического развития Республики Ингушетия на 2009-2020 годы и на период до 2030 года. Магас, 2008. 454 с.
340. Стратегия социально-экономического развития Республики Дагестан до 2025 года. Махачкала, 2011. 368 с.
341. Стратегия социально-экономического развития Чеченской Республики до 2025 года. Грозный, 2012. 303 с.
342. Сулжиева Т.М., Джабраилова К.Д., Курбанова Л.М. Ресурсы подземных минеральных вод Дагестана, их рациональное использование и охрана // Труды Института геологии Дагестанского научного центра РАН. 2013. № 49. С. 116-117.
343. Сулумов С.Х. Оценка эколого-хозяйственного состояния земель Чеченской Республики в связи с организацией земельно-кадастровых работ: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Воронеж, 2006. 22 с.
344. Супруненко Ю.П. Горы зовут. М.: Мысль, 2003. 366 с.
345. Супуралиев А.А. Инвестиционное состояние нефтедобывающей отрасли Республики Дагестан // Российское предпринимательство. 2007. № 9. Вып. 1 (97). С. 124-128.
346. Суразакова С.П. Проблемы устойчивого землепользования горных территорий // Устойчивое развитие горных территорий. Владикавказ, 2010. № 4 (6). С. 49-53.
347. Таймасханов Х.Э., Заурбеков Ш.Ш. и др. Региональные аспекты перехода Чеченской Республики к устойчивому развитию: монография. Ставрополь: Сервисшкола, 2009. 160 с.
348. Таймасханов Х.Э., Заурбеков Ш.Ш., Забураева Х.Ш. Роль государственной поддержки в решении экологических проблем агропромышленного комплекса // Современные проблемы экологии: сб. мат. IV Междунар. науч.-практич. конф. / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т. М., 2010. С. 95-98.
349. Тасуева Т.С., Алиева Е.М. Актуальные проблемы восстановления производственной сферы Чеченской Республики и пути их решения // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 318. С. 186-190.

350. Темботова Ф.А. К проблеме рационального использования рекреационных ресурсов Кабардино-Балкарии // Актуальные проблемы заповедного дела на Северном Кавказе: мат. науч.-практич. конф. Махачкала, 2012. С. 154-157.

351. Тикунов В.С., Черешня О.Ю. Напряженность экологической ситуации в регионах России: методика расчета и визуализации // География и природные ресурсы. 2016. № 2. С. 166-174.

352. Тишков А.А., Клюев Н.Н. Экосистемы в условиях постсоветской трансформации природопользования // Рациональное природопользование: международные программы, российский и зарубежный опыт. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2010. С. 342-370.

353. Трофимов В.Т., Барабошкина Т.А. Парадоксы современного состояния геоэкологии и учение об экологических функциях абиотических сфер Земли как ее теоретический базис // Современные проблемы геологии, географии и геоэкологии: мат. Всеросс. науч.-практич. конф. Махачкала: АЛЕФ (ИП Овчинников М.А.), 2013. С. 5-9.

354. Трофимов А.М. Проблемы научного поиска в географии // Изв. АН СССР. Сер. географ. 1988. № 5. С. 98-106.

355. Трофимов А.М., Рубцов В.А., Ермолаев О.П. Региональный геоэкологический анализ: учебное пособие. Казань, 2009. 428 с.

356. Трофимов А.М., Котляков В.М., Селиверстов Ю.П., Хузеев Р.Т. Теоретический аспект геоэкологических исследований // Изв. РГО. 1999. № 5. С.1-10.

357. Уатт К. Экология и управление природными ресурсами. Пер. с англ. М.: Мир, 1971. 305 с.

358. Уздиева Н.С. Исследование и реабилитация геосферы при углеводородном загрязнении вследствие открытого фонтанирования нефтяных скважин (на примере месторождений нефти Чеченской республики): автореф. дисс. ... канд. техн. наук. Грозный, 2005. 21 с.

359. Урумова З.С. Устойчивое и динамичное развитие горных территорий в условиях инновационного развития российской экономики // Устойчивое развитие горных территорий. 2013. № 2 (16). С. 92-96.

360. Федоров Г.М. Регион как территориальная система // Вестник Российского государственного университета им. Иммануила Канта. Вып. 1: Сер. Естественные науки. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2010. С. 20-27.

361. Федоров Г.М. Об актуальных направлениях геодемографических исследований в России // Балтийский регион. 2014. № 2 (20). С. 7-28.

362. Фоменко Г.А., Фоменко М.А. Цели устойчивого развития как основа совершенствования информационного обеспечения в сфере рационального природопользования и охраны окружающей среды // Проблемы региональной экологии. 2015. № 6. С. 87-96.

363. Хайтаев Б.Т., Такаева Х.Х., Ежигов Х.Б. Эффективность программно-целевого метода регулирования и развития агропромышленного комплекса в Чеченской Республике // Устойчивое развитие горных территорий. 2015. № 2 (24). С. 65-68.

364. Хаустов А.П., Редина М.М. Охрана окружающей среды при добыче нефти. М., 2006. 552 с.

365. Христов Т.Т. Религиозный туризм: учеб. пособие. М.: Академия. 2005. 288 с.

366. Чернышева В.А., Кочуров Б.И. Культура природопользования // Проблемы региональной экологии. 2015. № 6. С. 108-112.

367. Чеченская Республика в цифрах. 2015: краткий стат. сб. /Чеченстат. Грозный, 2015. 229 с.

368. Чистобаев А.И., Красовская О.В., Сктерщиков С.В. Территориальное планирование на уровне субъектов России: монография. СПб.: Инкери, 2010. 295 с.

369. Чистяков К.В. Роль естественных и антропогенных факторов в поддержании экологического равновесия в горных регионах России // Экологическое равновесие: антропогенные изменения географической оболочки Земли, охрана природы: сб. тр. конф., СПб.: Ленинградский гос-ный ун-т им. А.С. Пушкина, 2013. С. 7-14.

370. Чистяков К.В., Каледин Н.В. и др. Горы и люди: изменения ландшафтов и этносы внутриконтинентальных гор России. СПб: Изд-во Санкт-Петербургский гос. ун-т, 2009. 453 с.

371. Чурсин Г.Ф. Почитание гор, скал и камней у кавказских горцев // Бюллетень Кавказского историко-археологического института. Тифлис, 1928. № 4.

372. Шавлаева Т.М. К истории изучения народных промыслов чеченцев // Вестник ВЭГУ. 2012. № 1 (57). С. 129-135.
373. Шальнев В.А. Эволюция ландшафтов Северного Кавказа. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2007. 310 с.
374. Шарыгин М.Д. Уральский регион (пространственный анализ и диагностика социально-экономического развития): монография. Пермь, 2008. 276 с.
375. Шахмарданов З.А. Биоразнообразие и устойчивое развитие экосистем в Дагестане // Естественные и точные науки. 2009. № 2 (7). С. 85-89.
376. Шиббаева И.Н., Васильевская В.Д. Экологический риск и загрязнение почв // География и природные ресурсы. М., 2003. С. 28-34.
377. Шимова О.С., Соколовский Н.К. Основы экологии и экономика природопользования: учеб. Мн.: БГЭУ, 2002. 367 с.
378. Шишин М.Ю., Енгоян О.З. Формирование экологического каркаса - механизм снижения рисков антропогенного воздействия на природные комплексы // Проблемы региональной экологии. 2015. № 3. С. 100-103.
379. Штильмарк Ф.Р. Принципы заповедности (теоретические, правовые и практические аспекты). М.: Главохота РСФСР, 1981.
380. Щербо А.П. Окружающая среда и здоровье: подходы к оценке риска. СПб.: СПбМАПО, 2002. С.134-137.
381. Эбзеев Х.-М.И. Перспективы развития горных видов туризма в регионах Российской Федерации (на примере Карачаево-Черкесской республики): автореф. дис.... канд. экон. наук. Сочи, 2003. 25 с.
382. Экология городов России [Электронный ресурс]. URL: http://www.dishisvobodno.ru/regions_ecologya_russia.html (дата обращения: 14.05.2016).
383. Яковлев А.Л., Савенок О.В. Нарушения экологической безопасности при интенсификации добычи нефти на месторождениях Краснодарского края // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2017. № 1. С. 50-54.
384. Ямалханов И.А., Висмурадов А.В. Минерально-сырьевая база Чеченской Республики // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2012. № 1. С. 78-88.

385. Ямсков А.Н. Идеи Л.Н. Гумилева о взаимоотношениях этносов и ландшафтов и развитие понятийно-терминологического аппарата отечественной этноэкологии // Научное наследие Л.Н. Гумилева: истоки, эволюция, проблемы восприятия. Мат. Междунар. науч. конф., посв. 100-летию со дня рождения Л.Н. Гумилева. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2012. С. 16-20.

386. Яндарбиев Н.Ш. Современное состояние и перспективы развития геологоразведочных работ на нефть и газ на территории Чеченской Республики // Межрегиональный Пагуошский симпозиум «Наука и высшая школа Чеченской Республики: перспективы развития межрегионального и международного научно-технического сотрудничества». Тез. докл. Грозный: АН ЧР. 2010. С. 248-250.

387. Bätzing W., Messerli P. The Alps: an ecosystem in transformation // The State of the World's Mountains. A global report /Ed. by P. B. Stoun. London and New Jersey, 1992. P. 45-91.

388. Becker, Gary S. Human Capital. N.Y.: Columbia University Press, 1964.

389. Björnsen Gurung A. et al. Global change and the world's mountains: Research needs and emerging themes for sustainable development // Mountain Research and Development. 2012. No. 32. S. 1. P. 47-54.

390. Braudel F. Das Mittelmeer und die mediterrane Welt in der Epoche Philipps II. Frankfurt/a. M., 1990.

391. Costanza R., et al. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital. Nature. 1997. № 387. P. 253-260.

392. Coppock J.T., Gebbet L.F. Land use and town and country planning: reviews of United Kingdom statistical sources. Burlington: Elsevier science. 2016. 232 p.

393. Dear C., Shigaeva J., Wolfgramm B. Assessing the State of Sustainable Land Management Research in Kyrgyzstan and Tajikistan // Mountain Research and Development. 2013. No. 33(4). P. 443-452.

394. Debarbieux B., Rudaz G. Linking Mountain Identities Throughout the World: the Experience of Swiss Communities. Cultural Geographies. 2008. № 4. P. 497-517.

395. Debarbieux B., Price M. Representing mountains: From local and national to global common good. Geopolitics. 2008. № 1. P. 148-168.

396. Ecosystem and Human Well-Being. Millennium Ecosystem Assessment. World resources Institute. Washington. 2005.
397. Ecosystem Health and Sustainable Agriculture. Part 1-3: Sustainable Agriculture, Ecology and Animal Health, Rural Development and Land Use. The Baltic University Programme, Uppsala University. 2012.
398. Ellwood W. Building green economy // New Internationalist. 1996, April. P. 7-10.
399. Evgeny Krasnov and Hava Zaburaeva. Sustainable Development and Sustainable Agriculture Russian Definitions // Sustainable Agriculture. Ed.: Christine Jakobsson, 2012. P. 60-61.
400. Fedoroff N.V., Battisti D.S., Beachy R.N., Cooper D.A., etc. Radically Rethinking Agriculture for 21st Century // Science. Vol. 327. 2010, February. P. 833-834.
401. Forests in Sustainable Mountain Development: a state of knowledge report for 2000 / Ed. Martin F. Price, Nathalie Butt. CABI. 2000. 590 p.
402. Groombridge B., Jenkins M.D. Global Biodiversity. Earth Living Resources in the 21st Century. Cambridge: World conservation monitoring center. Hoechst foundation. 247 p.
403. Hagerstrand T. Geography and the study of interaction between Nature and Society // Geoforum. V. 7. № 516. 1976. P. 329-334.
404. Huber U., Bugmann H., Reasoner M. Global Change and Mountain Regions. An Overview of Current Knowledge. Dordrecht, Netherlands: Springer, 2005. 650 p.
405. Human Development Report. UNDP, 2006.
406. John R. Nolon. Compendium of land use laws for Sustainable Development. Cambridge University. 2006. 442 p.
407. Kasimov N.S., Malkhazova S.M., Romanova E.P. Environmental education for Sustainable Development in Russia // J. of Geography in Higher Education. Vol. 29. № 1. 2005. P.51-61.
408. Key issues for mountain areas / Ed. Martin F. Price, Libor F. Jansky, Amdrey A. Iatsenia. United Nations University press. 204 p.
409. Kneese A.V. The economics of natural resources // Popul and Dev. Rev. V. 14. 1988. P. 281-309.

410. Levitt T. The globalization of markets. Abstract from Harvard Business Review, May-June 1983. URL: <https://hbr.org/1983/05/the-globalization-of-markets> (дата обращения: 09.01.2017).
411. Longworth N. Learning Cities Dimensions. URL: <https://www.thersa.org/globalassets/pdfs/city-growth-commission/evidence/learning-city-dimensions.pdf> (дата обращения: 12.01.2017).
412. Martin F. Price. Mountain geography: physical and human dimensions. Berkeley: University of California Press, 2013. 396 p.
413. Martin F. Price. Mountains move up the European agenda // Mountain Research and Development. 2016. 36 (3). P. 376-379.
414. Paul De Wit, Willy H. Verheye. Land use planning for Sustainable Development. Land use, land cover and soil sciences. 2009. Vol. III. P. 33-60.
415. Pearce D., Barbier E., Markandya A. Sustainable Development: Economics and Environment in the Third World. Publishing for sustainable future. London. Washington, DC. 2013. 230 p.
416. Rural tourism in France – supplementary activities on the farm. URL: <http://vranicarajac.wordpress.com/2012/05/16/rural-tourism-in-france-supplementary-activities-on-the-farm/> (дата обращения: 18.07.2015).
417. Rural tourism in Italy. <http://www.italianreflections.com/2010/04/rural-tourism-in-italy.html> (дата обращения: 18.07.2015).
418. Sachs J., Warner A. Natural resource abundance and economic growth // NBER Working paper No W5398. December. 1995.
419. Scott W., Gough S. Sustainable Development and learning: framing the issues. Routledge Falmer. L.; N.Y. 2003.
420. Smyth AJ, Dumanski J. FESLM: An international framework for evaluating sustainable land management. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization (FAO), 1993.
421. Sustainable Development in Mountain Regions: Southeastern Europe / Editor Georgi Zhelezov. Switzerland: Springer, 2016. 404 p.
422. Sustainable Land Management: strategies to cope with the marginalization of agriculture / Ed. Brouwer F. Edward Eldar Publishing. USA. 2008. 252 p.

423. Tadesse W., Coleman T. L., Tsegaye T.D. Improvement of land use and land cover classification of an urban area using image segmentation from Landsat ETM+data. In: Proceedings of the 30th International symposium on remote sensing of the environment, 10-14 Nov. 2003, Hondulu, Hawaii.
424. Tishkov A.A., Belonovskaya E.A., Mountain natural biodiversity conservation in Russia // Geography. Environment. Sustainability. 2012. V. 5. № 2. P. 51-67.
425. Tourism and Development in Mountain Regions / Ed. P. Godde, M. Price, F.M. Zimmerman. CABI Publishing. 2000. 357 p.
426. Vink A.P.A. Land use in advancing agriculture. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg. New York. 1975. 383 p.
427. Vladimir Drozhzhinov, Vasily Kupriyanovsky, Dmitry Namiot, Sergey Sinyagov, Andrei Kharitonov. Smart Cities: models, tools, rankings, and standards // International Journal of Open Information Technologies. vol. 5, no. 3, 2017. P. 19-47.
428. Wenbo Chen, Gerrit J. Carsjens. A spatial optimization model for sustainable land use at regional level in China: a case study for Poyang lake region. Sustainability. 2015. Vol. 7. P. 35-55.
429. Why invest in sustainable mountain development / Ed. J. Shaw. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome, 2011. 73 p.
430. World Bank. Sustainable Land Management: Challenges, Opportunities and Tradeoffs. Washington, DS: International Bank for Reconstruction and Development/World Bank, 2006.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Динамика содержания гумуса в пахотном слое почв по районам Республики Дагестан в период 1986-2015 гг.

№ п/п	Административный район	Среднее содержание гумуса, %	
		1986 г.	2015 г.
1	Дербентский	2,1	1,8
2	Магарамкентский	2,6	1,8
3	Сулейман-Стальский	2,8	1,5
4	Каякентский	2,6	2,0
5	Кайтагский	3,5	2,4
6	Карабудахкентский	2,8	2,1
7	Кизилюртовский	3,6	2,6
8	Хасавюртовский	4,0	3,4
9	Бабаюртовский	3,5	2,3
10	Кизлярский	4,1	3,5
11	Тарумовский	3,4	2,5
12	Ногайский	2,0	1,3
13	Буйнакский	3,7	1,8

Динамика содержания гумуса пахотных земель Чеченской Республики

№ п/п	Административный район	1991 г.							2015 г.						
		Площадь обследования (в га)	Группировка почв по содержанию гумуса в %						Площадь обследования (в га)	Группировка почв по содержанию гумуса в %					
			до 2,0	2,0-4,0	4,1-6,0	6,1-8,0	8,1-10,0	свыше 10,0		до 2,0	2,0-4,0	4,1-6,0	6,1-8,0	8,1-10,0	свыше 10,0
1	Ачхой-Мартановский	15831	5,4	72,3	20,3				13165	43,6	56,4				
2	Веденский	2884	19,0	70,3	10,7				2914	18,8	70,6	10,6			
3	Грозненский	83839	1,1	80,7	18,2				46325	12,4	86,4	1,2	0,02	0,01	
4	Гудермесский	26675	3,8	91,6	4,6				22289	6,5	89,9	3,6			
5	Надтеречный	39371	2,4	80,8	16,8				31498	23,5	76,5				
6	Наурский	37911	87,1	12,1	0,6	0,2			32220	88,8	11,2				
7	Ножай-Юртовский	8179	23,5	74,3	2,2				8179	26,5	72,3	1,2			
8	Шатойский	2955	-	65,0	33,6	1,4			295	-	66,4	32,6	1,0		
9	Сунженский	49159	-	36,4	60,8	2,8			8363	-	92,9	7,1			
10	Урус-Мартановский	23264	2,1	38,1	54,2	2,0	1,1	2,5	21531	9,1	87,2	3,7			
11	Шалинский	32833	6,3	81,9	11,8				32019	21,7	70,2	8,1			
12	Шелковской	30906	15,9	77,4	6,7				21962	63,0	37,0				
	Итого:	353807	11,3	58,2	29,1	1,2	0,1	0,1	240760	25,0	71,2	3,8	0,02		

Динамика содержания гумуса пахотных земель Республики Ингушетия

№ п/п	Административный район	1995 г.		2015 г.	
		Обследованная площадь, га	Среднее содержание гумуса, %	Обследованная площадь, га	Среднее содержание гумуса, %
1	Малгобекский	13476	4,8	12427	4,5
2	Сунженский	17535	5,1	15510	4,7
3	Назрановский	8430	5,5	7129	5,1
4	Джейрахский	2199	4,0	1790	2,6

Показатели кислотности ($pH_{\text{сол}}$) почв пашни Чеченской Республики

№ п/п	Административный район	Обследованная площадь, га	Площади пахотных угодий по степени кислотности почв ($pH_{\text{сол}}$), га						Кислые
			Очень сильно- кислые	Сильно- кислые	Средне- кислые	Слабо- кислые	Близкие к нейтральным	Нейтральные	
			<4,0	4,1-4,5	4,6-5,0	5,1-5,5	5,6-6,0	>6,0	
1	Ачхой-Мартановский	14797	-	-	-	124	436	14237	124
2	Веденский	9989	136	967	2086	1889	101	4810	5078
3	Грозненский	21892	-	83	210	331	1499	19769	624
4	Гудермесский	10369	-	-	-	-	799	9570	-
5	Курчалойский	9765	216	141	1774	1460	1020	5154	3591
6	Ножай-Юртовский	16815	-	1197	2219	1774	830	10795	5190
7	Сунженский	15387	-	-	-	-	568	14819	-
8	Урус-Мартановский	27700	-	110	1663	1934	2824	21169	3707
9	Шалинский	23199	-	-	-	575	1317	21307	575
10	Шатойский	11864	133	1061	2078	1781	1607	5204	5053
11	Итого:	161778	485	3559	10030	9868	11001	126834	23942

Распределение площадей пашни Чеченской Республики по группам содержания обменного калия (на 01.09.2015 г.)

№ п/п	Административный район	Обследован ная площадь, га	В т.ч. по группам содержания K ₂ O											
			Очень низкое		Низкое		Среднее		Повышенное		Высокое		Очень высокое	
			га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
1	Ачхой-Мартановский	12135	900	7,4	2664	22,0	5007	41,2	2325	19,2	1034	8,5	205	1,7
2	Веденский	2914	3	0,2	246	8,4	707	24,3	988	33,9	753	25,8	217	7,4
3	Грозненский	41725	795	1,9	10209	24,4	18352	44,0	8242	19,8	3383	8,1	744	1,8
4	Гудермесский	21189	60	0,3	5113	24,1	13092	61,8	2914	13,8	10	0,04	-	-
5	Курчалойский	20912	-	-	4215	20,2	3722	17,8	5939	28,4	5311	25,4	1725	8,2
6	Надтеречный	31498	-	-	2146	6,8	18008	57,2	9040	28,7	2062	6,5	242	0,8
7	Наурский	29770	929	3,1	10378	34,9	15626	52,5	2658	8,9	179	0,6	-	-
8	Ножай-Юртовский	8179	-	-	94	1,1	1387	17,0	2209	27,0	1843	22,5	2646	32,4
9	Сунженский	6833	152	2,2	2035	29,8	1886	27,6	1314	19,2	1225	17,9	221	3,3
10	Урус-Мартановский	18051	-	-	2953	16,4	10340	57,3	4748	26,3	10	0,06	-	-
11	Шатойский	2955	-	-	220	7,4	260	8,8	785	26,6	935	31,6	755	25,6
12	Шалинский	11107	301	2,7	5257	47,3	4732	42,6	817	7,4	-	-	-	-
13	Шелковской	17164	54	0,3	6798	39,6	8309	48,4	2003	11,7	-	-	-	-
	ИТОГО:	224432	3194	1,0	52328	20,5	101428	46,0	43982	20,5	16745	8,5	6755	3,3

Обеспеченность земель Республики Дагестан подвижным фосфором и обменным калием (на 01.01.2015 г).

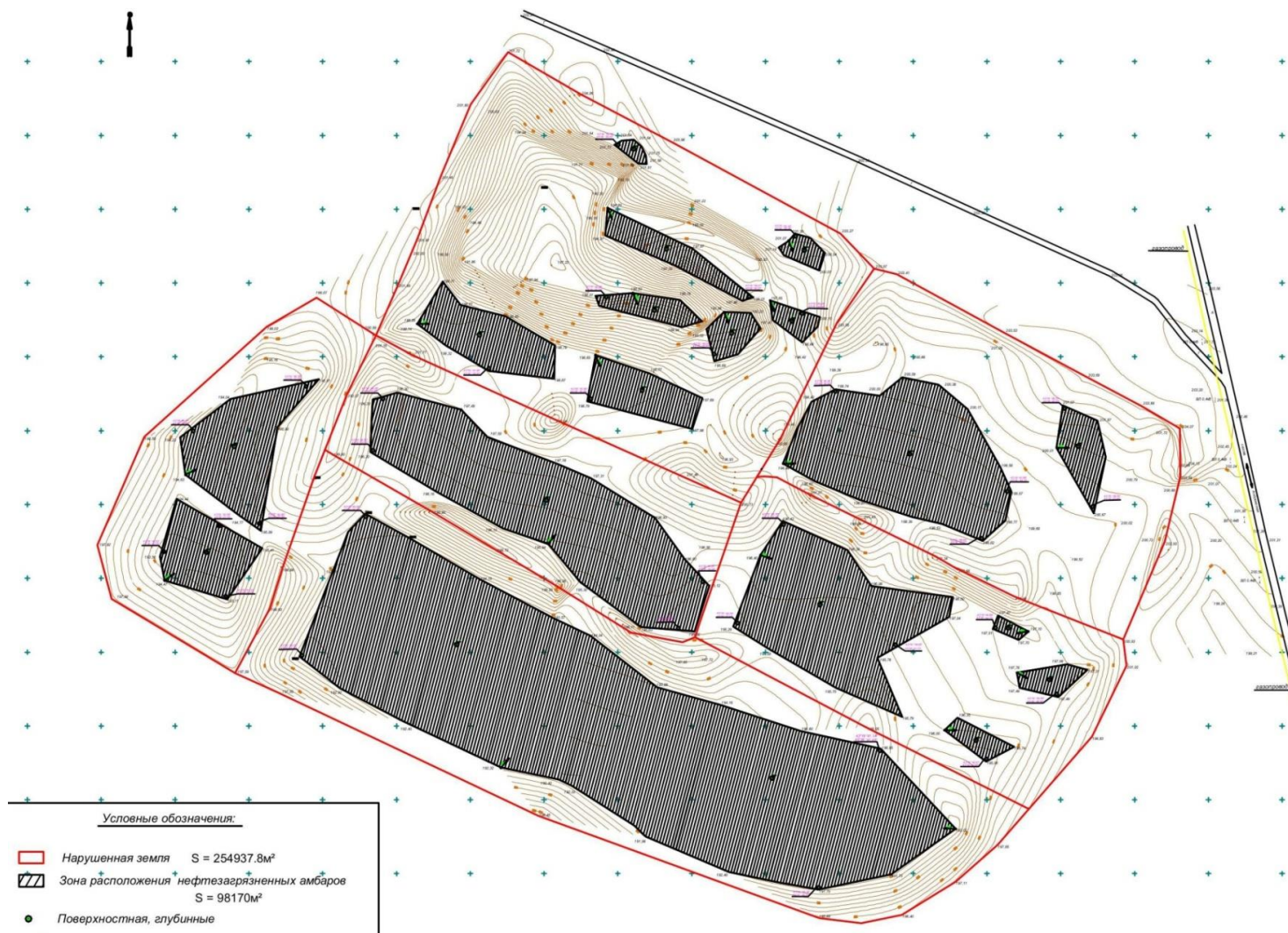
№ п/ п	Административный район	Всего земель, тыс. га	Обеспеченность почв подвижным фосфором, мг/100 г			Обеспеченность почв обменным калием		
			Низкая 1,5	Средняя 1,5-3,0	Высокая 3,0	Низкая 20	Средняя 20-30	Высокая 30
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Бабаюртовский	26,0	11,8	9,0	5,2	0,6	12,3	22,2
2	Кизлярский	64,6	12,0	16,2	36,4	7,0	14,4	43,2
3	Ногайский	32,4	5,3	20,1	7,0	0,1	1,0	31,3
4	Тарумовский	24,6	2,9	7,9	13,8	2,7	4,8	17,1
5	Хасавюртовский	64,0	38,2	15,9	9,9	7,6	9,4	47,0
6	Кизилюртовский	17,8	11,5	4,0	2,3	4,7	5,0	8,1
7	Дербентский	22,9	9,7	4,8	8,4	6,2	6,1	10,6
8	Каякентский	15,5	12,5	1,7	1,3	7,3	3,5	4,7
9	Карабудахкентский	31,1	14,3	7,1	9,7	2,5	5,9	22,7
10	Магарамкентский	15,3	9,7	2,7	2,9	4,5	4,5	6,3
11	Итого по низменности	314,2	127,9	89,4	96,9	43,2	57,8	213,2
12	Буйнакский	30,3	11,9	8,1	10,3	3,3	6,3	20,7
13	Казбековский	7,0	2,3	2,2	2,5	0,7	3,0	3,3
14	С.-Стальский	15,1	7,3	3,0	4,8	3,8	4,8	6,5
15	Кайтагский	9,9	3,0	4,5	2,4	1,7	3,1	5,1
16	Сергокалинский	6,8	2,1	2,7	2,0	1,3	2,3	3,2
17	Новолакский	11,6	4,3	4,2	3,1	-	1,0	10,6
18	Табасаранский	12,6	8,0	2,5	2,1	4,2	4,0	4,4
19	Хивский	6,0	3,4	0,8	1,8	1,8	2,9	1,3

Окончание приложения 6								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	Итого по предгорью	102,7	44,3	28,0	30,4	19,4	28,3	55,0
21	Агульский	2,6	0,2	0,8	1,6	0,2	0,4	2,0
22	Акушинский	14,2	4,8	5,6	3,8	1,8	3,8	8,6
23	Ахтынский	7,0	4,2	2,2	0,6	1,3	2,5	3,2
24	Ахвахский	5,2	3,0	0,6	1,6	-	0,2	5,0
25	Ботлихский	7,3	6,0	1,3	-	0,2	0,4	6,7
26	Гергебильский	2,8	0,2	2,0	0,6	1,0	1,0	0,8
27	Гумбетовский	5,8	0,8	3,0	2,0	0,6	0,6	4,6
28	Гунибский	11,4	5,8	4,6	1,0	0,6	1,8	9,0
29	Дахадаевский	10,0	6,1	2,5	1,4	2,3	2,5	5,2
30	Кулинский	3,4	0,6	1,2	1,6	1,0	0,7	1,7
31	Курахский	5,0	1,0	1,7	2,3	2,2	0,6	2,2
32	Лакский	6,4	1,2	2,0	3,2	0,2	0,4	5,8
33	Левашинский	18,1	1,0	3,0	14,1	4,1	4,3	9,7
34	Рутульский	5,8	2,0	2,2	1,6	-	1,0	4,8
35	Шамильский	3,5	0,8	1,2	1,5	0,6	0,4	2,5
36	Тляратинский	4,3	0,4	1,3	2,6	0,5	0,8	3,0
37	Унцукульский	2,3	0,3	1,3	0,7	0,6	0,8	0,9
38	Хунзахский	11,5	2,6	4,0	4,9	2,0	4,5	5,0
39	Цунтинский	2,0	- - -	0,8	1,2	0,1	0,2	1,7
40	Цумадинский	3,7	0,3	1,1	2,3	0,2	0,1	2,4
41	Чародинский	4,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0
42	Итого по горам	136,3	42,3	44,4	49,6	21,5	28,0	86,8
43	Всего по Дагестану	555,2	214,5	161,8	176,9	84,1	114,1	355,0

Распределение площадей пашни Чеченской Республики по группам содержания подвижного фосфора на 01.09.2015 г.

№ п/п	Административный район	Обследован- ная площадь, га	В том числе по группам содержания P ₂ O ₅											
			Очень низкое		Низкое		Среднее		Повышенное		Высокое		Очень высокое	
			га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
1	Ачхой-Мартановский	12135	8270	68,1	3192	26,3	650	5,4	23	0,2	-	-	-	-
2	Веденский	2914	1994	68,4	491	16,8	313	10,7	37	1,2	33	1,1	46	1,8
3	Грозненский	41725	26409	63,3	9310	22,3	4886	11,7	741	1,8	245	0,6	134	0,3
4	Гудермесский	21189	7614	35,9	10900	51,5	2660	12,5	15	0,1	-	-	-	-
5	Курчалойский	20912	3387	16,2	2656	12,7	7988	38,2	2474	11,8	1518	7,3	2889	13,8
6	Надтеречный	31498	18084	57,4	5533	17,6	7020	22,3	576	1,8	123	0,4	162	0,5
7	Наурский	29770	16104	54,1	12163	40,9	1503	5,0	-	-	-	-	-	-
8	Ножай-Юртовский	8179	651	8,0	1677	20,5	1678	20,5	1201	14,7	731	8,9	2241	27,4
9	Сунженский	6833	5372	78,6	1164	17,0	297	4,4	-	-	-	-	-	-
10	Урус-Мартановский	18051	4832	26,7	8658	48,0	4561	25,3	-	-	-	-	-	-
11	Шатойский	2955	552	18,7	619	20,9	1007	34,1	314	10,6	123	4,2	340	11,5
12	Шалинский	11107	5366	48,3	4559	41,0	1140	10,3	42	0,4	-	-	-	-
13	Шелковской	17164	10774	62,8	4745	27,6	1645	9,6	-	-	-	-	-	-
	ИТОГО:	224432	106022	49,0	63011	28,2	36182	14,3	7505	3,3	3798	1,7	7914	3,5

Карта-схема размещения объекта №2 НЭУ в районе пос. Андреевская долина



Оценка геоэкологического потенциала Северо-Восточного Кавказа

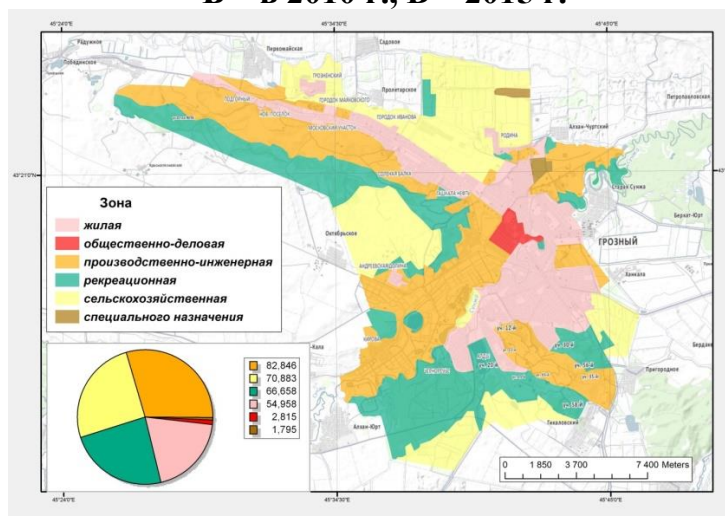
Критерии	Оценочные показатели	Ландшафты						
		Полупустынные и пустынные	Степные в т.ч. горные	Пойменные и дельтовые	Приморские низинные	Лесостепные	Горные лесные	Горные луговые
	1	2	3	4	5	6	7	8
БИОКЛИМАТИЧЕСКИЕ	1. Средняя продолжительность безморозного периода в воздухе за год, дней	200 (0,16)	194 (0,15)	195 (0,16)	195 (0,16)	186 (0,14)	175 (0,13)	112 (0,10)
	2. Средняя температура воздуха самого теплого месяца (июль), °С	25 (0,17)	22 (0,14)	25 (0,17)	25 (0,17)	20 (0,13)	18 (0,12)	14 (0,10)
	3. Влагообеспеченность вегетационного периода, гидротермический коэффициент	0,4 (0,05)	0,7 (0,11)	0,5 (0,07)	0,5 (0,07)	0,8 (0,12)	1,6 (0,23)	2,4 (0,35)
	Потенциал:	0,38	0,40	0,40	0,40	0,39	0,48	0,55
МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ	4. Среднее значение естественного прироста населения, на 1000 человек населения	16,5 (0,14)	19,3 (0,17)	19,2 (0,16)	15,1 (0,13)	19,3 (0,17)	16,3 (0,13)	11,2 (0,10)
	5. Средняя численность трудоспособного населения, тыс. чел.	90 (0,03)	800 (0,30)	500 (0,19)	500 (0,19)	350 (0,13)	200 (0,08)	200 (0,08)
	6. Этногенетический потенциал (среднее количество преобладающих этнических групп)	4 (0,06)	7 (0,11)	15 (0,23)	9 (0,14)	6 (0,10)	8 (0,13)	15 (0,23)

	Продолжение приложения 9							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	7. Плодородие почв (среднее содержание гумуса), %	1,3 (0,07)	3,6 (0,20)	2,9 (0,16)	1,8 (0,10)	3,5 (0,19)	3,5 (0,19)	1,7 (0,09)
	8. Наличие целебных минеральных источников, в % от выявленных источников	9 (0,09)	22 (0,22)	6 (0,06)	29 (0,29)	4 (0,04)	12 (0,12)	18 (0,18)
	Потенциал:	0,39	1,0	0,80	0,85	0,63	0,65	0,68
РЕКРЕАЦИОННЫЕ	9. Наличие и разнообразие природоохранных объектов (ООПТ), количество	11 (0,11)	20 (0,20)	5 (0,05)	3 (0,03)	5 (0,05)	29 (0,30)	25 (0,26)
	10. Наличие объектов историко-культурного наследия, среднее количество	20 (0,01)	45 (0,03)	45 (0,03)	130 (0,10)	45 (0,03)	550 (0,40)	550 (0,40)
	11. Наличие объектов паломничества (зияраты), среднее количество	5 (0,01)	80 (0,16)	36 (0,07)	34 (0,07)	33 (0,07)	160 (0,32)	150 (0,30)
	12. Потенциальная геоэкологическая устойчивость, индекс	0,12 (0,02)	0,36 (0,08)	0,16 (0,03)	0,30 (0,06)	0,89 (0,17)	1,92 (0,37)	1,38 (0,27)
	13. Количество видов растений, занесенных в Красные книги Чечни, Дагестана и Ингушетии	34 (0,07)	94 (0,18)	22 (0,05)	30 (0,06)	52 (0,09)	149 (0,28)	142 (0,27)

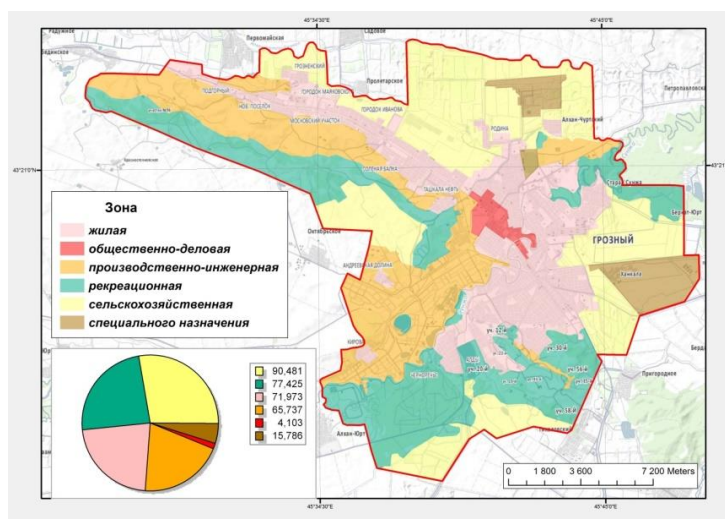
	Продолжение приложения 9							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	14. Количество видов животного мира, занесенных в Красные книги Чечни, Дагестана и Ингушетии	82 (0,13)	132 (0,21)	55 (0,09)	49 (0,08)	108 (0,17)	105 (0,17)	101 (0,15)
	15. Средняя лесистость, %	3,6 (0,03)	9,3 (0,07)	3,6 (0,03)	1,6 (0,01)	19,7 (0,14)	73,1 (0,52)	28,3 (0,20)
	Потенциал:	0,38	0,93	0,35	0,41	0,72	2,36	1,85
ГЕОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ	16. Наличие геотермальных источников, в % от общего числа разведанных месторождений	26 (0,26)	37 (0,37)	15 (0,15)	15 (0,15)	7 (0,07)	-	-
	17. Минеральные ресурсы, в % от общего числа разведанных месторождений	16 (0,16)	46 (0,46)	8 (0,08)	15 (0,15)	4 (0,04)	5 (0,05)	6 (0,06)
	Потенциал:	0,42	0,83	0,23	0,30	0,11	0,05	0,06
	Итого:	1,57	3,16	1,78	1,96	1,85	3,54	3,14

Функциональное зонирование территории города Грозного: А - в 2005 г.,

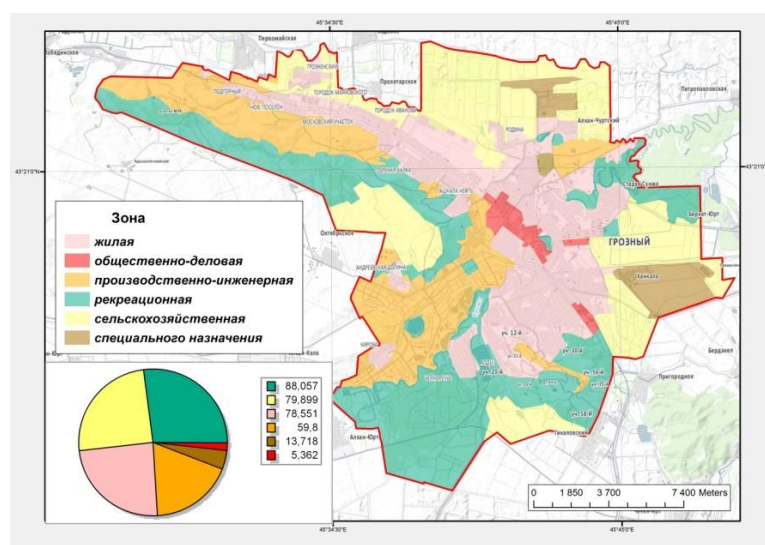
Б – в 2010 г., В – 2015 г.



А

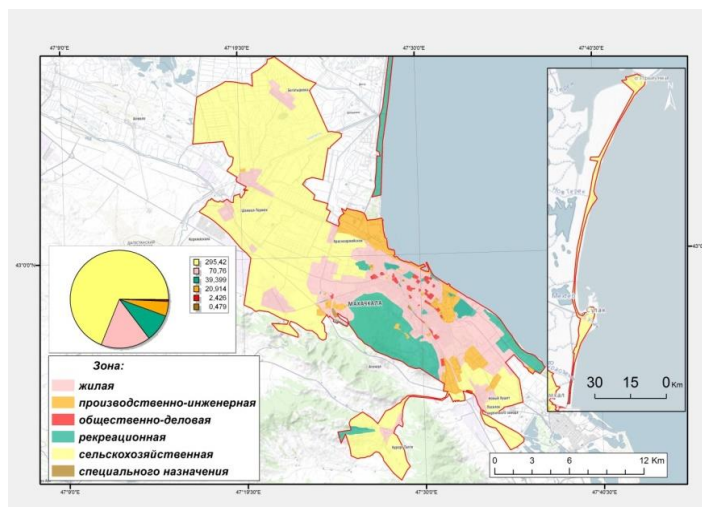


Б

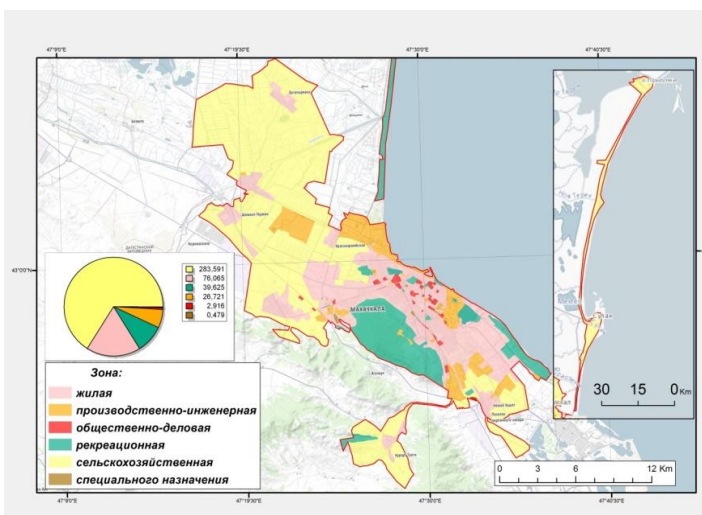


В

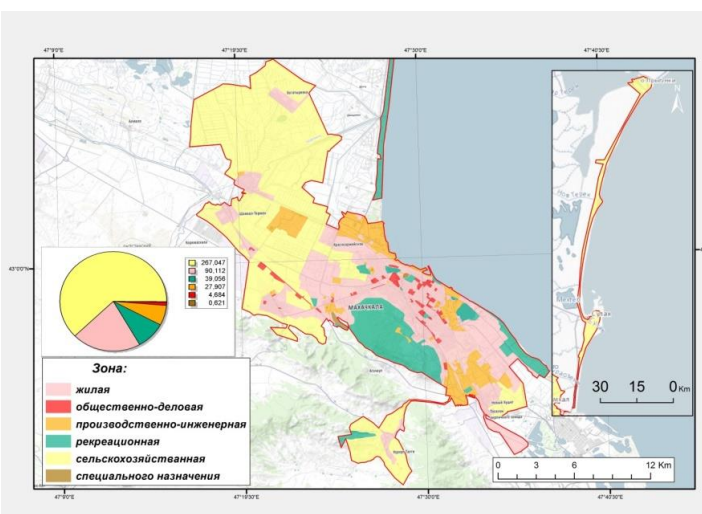
Функциональное зонирование территории городского округа города Махачкала: А
- в 2005 г., Б – в 2010 г., В – 2015 г.



А



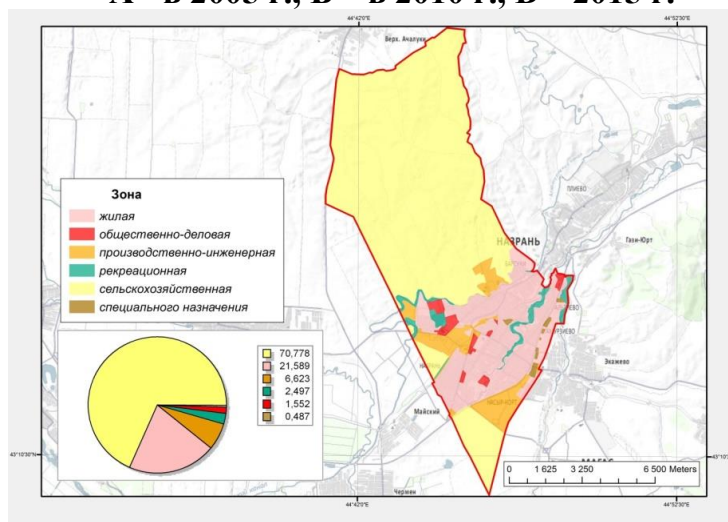
Б



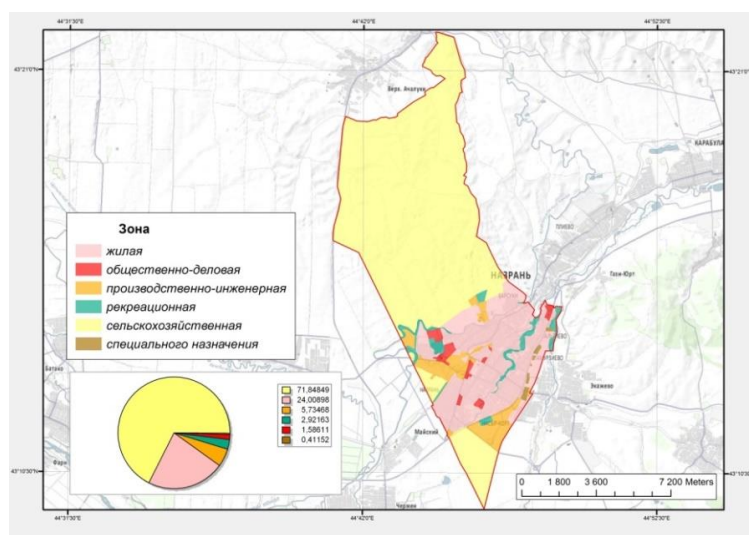
В

Функциональное зонирование территории городского округа города Назрань:

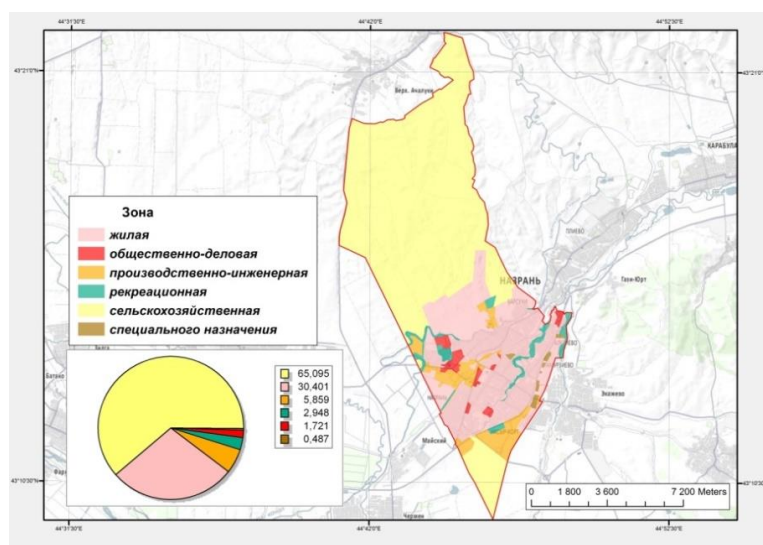
А - в 2005 г., Б - в 2010 г., В - 2015 г.



А

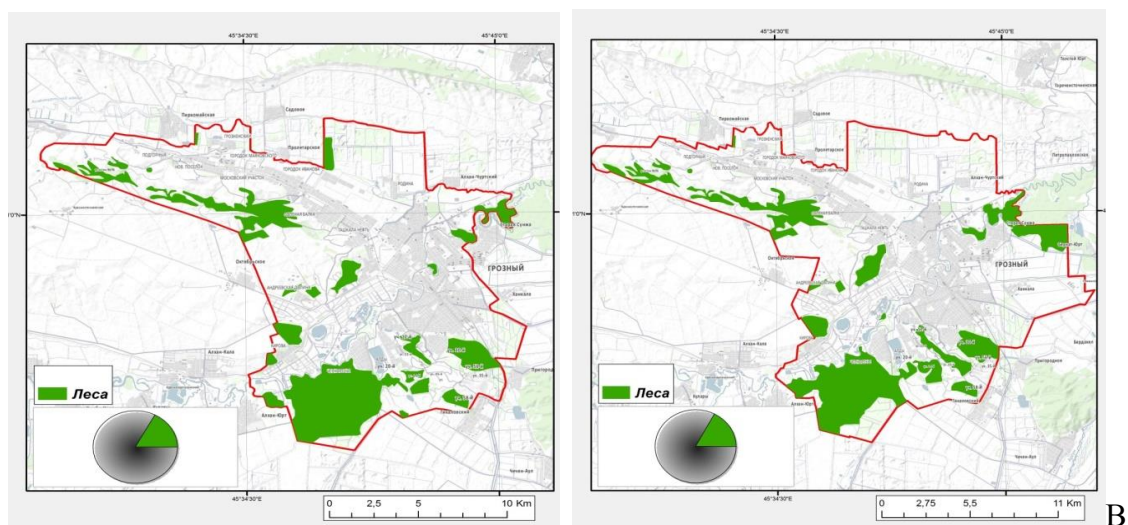
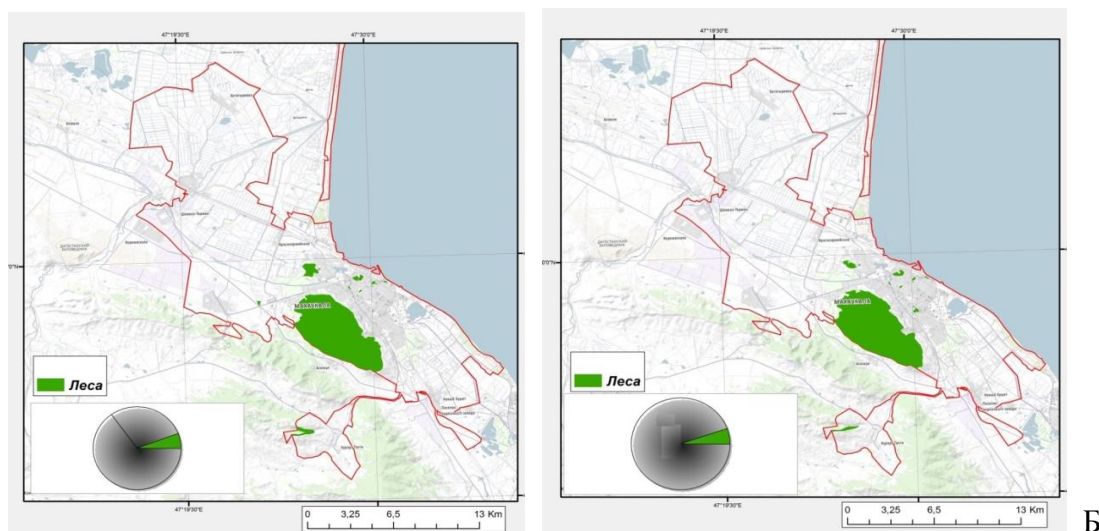
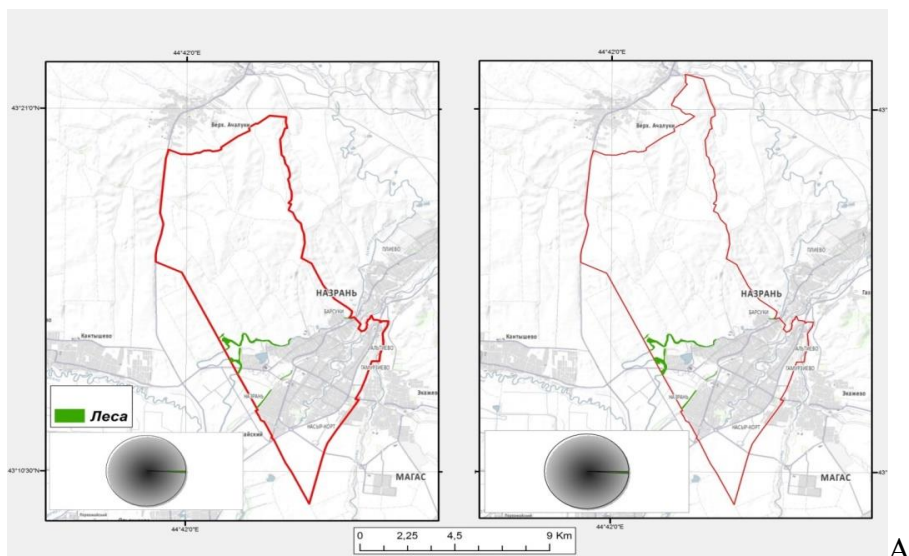


Б



В

**Динамика площадей лесопокрываемых земель в Назрани (А), Махачкале (Б),
Грозном (В) с 2005 г. (слева) по 2015 г. (справа)**



ООПТ и объекты Северо-Восточного Кавказа регионального и местного значения

№ п/п	Название	Год создания	Площадь, га	Регион	Профиль
1	2	3	4	5	6
<i>Государственные природные заказники (регионального значения)</i>					
1	Веденский	1963	43700	Чечня	биологический
2	Парабочевский	1963	12000	-/-	-/-
3	Урус-Мартановский	1970	31000	-/-	-/-
4	Брагунский	1971	17000	-/-	-/-
5	Степной	1973	52000	-/-	-/-
6	Шалинский	1977	26300	-/-	-/-
7	Аргунский	1977	15000	-/-	-/-
8	Зеленая зона г. Грозного	1977	19000	-/-	-/-
9	Тарумовский	1985	55495	Дагестан	ландшафтный
10	Хамаматюртовский	1975	30000	-/-	-/-
11	Янгиюртовский	1975	22670	-/-	-/-
12	Андрейаульский	1977	21930	-/-	-/-
13	Мелиштинский	1994	22500	-/-	-/-
14	Каякентский	1972	10900	-/-	-/-
15	Касумкентский	1974	26000	-/-	-/-
16	Бежтинский	1983	41300	-/-	-/-
17	Кособско-Келебский	1987	107600	-/-	-/-
18	Чародинский	1967	85000	-/-	-/-
19	Дешлагарский	2002	30500	-/-	зоологический
20	Ногайский	2004	10000	-/-	-/-
<i>Природный парк</i>					
21	Верхний Гуниб	2006	1422	Дагестан	
<i>Памятники природы</i>					
22	Ачхой-Мартановская сосновая роща	1966	8,7	Чечня	ботанический
23	Бамутская сосновая роща	1982	2,5	-/-	-/-
24	Парк из липы кавказской	1980	1,2	-/-	-/-
25	Сосновый лес Макажевский	1976	36	-/-	-/-
26	Грозненский дендрологический сад	1966	40	-/-	-/-
27	Тис ягодный	1966	3	-/-	-/-
28	Лесная зона курорта «Серноводск- Кавказский»			-/-	-/-
29	Роща березы Радде	1977		-/-	-/-

Продолжение приложения 14					
1	2	3	4	5	6
30	Джалкинская роща сосны обыкновенной	1978	12	-/-	-/-
31	Дуб черешчатый с пирамидально-кипарисовидной кроной	1966		-/-	-/-
32	Верхне-Рошничунская сосновая роща	1982	1	-/-	-/-
33	Рошничунская сосновая роща	1982	< 1	-/-	-/-
34	Роща каштана съедобного	1978	5,5	-/-	-/-
35	Шалинская роща сосны	1980	< 2	-/-	-/-
36	Арнаутская сосновая роща	1978	5	-/-	-/-
37	Бороздиновские сосны	1982	2	-/-	-/-
38	Орех грецкий	1982		-/-	-/-
39	Дуб-старожил	1978		-/-	-/-
40	Озеро Кезеной-Ам (Эйзенам)	1978	252	Чечня и Дагестан	гидрологический
41	Озеро Генеральское	1980	32	Чечня	-/-
42	Озеро Капустино	1980	27	-/-	-/-
43	Озеро Майорское	1980	18	-/-	-/-
44	Озеро Безеной-Ам	1978	2	-/-	-/-
45	Озеро Галанчожское	1978	10	-/-	-/-
46	Озеро Карьерное	1982	15	-/-	-/-
47	Чанты-Аргунский пресный источник (родник)	1982		-/-	-/-
48	Минеральные источники «нижней группы» Чанты-Аргуна	1980		-/-	-/-
49	Брагунские минеральные источники	1980		-/-	-/-
50	Джалкинское водохранилище			-/-	-/-
51	Минеральный источник «Мельч-Хи»	1980		-/-	-/-
52	Минеральный источник «Нефтяной горячий»	1980		-/-	-/-
53	Минеральный источник «Эпхе»	1980		-/-	-/-

Продолжение приложения 14					
1	2	3	4	5	6
54	Минеральные воды курорта «Серноводск-Кавказский»	1982		-/-	-/-
55	Соленый родник	1982		-/-	-/-
56	Куройский углекислый источник	1978		-/-	-/-
57	Басхойский углекислый источник	1978		-/-	-/-
58	Керкетский пресный источник	1982		-/-	-/-
59	Водопад Вашиндароевский	1980		-/-	-/-
60	Водопад Харачойский	1982		-/-	-/-
61	Скала-останец с текстом	1977		-/-	палеогео- морфологический
62	Останец «Арка»	1978		-/-	-/-
63	Останец «Братья»	1978		-/-	-/-
64	Нефтяной источник в долине р. Большой Ярык-Су	1978		-/-	геологический
65	Нефтяной источник	1978		-/-	-/-
66	Место первой скважины, пробуренной в Грозненском нефтеносном районе	1982		-/-	-/-
67	Казанищенский	2003	6000	Дагестан	ботанический
68	Платаны у Джума-мечети г. Дербента	1978		-/-	-/-
69	Сосновка	2004	975	-/-	-/-
70	Озеро Ах-Коль (Аккель)	1975	50	-/-	гидрологический
71	Озеро Шайтан-казак	1975	25,8	-/-	-/-
72	Хунзахские водопады	1978		-/-	-/-
73	Квадаринский водопад	1978		-/-	-/-
74	Водопад «Чвахило»	1978	1	-/-	-/-
75	Озеро Мочох	1975	13	-/-	-/-
76	Талгинская долина (сероводородные лечебные источники)	1978		-/-	-/-
77	Долина Рычал-Су (источники минеральной воды)	1978	5	-/-	-/-
78	Ханарский водопад	1978	0,5	-/-	-/-
79	Скала Кавалер-батарея	1978		-/-	ландшафтный

Продолжение приложения 14					
1	2	3	4	5	6
80	Карадахская теснина	1978	8,5	-/-	-/-
81	Салтинская теснина	1978	4,2	-/-	-/-
82	Ташкапурская теснина	1983		-/-	-/-
83	Теснина «Эхо»	1983		-/-	-/-
84	Салтинское ущелье	1983		-/-	-/-
85	Алмакский каньон	1978		-/-	-/-
86	Гора Пушкин-Тау	1978	12	-/-	-/-
87	Бархан «Сары-Кум»	1983	300	-/-	-/-
88	Кужникский мост	1983	0,02	-/-	-/-
89	Пещера Дюрк	1978	0,3	-/-	-/-
90	Кугский эоловый город	1978	100	-/-	-/-
91	Асатинская пещера	1983		-/-	-/-
92	Армхинская сосновая роща	1978	12	Ингушетия	ботанический
93	Истоки р. Сунжи	1978		-/-	гидрологический
94	Лежгинский (Армхинский) водопад	1978		-/-	-/-
95	Минеральные воды с. Ачалуки	1980		-/-	-/-
Лечебно-оздоровительные местности и курорты					
96	База отдыха «Беной»	1974		Чечня	-/-
97	Курорт «Серноводск-Кавказский»	1982		-/-	-/-
98	Спортивно-оздоровительный комплекс г. Каспийск	2002		Дагестан	-/-
Ботанические сады					
99	Ботанический сад ДГУ	1998	28,5	Дагестан	

Биосферные заповедники горных регионов России

Регион	Название заповедника	Год регистрации	Общая площадь (млн. га)	Заповедное ядро	Буферная зона	Переходная зона
Республика Алтай	Алтайский	2009	3,532	0,881	0,962	1,688
	Большой Алтай (совместно с Казахстаном)	2017	~1,500	-	-	-
Республика Бурятия	Байкальский	1986	0,200	0,165	0,034	-
	Баргузинский	1986	0,374	0,263	0,111	-
Республика Тува	Убсунурская котловина	1997	0,925	0,323	0,601	отсутствует
Республика Башкортостан	Башкирский Урал	2012	0,346	0,048	0,090	0,207
Свердловская область	Висимский	2001	0,179	0,033	0,046	0,100
Забайкальский край	Даурский	1997	3,122	0,049	0,173	2,900
	Сохондинский	1984	0,347	0,211	0,036	0,100
Краснодарский край, Республика Адыгея, Карачаево-Черкесская Республика	Кавказский	1978	0,277	0,262	0,014	-
Карачаево-Черкесская Республика	Тебердинский	1997	0,187	0,085	0,074	0,028
Республика Дагестан	Кизлярский залив	2017	0,354	-	-	-
Приморский край	Кедровая Падь	2004	0,018	0,018	отсутствует	отсутствует
	Сихотэ-Алинский	1978	1,488	0,401	0,067	1,019
	Ханкайский	2005	0,273	0,039	0,075	0,158
Камчатский край	Командорские острова	2002	3,648	1,290	2,177	0,180
	Кроноцкий	1985	1,147	1,147	-	-
Мурманская область	Лапландский	1984	1,088	0,278	0,138	0,672
Красноярский край	Саяно-Шушенский	1985	1,087	0,390	0,106	0,591
	Таймырский	1995	2,750	1,781	0,030	0,937

Примечание: «-» означает, что зона не определена