

УДК 55

***СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МАСШТАБОВ АНТРОПОГЕННОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
СУБЪЕКТОВ РФ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ И
РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ)***

Шипилова К.С.,

Студент кафедры экологии и природопользования

Волгоградский государственный университет,

г. Волгоград, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается сравнительная оценка масштабов антропогенного воздействия на Республику Карелию и Республику Крым. В работе проведен сравнительный анализ состояния атмосферы и водных объектов регионов. Осуществлена оценка антропогенного воздействия на земельные и биологические ресурсы, а также выделены ключевые экологические проблемы на территории описанных субъектов РФ.

Ключевые слова: Республика Карелия, Республика Крым, антропогенная нагрузка, атмосферный воздух, водные ресурсы, почвенный покров, биоразнообразие.

***COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE SCALE OF ANTHROPOGENIC
IMPACT ON ENVIRONMENTAL COMPONENTS IN CONSTITUENT ENTITIES
OF THE RUSSIAN FEDERATION: A CASE STUDY OF THE REPUBLIC
OF CRIMEA AND THE REPUBLIC OF KARELIA***

Shipilova K.S.,

Student, Department of Ecology and Nature Management

Volgograd State University,

Volgograd, Russia

Abstract. This article presents a comparative assessment of the scale of anthropogenic impact on the Republic of Karelia and the Republic of Crimea. The study conducts a comparative analysis of the state of the atmosphere and water bodies in these regions. It evaluates anthropogenic impacts on land and biological resources and identifies key environmental issues within the territories of the mentioned constituent entities of the Russian Federation.

Keywords: Republic of Karelia, Republic of Crimea, anthropogenic load, atmospheric air, water resources, soil cover, biodiversity.

Введение

Каждый регион РФ характеризуется уникальными природными условиями, разной структурой хозяйства и своими специфическими экологическими проблемами.

В данной статье рассматриваются контрастные субъекты РФ, схожие лишь в том, что являются полуостровами, окружённые морем. Крым – южный регион с комфортными условиями, и Карелия – северный субъект с суровым климатом. Также регионы сильно различаются плотностью населения и специализацией экономики.

Актуальность исследования заключается в факте проявления антропогенного воздействия в двух регионах по-разному, в зависимости от специфики региона. Крым – густонаселенный, отличается большим потоком туристов и засушливым климатом, а Карелия – республика с низкой плотностью населения, избыточным увлажнением и развитой горнодобывающей промышленностью, но при этом оба региона испытывают высокую антропогенную нагрузку.

Объекты и методы

Объектом исследования являются республика Крым и республика Карелия. Предметом исследования являются факторы, источники и последствия антропогенного воздействия на территории регионов.

Целью научно-исследовательской работы является сравнительная оценка масштабов антропогенного воздействия на компоненты окружающей среды республики Крым и республики Карелия.

При написании работы были использованы стандартные методы литературного анализа государственных докладов федерального и регионального уровней, статистических данных, методы математического расчёта и методы сравнительного анализа.

Результаты и обсуждения

Чтобы оценить состояние атмосферного воздуха следует использовать несколько показателей таких как: индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), наибольшая измеренная разовая концентрация примеси (СИ), наибольшая повторяемость превышения ПДК загрязняющим веществом в воздухе города (НП).

Таблица 1 – Уровни загрязнения атмосферного воздуха [1]

Уровень загрязнения	Показатель		
	ИЗА	СИ	НП
Повышенный	От 5 до 6	Менее 5	Менее 20 %
Высокий	От 7 до 13	От 5 до 10	От 20 до 50 %
Очень высокий	Не менее 14	Более 10	Более 50 %

В республике Карелия загрязнение за прошедшие 5 лет определяется как низкое, в республике Крым этот показатель выше. В северном регионе отсутствуют города с высоким уровнем загрязнения, где ИЗА – превышает 7. А в южном регионе 13% населения проживают в городах с показателем ИЗА выше 7 [3-4].

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха в Крыму – это предприятия энергетики и автотранспорт. Основными стационарными источниками выступает химическая промышленность: Армянский филиал ООО «Титановые Инвестиции», АО «Крымский содовый завод» и АО «Бром». В

результате работы этих предприятий в воздух поступает свыше 50 различных загрязнителей, среди которых: диоксид азота, диоксид серы, окись углерода, взвешенные вещества, серная кислота, гидрохлорид, аммиак, формальдегид, хлор, бром и др. [3].

Наибольший вклад в образование выбросов в атмосферу Карелии вносят предприятия горнодобывающей промышленности, целлюлозно-бумажное производство, металлургия, а также производство и распределение электроэнергии, газа и воды. Основной объем выбросов выпадает на промышленные центры республики – Кондопога, Костомукша, Петрозаводск, Питкяранта, Сегежа [4].

Таблица 2 – Сравнительный анализ загрязнения атмосферного воздуха в 2024 году (Составлено автором по [2])

Субъект РФ	Выбросы ЗВ, тыс. т (%)		Преобладающие ЗВ, % выбросов от стационарных источников
	стационарные источники	передвижные источники	
Республика Карелия	156,8 (89)	19,3 (11)	SO ₂ – 62 CO – 17 Твердые – 10
Республика Крым	50,2 (49,7)	50,8 (50,3)	CO – 25 NO _x – 14 ЛОС – 7

Загрязнение атмосферного воздуха осуществляется через выделение загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками. Структура источников загрязнения в регионах сильно различается, в Карелии преобладают стационарные источники, тогда в Крыму соотношение разных источников почти одинаковое. Преобладающие вещества тоже разнятся, в Карелии доминирующими загрязнителями выступают диоксид серы, оксид углерода и твердые вещества (что является спецификой горнодобывающей и целлюлозно-бумажной промышленности), а в Крыму – оксид азота, ЛОС и оксид

углерода (что характерно для региона с развитым транспортом). При этом совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в Карелии превышает крымские показатели почти в 2 раза [2].

Забор пресной воды (рис.1) из природных источников осуществлялся в обоих регионах. В республике Крым в 2024 году забрано – 319,9 млн м³, что в 1,5 раза больше, чем в Карелии (210 млн м³).

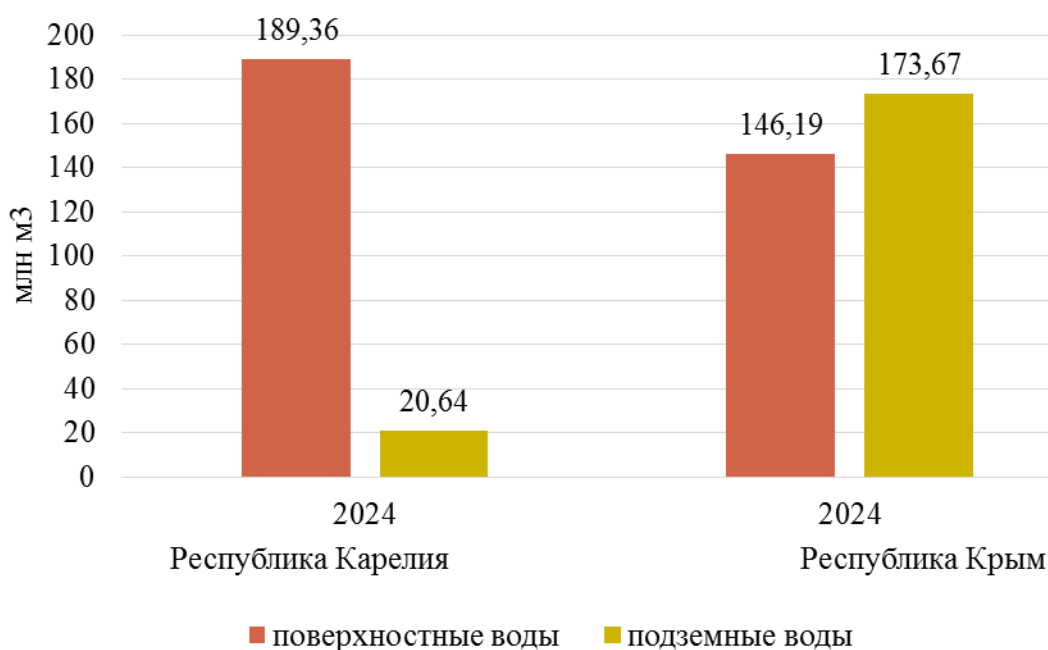


Рисунок 1 – Забор пресных вод в субъектах в 2024 г. (Составлено автором по [2])

В 2024 году из общего объема забора воды большая часть выпала на поверхностные источники (91% для республики Карелия и 61% для республики Крым).

Качественной питьевой водой в 2024 году в республике Карелия было снабжено 324590 человек – 62% от общего числа жителей республики, доля населения, обеспеченного недоброкачественной водой, составила 26,2%. В республике Крым ситуация похожая, однако показатели обеспеченности качественной водой чуть выше – 77,9% [5-6].

Также в регионах проводились лабораторные исследования воды, по результатам которых в республике Карелия доля проб, не соответствующих нормативам, составила 35,5% по санитарно-химическим показателям и 10,2% по микробиологическим, а в Крыму 8,2% по санитарно-химическим показателям и 3,5% по микробиологическим [5-6].

На состояние водных объектов в регионах значительное влияние оказывают крупные предприятия. В Крыму такими объектами являются: Армянский филиал ООО «Титановые инвестиции»; ПАО «Бром»; ООО «Симферопольское ПО Крымпласт», которые являются источниками таких загрязнителей как тяжелые металлы, кислоты и тп. В Карелии воздействие на водные ресурсы осуществляется промышленными предприятиями ОАО «Кондопога», ОАО «Сегежский ЦБК», ОАО «Карельский окатыш», сбрасывающими вместе со сточными водами сульфаты, тяжелые металлы, взвешенные вещества и тп. [9,13].

Таблица 3 – Динамика сброса сточных вод в субъектах в 2024г. (Составлено автором по [2])

Республика Карелия			Республика Крым		
Водоотведение, млн м ³	Без очистки, млн м ³ (%)	Недостаточно очищенной, млн м ³ (%)	Водоотведение, млн м ³	Без очистки, млн м ³ (%)	Недостаточно очищенной, млн м ³ (%)
252,7	75,2 (30%)	41,9 (17%)	104,2	7,5 (7%)	87,57 (84%)

Общий объём водоотведения (табл.3) в 2024 году в республиках отличается более чем в 2 раза – 252,7 млн м³ в Карелии против 104,2 в Крыму. Стоит отметить, что сброс недостаточно очищенных вод в Карелии в 5 раз меньше, чем в Крыму, однако доля вод, сброшенных совсем без очистки, в 4 раза превышает южные показатели.

Структура водопользования (рис.2) в регионах также сильно отличается, но при этом выражает их хозяйственную специализацию.

В Карелии преобладающим показателем выступают производственные нужды, в Крыму же наоборот доминируют питьевые и хозяйственно-бытовые нужды, а также орошение, что прямо указывает на развитое сельское хозяйство.

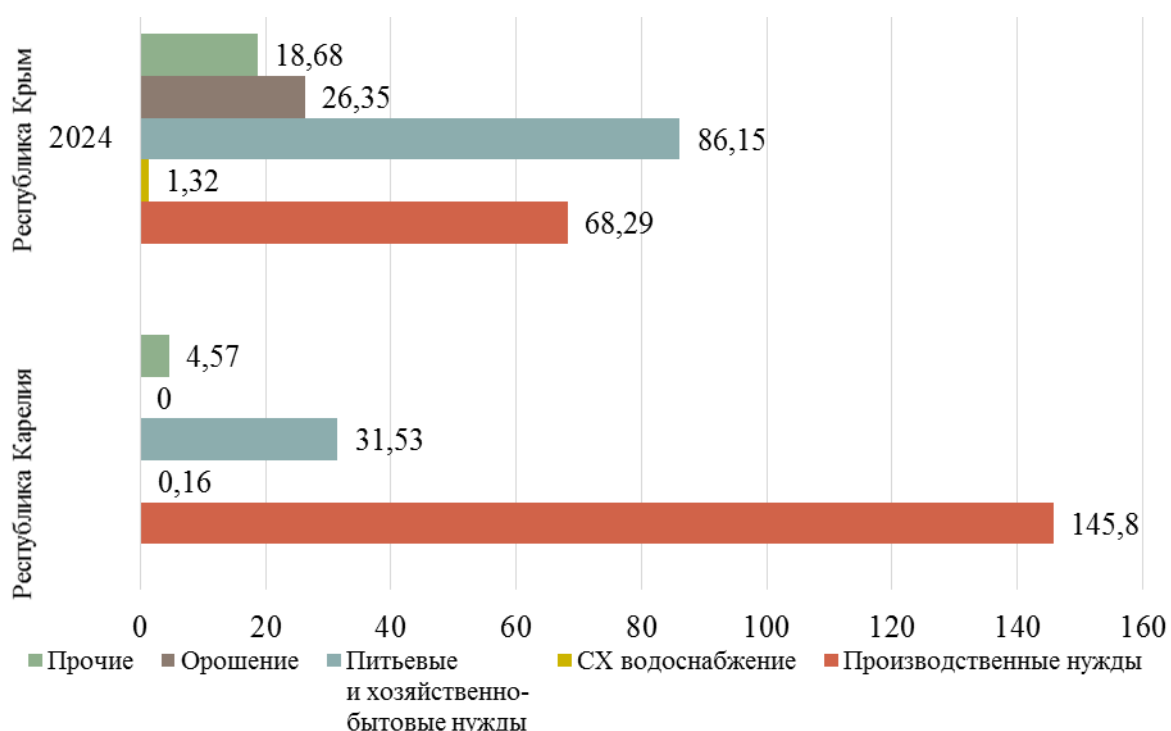


Рисунок 2 – Структура водопользования в субъектах в 2024 г. (Составлено автором по [2])

Деградация земельных ресурсов в Карелии происходит как из-за природных условий региона, так и под антропогенной нагрузкой. Большая доля почв находится в зоне избыточного увлажнения, что требует реализации осушительных мероприятий. Однако наиболее влияющий фактор – техногенное воздействие. Поскольку Карелия является регионом с развитыми горнодобывающим комплексом и перерабатывающей промышленностью, техногенное воздействие охватывает все компоненты природной среды, в том числе и почвы [10,12].

Основными источниками загрязнителей почв являются все те же предприятия горнодобывающей и целлюлозно-бумажной промышленности. Костомукшский горно-обогатительный комбинат (ГОК) «Карельский окатыш» является одним из самых крупных источников загрязнения почв такими загрязнителями как тяжелые металлы и соединения серы [14].

В Крыму процесс деградации обуславливается антропогенным преобразованием полуострова. Во-первых, большая доля почвенного покрова южного субъекта подвергается распашке, а значит упрощению структуры. Во-вторых, на территории наблюдаются такие деградационные процессы как дефляция, водная эрозия и дегумификация, загрязнение почвы пестицидами, ядохимикатами и тп. [11].

Химическая промышленность активно развита в регионе, однако экологические правила и нормы совсем не соблюдаются. На территории Республики Крым ФГБУ «ЦАС «Крымский» определено загрязнение почв тяжелыми металлами и пестицидами, выявлено повышенное содержание меди в 6 районах (Симферопольский, Нижнегорский, Бахчисарайский, Красногвардейский, Джанкойский и Белогорский), превышение по содержанию ДДТ в 5 районах (Симферопольский, Джанкойский, Белогорский, Кировский и Бахчисарайский), повышенную концентрацию свинца в 2 районах (Советский и Красногвардейский районы) [8].

В регионах фиксируется недостаточный уровень финансирования мониторинговых мероприятий земель [3-4].

В республике Карелия основными факторами сокращения биоразнообразия выступают: браконьерство, активная лесозаготовка, сокращение территорий ООПТ, климатические изменения, а также градостроительство. Одним из самых влияющих факторов остается вырубка лесов, которая истребляет коренные леса, уничтожая разнообразие растительного и животного мира [13,16,18].

В Крыму сокращение биоразнообразия происходит по причине активного сельского хозяйства в регионе. Коренные сообщества истребляются путем распашки степей, уничтожением естественных ландшафтов, а также огромное влияние оказывают огромные площади, занятые агроценозами. Под угрозой исчезновения оказываются виды, чьи местообитания оказываются снесены, с целью строительства дорог, освоения берегов, строительства пляжей [7,15,17].

Заключение

Проведенная сравнительная оценка масштабов антропогенного воздействия на компоненты окружающей среды субъектов РФ на примере республики Крым и республики Карелия позволяет сделать выводы о значительной антропогенной нагрузке на оба региона, но с разной структурой и интенсивностью.

В загрязнении компонентов окружающей природной среды в каждом регионе преобладающие загрязняющие вещества определяются спецификой хозяйственной деятельности субъектов. Угрозы деградации земель в основном обусловлены техногенным фактором, равно также и сокращение биоразнообразия происходит из-за антропогенного фактора.

Таким образом, антропогенное влияние республики Карелия обусловлено в основном развитой промышленностью. А в республике Крым антропогенная нагрузка сложена комплексно из промышленности, транспорта и развитого сельского хозяйства. Именно поэтому меры по сохранению природной среды в регионах должны приниматься с учетом региональной специфики.

Библиографический список

1. РД 52.04.667-2005. Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию: дата введения 2006-02-01 / Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. – Москва: Метеоагентство Росгидромета, 2006. – 50 с.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2024 году» // Минприроды России – М.: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2025. – 721 с.
3. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды на территории Республики Крым в 2024 году» // Министерство экологии и природных ресурсов Республики Крым. – Симферополь, 2025. – 428 с.
4. Государственный доклад «О состоянии окружающей среды Республики Карелия в 2024 году» // Министерство природных ресурсов и экологии Республики Карелия. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2025. – 304 с.
5. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Карелия в 2024 году» // Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Карелия – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2025. – 173 с.
6. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в республике Крым и городе федерального значения Севастополе в 2024 году» // Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека – Симферополь, 2025. – 412 с.

7. Багрикова, Н.А Состояние растительного покрова и орнитокомплексы сельскохозяйственных ландшафтов степного Крыма, проблемы сохранения биоразнообразия / Н.А. Багрикова, С. Ю. Костин // Русский Орнитологический Журнал – 2025. – №2507. – С. 1010-1024.

8. Бобра, Т. В. Загрязнение тяжелыми металлами почв города Симферополя / Т. В. Бобра, А.И. Лычак // Учёные записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология – 2023 г. – Т.9 (75). № 3. – С. 72–92.

9. Водные ресурсы – основа устойчивого развития Крыма: коллективная монография / Под редакцией: Паштецкого В. С. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2022. – 216 с.

10. Дубина-Чехович, Е. В., Трансформация почв мелиорированных агроландшафтов северо-запада России в результате аэротехногенного загрязнения: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Е.В. Дубина-Чехович – Уфа, 2023. – 20 с.

11. Ергина, Е. И., Современное почвенно-экологическое состояние Крымского полуострова / Е.И. Ергина, Г.Е. Тронза // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. География. Геология. –2016. – №3. – С. 196-203.

12. Котова, З. П. Состояние и использование мелиорируемых земель сельскохозяйственного назначения в республике Карелия / З. П. Котова, Л. С. Дубина-Чехович // ГНУ Карельская государственная сельскохозяйственная опытная станция Россельхозакадемии – Агрофизика – 2013. – № 2(10). – С. 34-37

13. Республика Карелия: Брошюра из серии «Региональная экологическая политика» РОДП «ЯБЛОКО» / Рыбаков Д.С. – Москва.: Изд-во «КМК», 2010. – 36 с.

14. Федорец, Н.Г. Тяжелые металлы в почвах Карелии / Н.Г. Федорец, О.Н. Бахмет, М.В. Медведева, Г.В. Ахметова, С.Г. Новиков, Ю.Н. Ткаченко, А.Н. Солодовников – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2015. – 222 с.

15. Крым полуостров исчезающего биоразнообразия // Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. – 2023. – URL: <https://cfuv.ru/news/uchenyjj-kfu-krym-mozhet-stat-poluostrovom-ischezayushhego-bioraznoobraziya> (дата обращения:22.04.26).

16. Природа Карелии под угрозой // Земля касается каждого. – 2025. – URL: <https://earthtouches.me/articles/2025/10/30/priroda-karelii-pod-ugrozoj/> (дата обращения:12.04.26).

17. Редкие виды Крыма // Forpost. – 2026. – URL: <https://sevastopol.su/news/krym-teryayet-i-nakhodit-redkie-vidy-bystree-chem-prezhde> (дата обращения:24.04.26).

18. Сохранение окружающей среды и биоразнообразия в лесах в Республике Карелия // Ведлозерское сельское поселение. – 2011. – URL: <https://vedlozero.ru/karelia/obshchaya-informatsiya/conservation-biodiversity> (дата обращения:22.04.26).