

# АНАЛИТИЧЕСКАЯ РЕТРОСПЕКТИВНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ СФЕРЫ ЭКОЛОГИИ В РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ

**Ляпин Артур Алексеевич\***  
студент

**Приказчиков Максим Сергеевич\***  
студент

\* ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»,  
г. Саранск, Россия

## **Аннотация:**

В статье рассматривается состояние экологической безопасности региона на примере Республики Мордовия. На основе представленной индикативной системы и пороговых значений, которые могут быть применены к иным регионам, исследуется прогресс обеспечения экологической безопасности. Статья предоставляет ряд рекомендаций, необходимых для наиболее эффективного обеспечения экологической безопасности региона.

**Ключевые слова:** Экологическая безопасность, экологические проблемы, загрязнение, экологические издержки, экологические инвестиции.

---

**УДК** 330.322

**DOI:** 10.24411/2658-6932-2022-08-0000

**Для цитирования:** Ляпин А. А., Приказчиков М. С. Аналитическая ретроспективная оценка состояния сферы экологии в Республике Мордовии/ А. А. Ляпин, М. С. Приказчиков // Контентус. – 2022. – №8. – С. 34 – 42.

**Финансирование:** Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, грант РФФИ № 20-010-00060 «Развитие теории и методологии экологического инвестирования с позиции концепции «развязки» дилеммы роста»

---

Уже на начало XXI века экологическая проблема предстала одной из важнейших нерешенных задач человечества. Экология должна рассматриваться в тесной связке с экономикой и обществом, поскольку

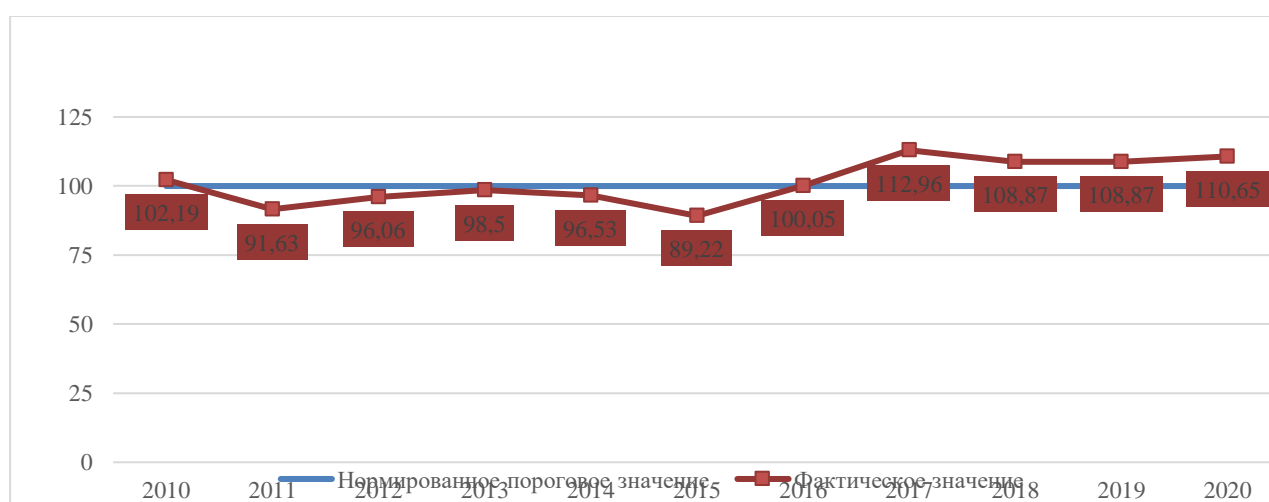
---

промышленное развитие есть процесс, который неразрывен и взаимозависим с охраной окружающей среды. Как пишет Ж.-Л. Мартин: «первый шаг — это признать, что следует принимать во внимание и другие интересы, кроме человеческих» [8, с. 6106].

Промышленное развитие, а также развитие предпринимательской деятельности обусловлено, в первую очередь, наличием природных ресурсов, что приносит в общество материальные и нематериальные блага. Вместе с тем развитие производства усиливает антропогенное влияние на окружающую среду, поскольку человечество в процессе своего развития нарушает баланс экологической обстановки, загрязняя окружающую среду токсичными выбросами и сокращая (истощая) природные запасы и ископаемые; ошеломляющие темпы добычи полезных ископаемых и природных ресурсов мы можем наблюдать на протяжении последних 10-15 лет.

Экологическая обстановка в Республике Мордовия никогда не переходила в разряд критической. Значительный и резкий спад производства в 90-х годах прошлого века позволил Мордовии сохранить состояние окружающей среды на относительно стабильном уровне. В то же время нельзя не отметить, что на состояние экологии в Мордовии последние десятилетия оказывают влияние ряд негативных явлений. В связи с этим, с целью проведения ретроспективной оценки состояния сферы экологии в Республике Мордовия считаем необходимым провести анализ по предложенной ниже индикативной системы (Таблица 1).

Продиагностируем факторы, включенные в индикативную систему, в динамике; в качестве первого рассмотрим объем сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты (Рисунок 1).



**Рисунок 1** – Объем сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты в Республике Мордовия, 2010-2020 гг.

**Таблица 1** – Индикативная система, используемая для оценки состояния сферы экологии в Республике Мордовия

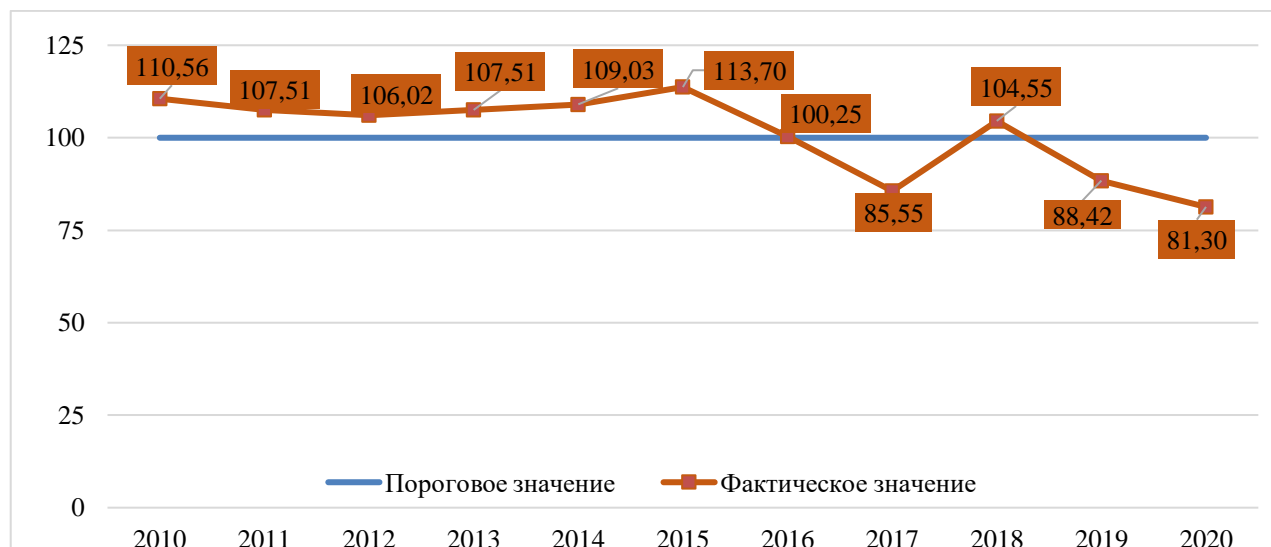
Индикатор	Временной лаг	Пороговое значение	Ограничение
Рискообразующие факторы			
Объем сброса загрязненных сточных вод	2010-2020	Среднее арифметическое	Не более
Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников	2010-2020	Среднее арифметическое	Не более
Объем инвестиционных вложений на мероприятия по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов	2014-2020	Среднее арифметическое	Не менее
Индикаторы состояния кризисной ситуации			
Объем оборотной и последовательно используемой воды для водной среды	2010-2020	Среднее арифметическое	Не менее
Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ	2010-2020	Значение по ПФО	Не менее
Индикаторы последствий			
Распространенность болезней органов дыхания на 1000 человек	2010-2020	Значение по ПФО	Не более
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	2010-2020	80	Не менее

Диагностика данного индикатора указывает, что ситуация со сбросом загрязненных сточных вод находится в зоне стабильности уже в течение пяти лет. По сравнению с 2010 годом удалось сократить объем выбросов на 12 миллионов кубических метров или на 11,43%, что свидетельствует об укреплении положительной динамики развития индикатора. Однако отметим, что в течение 2011-2015 года значение индикатора находилось в зоне умеренного риска, однако в 2016 году удалось пересечь пороговое значение и выйти на удовлетворительные значения показателя.

В целом качество воды в водных объектах Мордовии оценивалось как неблагоприятное вследствие относительно большого объема сброса загрязненных сточных вод в поверхностные воды. Следствием этого, в свою очередь, стало то, что загрязненные воды ухудшали состояние не только водных, но и прилегающих к ним иных экосистем. Все это привело к тому, что значительная доля населения региона и страны использует воду, качество которой во многом не проходит санитарным нормы. Однако необходимым отметить, что катастрофического загрязнения

поверхностных вод загрязненными сточными водами не наблюдалось в рамках всего рассматриваемого периода.

Вместе с тем рассмотрим индикатор объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников (Рисунок 2) [2].



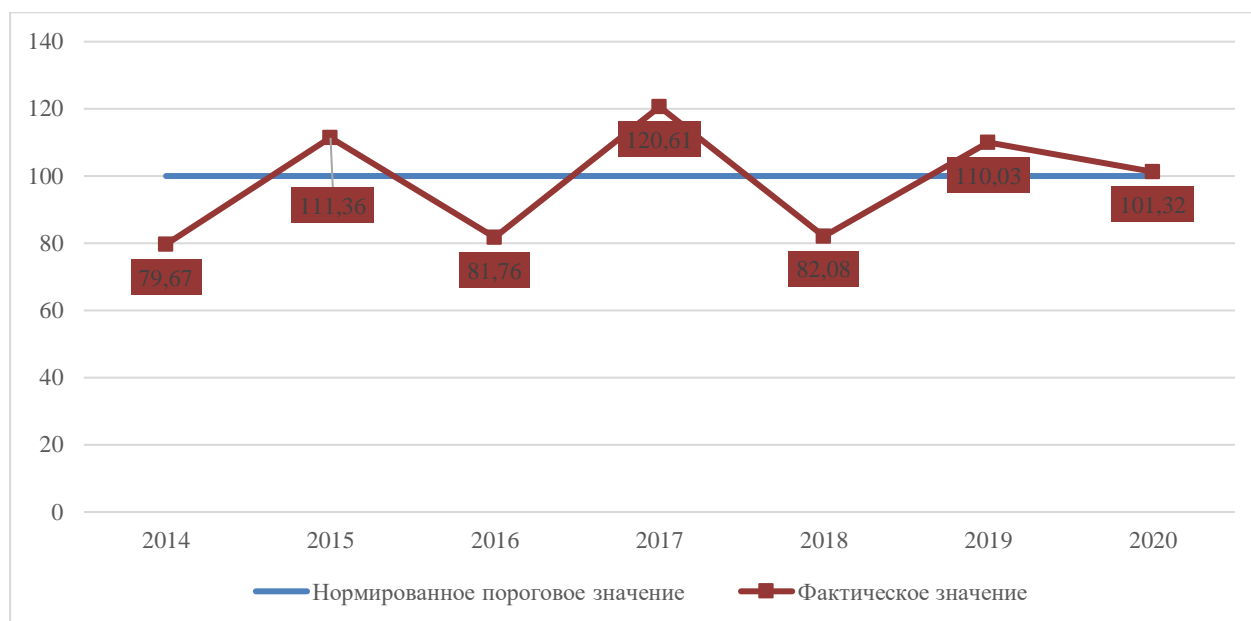
**Рисунок 2** – Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников в Мордовии, 2010-2020 гг.

Из Рисунка 2 видно, что индикатор имел положительную тенденцию в 2010-2016 годах, а с 2017 года находится в нестабильной ситуации, поскольку тренд развития развернулся. На данный момент индикатор находится в зоне умеренного риска, однако имеющаяся тенденция на ухудшение положения с 2015 года указывает на наличие некоторого регионального кризиса. По итогам периода объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, увеличился на 25 тысяч тонн, что составляет темп прироста в 73,53%.

Так, согласно Государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды в Республике Мордовия в 2020 году», отмечена тенденция к росту уровня загрязнения воздуха бенз(а)пиреном, диоксидом серы, диоксидом азота и оксидом углерода. Кроме того, степень загрязнения атмосферы оценивается как «повышенная» [3]. Иными словами, динамика объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Республике Мордовия говорит о том, что в регионе на протяжении многих лет имеются значительные проблемы в рамках охраны атмосферного воздуха, что оказывает колоссальное влияние на состояние всей экологии в регионе.

В связи с этим считаем важным провести диагностику индикатора, отражающего объем инвестиционных вложений на мероприятия по

охране природы и рациональному использованию природных ресурсов (Рисунок 3).



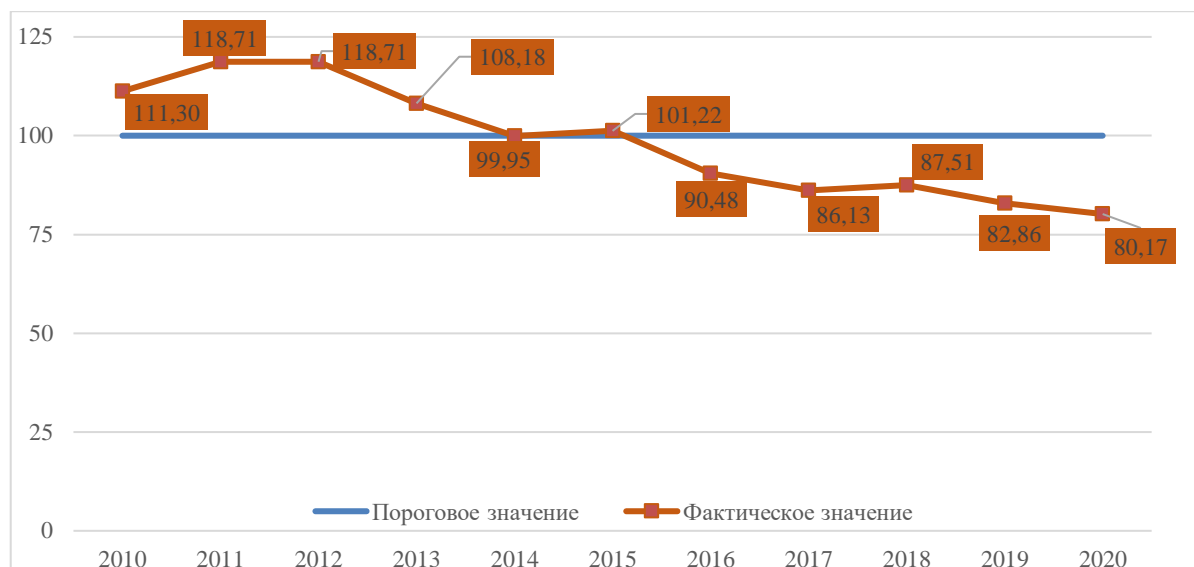
**Рисунок 3** – Объем инвестиционных вложений на мероприятия по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов в Республике Мордовия, 2014-2020 гг.

Диаграмма, представленная на Рисунке 3, отчетливо показывает, что объем вложений на охрану окружающей среды, скорректированные на инфляцию (за основу взяты цены 2019 года), не имеет какой-либо четкой тенденции развития, поскольку зона умеренного риска последовательно чередуется с зоной стабильности. На момент 2019 года индикатор находится в зоне стабильности, что удовлетворяет требованиям экологической безопасности, однако не имеет какой-либо основы для устойчивого развития ситуации. Более того, недостаточный объем инвестиционных вложений отмечается на фоне все ухудшающейся динамики состояния атмосферного воздуха.

Таким образом, в Мордовии сложилась ситуация, когда при увеличении объема загрязняющих выбросов, т.е. при наличии ярко выраженного сигнала к увеличению инвестиционных вложений на деятельность по охране природы, фактические инвестиции в мероприятия по охране окружающей среды остаются неизменными, а в отдельные годы и вовсе не достигают нормативных объемов.

Для более объективной ретроспективной оценки состояния экологии в Республике Мордовия проведем анализ индикаторов, характеризующих остроту кризисной ситуации; в их число входят объем оборотной и последовательно используемой воды для водной среды, а также доля

уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ. Рассмотрим первый из них (Рисунок 4) [7].



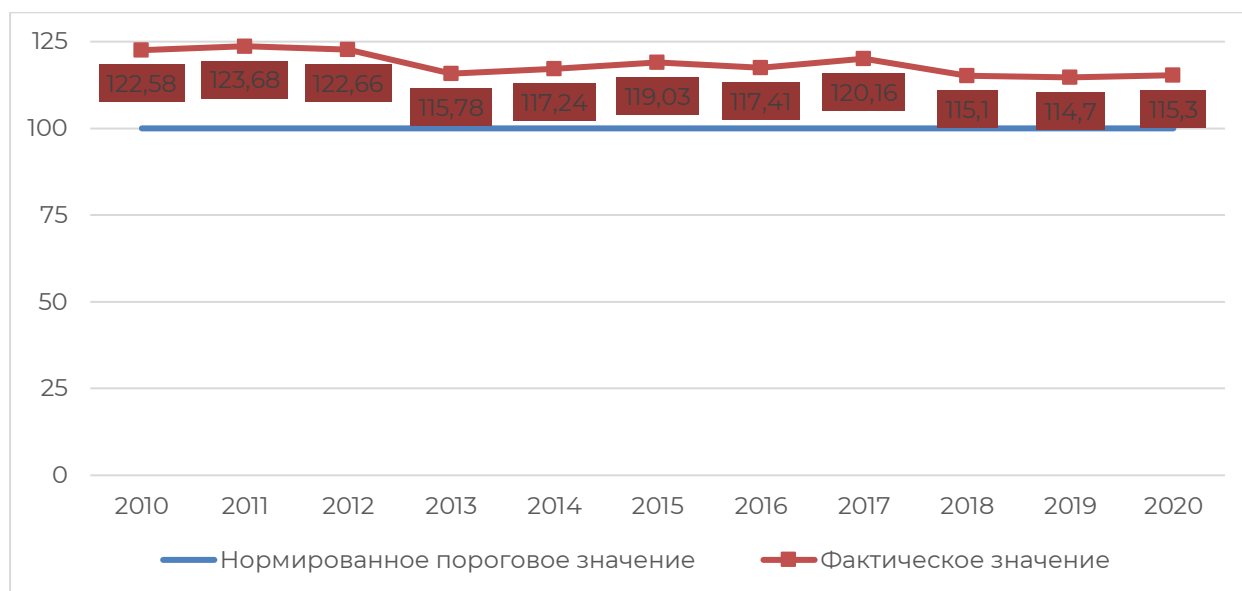
**Рисунок 4** – Объем оборотной и последовательно используемой воды для водной среды в Республике Мордовия, 2010-2020 гг.

На основе данных Рисунка 4 сделать однозначный вывод об ухудшении ситуации с позиции состояния водной среды. Если в 2010-2013 годах индикатор находился в зоне стабильности, то с 2014 года индикатор перешел в зону умеренного риска. Также следует обратить внимание на тот факт, что индикатор имеет стабильную тенденцию к ухудшению, а также имеет место риск перехода в зону значительного риска, и, следовательно, ухудшения экологической ситуации в регионе. На момент 2020 года значение индикатора снизилось по сравнению с 2010 годом на 101 миллион кубических метров. В относительных величинах это является снижением на 37,41% по итогам рассматриваемого периода.

Продиагностируем также индикатор, отображающий остроту кризисной ситуации относительно воздушной среды (Рисунок 5) [4].

Диаграмма, отображающая динамику индикатора, указывает на удовлетворительную ситуацию, поскольку индикатор находится в зоне стабильности на протяжении всего рассматриваемого периода. Однако следует обратить внимание, что по итогам периода значение показателя

снизилось на 7,28%, что может свидетельствовать о наличии структурных проблем, требующих решения.



**Рисунок 5** – Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ в Республике Мордовия, 2010-2020 гг.

Вместе с тем, согласно Государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации за 2020 год» [6], Республика Мордовия в рамках достижения целевых показателей госпрограммы «Охрана окружающей среды» показала удовлетворительные результаты с позиции проблемы утилизации, обезвреживания и обработки отходов (Таблица 2).

**Таблица 2** – Достижение целевых показателей госпрограммы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012–2020 гг.

Показатель	2020	
	План	Факт
Доля обезвреженных и утилизированных отходов производства и потребления в общем количестве образующихся отходов I - IV классов опасности, %	94	89
Доля ТКО, направленных на утилизацию, в общем объеме образованных ТКО, %	0	0,2
Доля ТКО, направленных на обработку, в общем объеме образованных ТКО, %	0	0,6
Объем ТКО, направленных на утилизацию (вторичную переработку), млн т	0,03	0,0005

Продиагностировав все индикаторы в динамике, мы можем заключить о наличии проблем в Республике Мордовия, связанные с объемом

---

загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а также очищением и повторным использованием водных ресурсов. Следует отметить отрицательную динамику развития индикаторов, характеризующих остроту кризисной ситуации, что усугубляет экологическую ситуацию в регионе, которая, в конечном итоге, отображается на индикаторах последствий, тормозя темпы роста ожидаемой продолжительности жизни и увеличивая распространенность патологий.

Так, считаем нужным рассмотреть подробнее каждый индикатор, фактические значения которых в динамике в большей или меньшей степени отставали от нормативных, пороговых значений.

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, – основной индикатор угрозы, который не достигает установленных пороговых значений. Более того, прослеживается пятилетняя динамика к ухудшению ситуации и усугублению уровня риска. На основании чрезвычайной длительности нахождения индикатора к зоне незначительного риска, а также в связи с ухудшением ситуации, мы можем заключить о необходимости принятия превентивных мер в виде:

- модернизации производственных предприятий, выбрасывающих загрязненные вещества в атмосферу;
- повышение требований к предприятиям, связанных с внедрением наукоемких и ресурсосберегающих экологически чистых технологий;
- поддержка во внедрении в предприятиях систем автоматизации, малоотходных и безотходных технологий производства и т.д.

Однако важно не только сокращать существующие выбросы, но и увеличивать долю перерабатываемых загрязняющих веществ с вышеописанной целью

Также требуется принять меры по улучшению состояния водной среды с позиции индикатора, отражающего объем оборотной и последовательно используемой воды для водной среды, поскольку тренд на усугубление ситуации продолжается с 2012 года, что свидетельствует о наличии серьезных препятствий перед повышением устойчивости безопасности экологической безопасности региона. К числу превентивных



мер, с целью недопущения ухудшения рискованной ситуации и перехода индикатора в зону значительного риска, можно отнести:

- модернизация гидротехнических сооружений с целью снижения уровня износа для уменьшения загрязнения водных ресурсов;
- повышение уровня обезвреживания производственных отходов предприятия с целью минимизации ущерба от сброса в сточные воды;
- повышение экологических требований к предприятиям.

Основные социально-экономические последствия описанных выше негативных тенденций заключаются в отрицательном влиянии на здоровье население. Потребление загрязнённого воздуха и/или водных ресурсов приводят к болезням, которые либо временно снижают трудоспособность населения, в связи с чем национальная экономика несёт дополнительные издержки, либо приводят к преждевременной кончине, обесценивая таким образом все инвестиции, которые были направлены с целью развития человеческого капитала [1, с. 28]. Оба последствия подразумевают под собой экономические потери, которые можно было бы предотвратить при достаточном объёме «зелёных» технологий [3, с. 30-31].

---

## Список использованных источников

1. **Варданян Г. А.** Влияние экологии на здоровье населения России [Текст] / Г.А. Варданян // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2019. – №2. – С. 1038.
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: [https://gks.ru/bgd/regl/b21\\_14p/IssWWW.exe/Stg/d1/08-03.docx](https://gks.ru/bgd/regl/b21_14p/IssWWW.exe/Stg/d1/08-03.docx)
3. **Довбий И. П.** Природоохранные инвестиции как фактор повышения качества жизни [Текст] / И.П. Довбий, М.В. Кондратов, Е.А. Постников // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2019. – №1 (3). – С. 58.
4. Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: [https://gks.ru/bgd/regl/b21\\_14p/IssWWW.exe/Stg/d1/08-05.docx](https://gks.ru/bgd/regl/b21_14p/IssWWW.exe/Stg/d1/08-05.docx)
5. О состоянии и об охране окружающей среды в Республике Мордовия в 2020 году. – 248 с. – URL: <https://www.e-mordovia.ru/upload/iblock/094/gosudarstvennyy-doklad-2020.pdf>
6. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2020 году. Государственный доклад. – М.: Минприроды России; МГУ имени М.В.Ломоносова, 2021. – 864 с. URL: [https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye\\_doklady/gosudarstvennyy\\_doklad\\_o\\_sostoyanii\\_i\\_ob\\_okhrane\\_okruzhayushchey\\_sredy\\_rossiyskoy\\_federatsii\\_v\\_2020/](https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii_v_2020/).
7. Объем оборотной и последовательно используемой воды [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики (Росстат). URL: [https://gks.ru/bgd/regl/b21\\_14p/IssWWW.exe/Stg/d1/08-07.docx](https://gks.ru/bgd/regl/b21_14p/IssWWW.exe/Stg/d1/08-07.docx)
8. **Martin J. L., Maris V., Simberloff D. S.** The need to respect nature and its limits challenges society and conservation science // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2016. – Т. 113. – №. 22. – С. 6105-6112.

# **ANALYTICAL RETROSPECTIVE ASSESSMENT OF THE STATE OF THE SPHERE OF ECOLOGY IN THE REPUBLIC OF MORDOVIA**

**Lyapin A. A.\***

student

**Prikazchikov M. S.\***

student

\*\*National Research Mordovia State University,  
Saransk, Russia

## **Abstract:**

The article considers the state of ecological safety of the region on the example of the Republic of Mordovia. Based on the presented indicative system and threshold values that can be applied to other regions, the progress in ensuring environmental safety is examined. The article provides a number of recommendations necessary for the most effective provision of the region's environmental safety.

## **Key words:**

Environmental safety, environmental problems, pollution, environmental costs, environmental investment