

УДК 502.3  
Научная специальность: 5.2.3  
EDN ZYRQYD

ISSN 1812-5220  
© Проблемы анализа риска, 2025

# Управление экологическим риском при оценке воздействия на атмосферный воздух нефтегазового бизнеса (на примере деятельности ООО «Сахалинская энергия» за 2012–2024 годы)

**Трубицина О.П.,**

Северный (Арктический)  
федеральный университет  
имени М.В. Ломоносова  
163002, Россия,  
г. Архангельск,  
наб. Северной Двины, д. 17

**Башкин В.Н.\*,**

Институт физико-химических  
и биологических проблем  
почвоведения РАН,  
142292, Россия,  
Московская обл., г. Пущино,  
ул. Институтская, д. 2-2

## Аннотация

Статья посвящена управлению экологическим риском на примере оценки воздействия нефтегазового бизнеса на атмосферный воздух. Рассмотрена деятельность ООО «Сахалинская энергия» (далее – «Сахалинская энергия») за 2012–2024 гг. За основу исследования взяты материалы из утвержденных отчетов в области устойчивого развития компании. Проанализированы динамики валовых и удельных выбросов, а также затрат на охрану атмосферного воздуха и платы за выбросы в атмосферу. Составлена сводная таблица с ежегодными изменениями количества выбросов в процентах по отношению к предыдущему году и году начала исследовательского периода с идентификацией соответствующих причин. Сделан вывод о возможности управления экологическими рисками, прежде всего, основанный на приверженности компании экологическим стандартам. Показано, что необходимы более последовательные шаги для реализации намеченных целей, а также устойчивое финансирование природоохранных инициатив.

**Ключевые слова:** экологический риск; управление экологическим воздействием; выбросы загрязняющих веществ; атмосферный воздух; нефтегазодобывающая промышленность.

**Для цитирования:** Трубицина О.П., Башкин В.Н. Управление экологическим риском при оценке воздействия на атмосферный воздух нефтегазового бизнеса (на примере деятельности ООО «Сахалинская энергия» за 2012–2024 годы) // Проблемы анализа риска. 2025. Т. 22. № 4. С. 34–43. — EDN ZYRQYD.

---

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

# Environmental Risk Management in Assessing the Impact of Oil and Gas Business on the Atmosphere (Using the Example of the Activities of Sakhalin Energy LLC for 2012–2024)

Olga P. Trubitsina,

Northern (Arctic) Federal University,

Severnaya Dvina nab., 17, Arkhangelsk, 163002, Russia

Vladimir N. Bashkin\*,

Institute of Physicochemical and Biological Problems in Soil Science RAS, Institutskaya str., 2-2, Pushchino, Moscow region, 142290, Russia

## Abstract

The article is devoted to environmental risk management using the example of assessing the impact of the oil and gas business on the atmosphere. The activities of Sakhalin Energy LLC (hereinafter referred to as Sakhalin Energy) for 2012–2024 are considered. The study is based on materials from approved reports on the company's sustainable development. The dynamics of gross and specific emissions, as well as costs of air protection and fees for emissions into the atmosphere are analyzed. A summary table is compiled with annual changes in the number of emissions as a percentage in relation to the previous year and the year of the beginning of the study period with the identification of the corresponding causes. A conclusion is made about the possibility of managing environmental risks, primarily based on the company's commitment to environmental standards. It is shown that more consistent steps are needed to implement the intended goals, as well as sustainable financing of environmental initiatives.

**Keywords:** ecological risk; environmental impact management; emissions of pollutants; atmospheric air; oil and gas industry.

**For citation:** Trubitsina O.P., Bashkin V.N. Environmental risk management in assessing the impact of oil and gas business on the atmosphere (using the example of the activities of Sakhalin Energy LLC for 2012–2024) // Issues of Risk Analysis. 2025;22(4):34–43. (In Russ.). — EDN ZYPQYD.

The authors declare no conflict of interest

## Содержание

Введение

1. Корпоративные цели в области управления воздействием на атмосферный воздух
2. Анализ валовых выбросов вредных веществ в атмосферу за 2012–2024 гг.
3. Динамика удельных выбросов вредных веществ в атмосферу за 2015–2024 гг.
4. Динамика затрат компании на охрану атмосферного воздуха и платы за негативное воздействие в 2012–2024 гг.

Заключение

Список источников

## Введение

Нефтегазовая промышленность занимает существенное место в российской и международной экономике, являясь не только источником энергии и топлива энергетических ресурсов, но и сырьевой базой для многих отраслей промышленности. В связи с этим компаниям необходимо постоянно развиваться и увеличивать производственные мощности. Рост объемов производства нефтегазовых ресурсов способствует увеличению антропогенного воздействия на окружающую среду и ухудшению экологической обстановки на территориях, где осуществляется добыча нефти и газа. Для снижения экологических рисков требуется комплексный, системный подход, обеспечивающийся только через создание и постоянное совершенствование на таких предприятиях систем экологического менеджмента [1].

Представленное исследование направлено на анализ управления воздействием на атмосферный воздух как одного из важных аспектов системного подхода компании к устойчивому развитию.

Исследование проводилось с использованием данных из отчетов устойчивого развития компании «Сахалинская энергия» [2–14], которая согласно предыдущим исследованиям авторов [15, 16], занимала лидирующие позиции в рейтинге экологической ответственности (РЭО) в период 2014–2022 гг. При этом выбранная компания набрала максимальное количество итоговых баллов РЭО за период 2014–2022 гг. [15].

## 1. Корпоративные цели в области управления воздействием на атмосферный воздух

«Сахалинская Энергия» выделяет следующую корпоративную цель в отношении охраны атмосферного воздуха: компания стремится к минимизации воздействия на окружающую среду, в том числе путем сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Основные корпоративные программы и системы мер в контексте устойчивого развития, его ESG-факторов, направленные на достижение задач нацпроектов и целей в области устойчивого развития (ЦУР) ООН-2030: применение наилучших доступных технологий для управления экологическими рисками и предотвращения негативного воздействия на окружающую среду путем снижения выбросов.

«Сахалинская Энергия» реализует систему управления в области корпоративной социальной ответственности (КСО) и устойчивого развития, интегрируя следующие ESG-факторы с соответствующими программами, в том числе ориентированными на управление воздействием на атмосферный воздух:

### 1. Загрязняющие вещества.

Ключевые программы, проекты, меры:

- Производственный экологический контроль.
- Мероприятия по повышению эксплуатационной надежности и безаварийности работы оборудования, применение наилучших доступных технологий для снижения выбросов (ИТС-28 «Добыча нефти», 2017); прочее.

### 2. Выбросы парниковых газов как мера энергоэффективности.

Ключевые программы, проекты, меры:

- Производственный экологический контроль.
- Меры операционной декарбонизации.
- Оценка проектной документации в части экологической безопасности и оценки воздействия на окружающую среду; учет и контроль выбросов парниковых газов; полезное использование попутного нефтяного газа и сокращение его сжигания на факелах; обследование, диагностика и обслуживание оборудования для предупреждения и устранения возможных утечек; программы повышения энергоэффективности производственных процессов; прочее.

ЦУР ООН наилучшим образом отражает их деятельность и существующие программы КСО относительно воздействия на атмосферный воздух. Ключевые индикаторы этих программ, следующие:

- Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ.
- Удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.
- Выбросы озоноразрушающих веществ.
- Косвенные энергетические выбросы парниковых газов.
- Прямые выбросы парниковых газов.
- Удельный выброс парниковых газов.
- Объем сжигаемых и рассеиваемых в атмосферу углеводородов.

Показатели GRI 305-7 в области устойчивого развития с точки зрения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу: выбросы азота ( $\text{NO}_x$ ), выбросы серы ( $\text{SO}_x$ ) и других значимых загрязняющих веществ.

Анализ выбросов по годам включает не только абсолютные, но и удельные значения показателей,

отражающих экологическую результативность. Это обеспечивает большую полноту и наглядность представления об управлении компанией экологическим воздействием на атмосферный воздух.

## 2. Анализ валовых выбросов вредных веществ в атмосферу за 2012–2024 гг.

### 2.1. Динамика валовых выбросов вредных веществ в атмосферу

Динамика валовых выбросов вредных веществ в атмосферу за 2012–2024 гг. (рис. 1) характеризуется разнонаправленностью и разнопричинностью. В таблице, составленной авторами по материалам [2–14], представлены ежегодные изменения по сравнению с предыдущим и 2012 г., а также предполагаемые причины соответствующих изменений. В целом валовые выбросы в атмосферу вредных веществ за 2012–2024 гг. увеличились на 7,48 тыс. тонн или на 70%, главным образом, за счет их роста в 2022–2024 гг.

Анализируя количество валовых выбросов вредных веществ в атмосферный воздух за 2012–2024 гг. (рис. 1), можно выделить три периода:

1) 2012–2018 гг. — период со средними показателями (10–11,5 тыс. т в год);

2) 2019–2021 гг. — период с наименьшими показателями (менее 9 тыс. т в год);

3) 2022–2024 гг. — период с наибольшими валовыми выбросами (14–18 тыс. т в год).

Важно отметить, что наибольший рост валовых выбросов произошел в 2022 г. При этом общая величина выбросов в 2022 г. (14,58 тыс. т) была значительно ниже установленных плановых показателей (28,74 тыс. т). А в следующий за ним 2023 г., рост объемов продолжился и составил 15,78 тыс. т, что также было ниже установленных плановых значений (31,58 тыс. т).

Таким образом, среднее значение валовых выбросов за исследуемый период — 11,3 тыс. т. Максимальный уровень зафиксирован в 2024 г. (18,18 тыс. т), минимальный — в 2019 г. (8,52 тыс. т). В период до 2022 г. наблюдалась относительная стабильность с незначительными колебаниями. Рост выбросов с 2022 г. связан с:

- уточнением и актуализацией расчетных показателей выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками;
- вводом новых объектов в 2023 г.

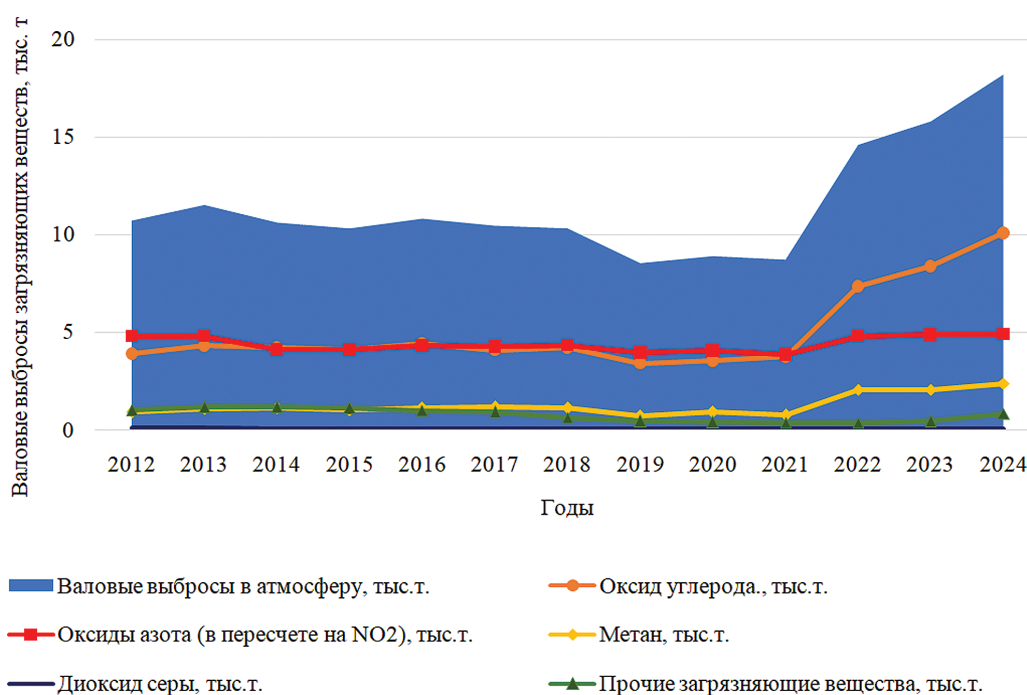


Рис. 1. Динамика валовых выбросов вредных веществ в атмосферу за 2012–2024 гг., тыс. т

Figure 1. Dynamics of gross emissions of harmful substances into the atmosphere for 2012–2024, thousand tons

Таблица. Анализ динамики валовых выбросов в атмосферный воздух и их причин

Table. Analysis of the dynamics of gross emissions into the atmosphere and their causes

| Год  | Изменения по сравнению с предыдущим г., % | Изменения по сравнению с 2012 г., % | Причины изменений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2012 | - 3                                       | —                                   | 1. Внедрение плана по снижению сжигания газа на факельных установках платформ, ОБТК, СПГ;<br>2. Сокращение количества внеплановых остановов на заводе СПГ                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2013 | + 7                                       | + 7                                 | 1. Плановая остановка оборудования при проведении работ по увеличению его надежности;<br>2. Увеличение товаротранспортной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2014 | - 8                                       | - 1                                 | 1. Сокращение сжигания газа на факельных установках завода СПГ;<br>2. Оптимизация использования систем отопления и вентиляции на объектах трубопроводной системы                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2015 | - 3                                       | - 4                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2016 | + 5                                       | + 1                                 | 1. Остановы оборудования при работах над повышением его надежности;<br>2. Увеличение объемов добычи углеводородов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2017 | - 3                                       | - 2                                 | При общем снижении валовых выбросов произошло незначительное увеличение выбросов метана, что было вызвано плановым остановом на платформе ПА-Б и внеплановым остановом на платформе ЛУН-А                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2018 | - 1                                       | - 4                                 | При общем снижении валовых выбросов произошло незначительное увеличение выбросов оксидов углерода, что было вызвано в основном плановым ремонтом компрессоров системы компримирования газа на ОБТК                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2019 | - 17                                      | - 20                                | 1. Снижение объемов сжигания газов на факельных установках благодаря проведению работ по повышению надежности функционирования оборудования и сокращению периодов остановов;<br>2. Внедрение программы предотвращения утечек                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2020 | + 4                                       | - 17                                | 1. Проведение ремонтно-технических мероприятий в рамках комплексного планового останова на объектах газовой инфраструктуры;<br>2. Проведение плановых остановов для выполнения технического обслуживания на платформах ПА-А и ПА-Б                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2021 | - 2                                       | - 19                                | Проведение комплексного планового останова объектов газовой инфраструктуры. При этом произошло незначительное увеличение выбросов оксида углерода, связанное с использованием дизельных генераторов для выработки электроэнергии в период планового останова                                                                                                                                                                                                            |
| 2022 | + 68                                      | + 36                                | Актуализация расчетных показателей выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками в соответствии с методиками и нормативными параметрами, утвержденными в томах предельно допустимых выбросов. Эта причина привела к увеличению расчетных значений удельных показателей выбросов в 2022 г. по сравнению с предыдущим годом                                                                                                      |
| 2023 | + 8                                       | + 47                                | 1. Ввод в эксплуатацию 19 новых источников выбросов на ДКС ОБТК (новый объект, введенный в 2023 г.);<br>2. Увеличение количества источников выбросов на платформе ПА-А и актуализация расчетов выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников на этой платформе в соответствии с полученной в 2023 г. разрешительной документацией. Указанные причины повлияли также и на изменение удельных показателей выбросов при добыче углеводородов и производстве СПГ |
| 2024 | + 15                                      | + 70                                | 1. Уточнение расчетных параметров, режимов работы оборудования при проведении инвентаризации источников выбросов в 2024 г. в рамках обновления разрешительной документации для пяти объектов негативного воздействия Общества (три морские платформы, ОБТК, ПК «Пригородное»);<br>2. Актуализация расчетов выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в соответствии с полученной в 2024 г. разрешительной документацией                                  |

В период с 2012 по 2024 гг. наблюдается следующая разнонаправленная динамика валовых выбросов основных загрязняющих веществ:

- Оксид углерода: рост в 2,5 раза (с 4,0 до 10,06 тыс. т).
- Оксиды азота: стабильность (~4,7–4,9 тыс. т).
- Метан: рост с 0,86 до 2,37 тыс. т. Средний показатель — 1,23 тыс. т. Пик в 2023–2024 гг. (2,07–2,37 тыс. т).
- Диоксид серы: минимальные значения (0,02–0,07 тыс. т). Снижение с 0,07 тыс. т (2013) до 0,03 тыс. т (2024).
- Прочие загрязняющие вещества: в целом снижение на 24% с тенденцией к увеличению в последние три года.

## 2.2. Структура валовых выбросов вредных веществ в атмосферу

Структура валовых выбросов вредных веществ в атмосферу, рассчитанная по каждому компоненту как среднеарифметическое значение валовых выбросов за 2012–2024 гг. и выраженная в процентах, представлена на рис. 2.

Условно, по вкладу в валовые выбросы в атмосферу можно выделить три группы их компонентов:

1. Макрокомпоненты: оксид углерода, оксиды азота (в пересчете на диоксид азота).
2. Мезокомпоненты: метан и прочие загрязняющие вещества.
3. Микрокомпоненты: диоксид серы.

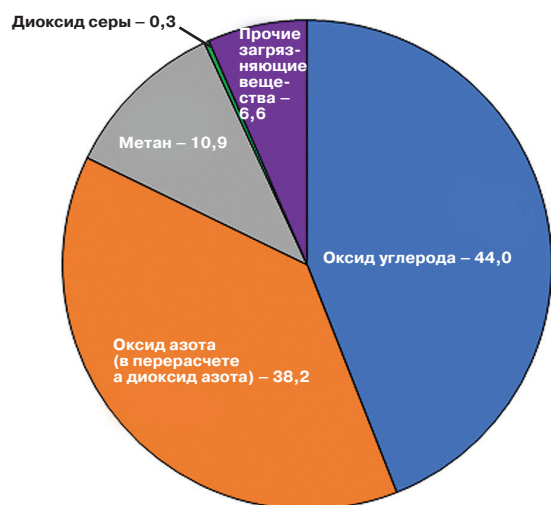


Рис. 2. Структура валовых выбросов в атмосферу вредных веществ за 2012–2024 гг., %

Figure 2. Structure of gross emissions of harmful substances into the atmosphere for 2012–2024, %

## 3. Динамика удельных выбросов вредных веществ в атмосферу за 2015–2024 гг.

«Сахалинская Энергия» начала предоставлять данные об удельных выбросах в атмосферный воздух с 2015 г., поэтому анализ динамики этих показателей представлен за период 2015–2024 гг. (рис. 3).

Наибольший рост удельных выбросов наблюдается в сфере добычи углеводородов: показатель увеличился почти в три раза — с 0,19 кг/т у.т. в 2015 г. до 0,56 кг/т у.т. в 2024 г. Особенно резкий рост зафиксирован после 2021 г., причины этого указаны в таблице.

В сфере транспортировки углеводородов удельные выбросы остаются на стабильном уровне: значения колеблются от 0,06 до 0,09 кг/тыс. т-км, без выраженной тенденции к росту, который в целом составил 17%.

В сегменте производства сжиженного природного газа (СПГ) динамика удельных выбросов умеренно отрицательная. После снижения с 0,25 до 0,19 кг/т у.т. (2016–2020 гг.), начиная с 2021 г. наблюдается постепенный рост до 0,28 кг/т у.т. в 2024 г., причины чего указаны в таблице. В целом рост составил 17%.

Таким образом, динамика удельных выбросов за исследуемый период демонстрирует следующие тенденции по видам деятельности компании, главным образом, за счет периода 2022–2024 гг.:

Добыча: стабильность с незначительными колебаниями в 2015–2021 гг. (0,14–0,19 кг/т у.т.), затем рост в 2022–2024 гг. (0,36–0,56 кг/т у.т.).

Транспортировка: стабильность с незначительными колебаниями, показатели остаются в диапазоне 0,06–0,09.

Производство СПГ: умеренное снижение до 2020 г., затем постепенный рост.

## 4. Динамика затрат компании на охрану атмосферного воздуха и платы за негативное воздействие в 2012–2024 гг.

### 4.1. Динамика затрат на охрану атмосферного воздуха

Затраты компании на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата за период с 2012 по 2024 гг. снизились на 37 447 тыс. руб. (с 74 034 тыс. руб. до 36 587 тыс. руб.) или на 50,6%. Однако за последние пять лет (с 2020 по 2024 гг.) затраты компании на охрану атмосферного воздуха выросли на 27 511 тыс. руб. (рис. 4).

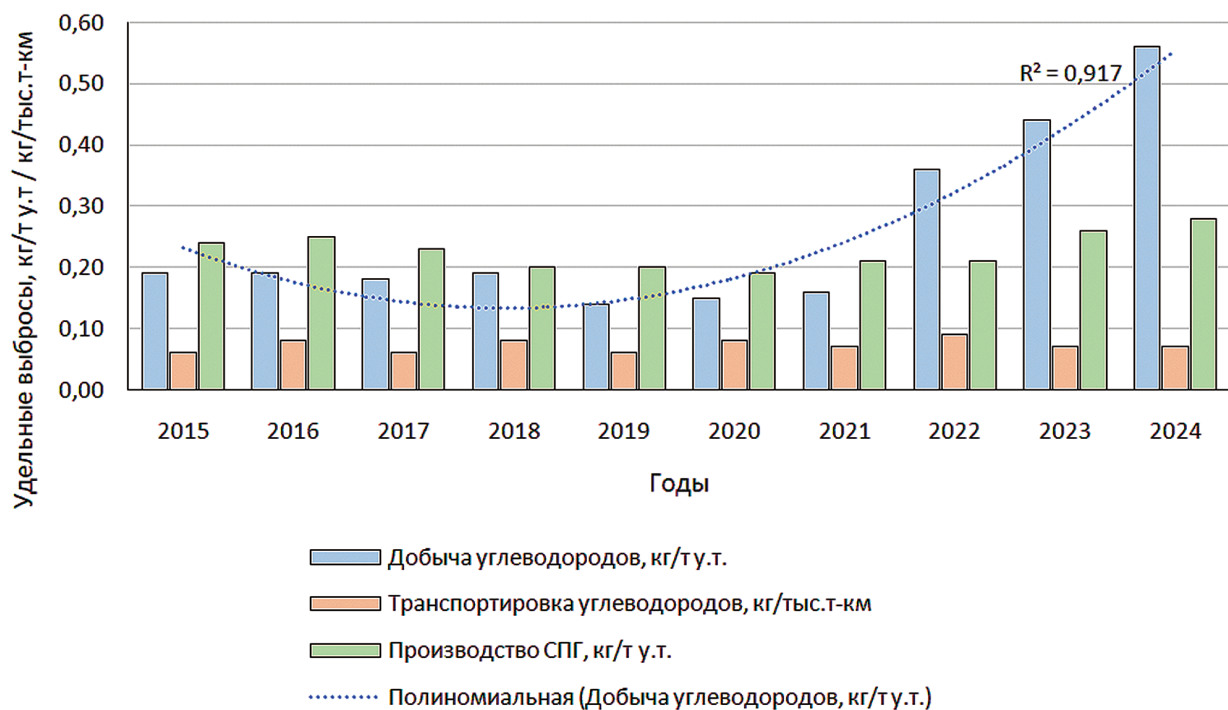


Рис. 3. Динамика удельных выбросов диоксида серы на тонну продукции компании, кг/т

Figure 3. Dynamics of specific emissions of sulfur dioxide per ton of the company's products, kg/t

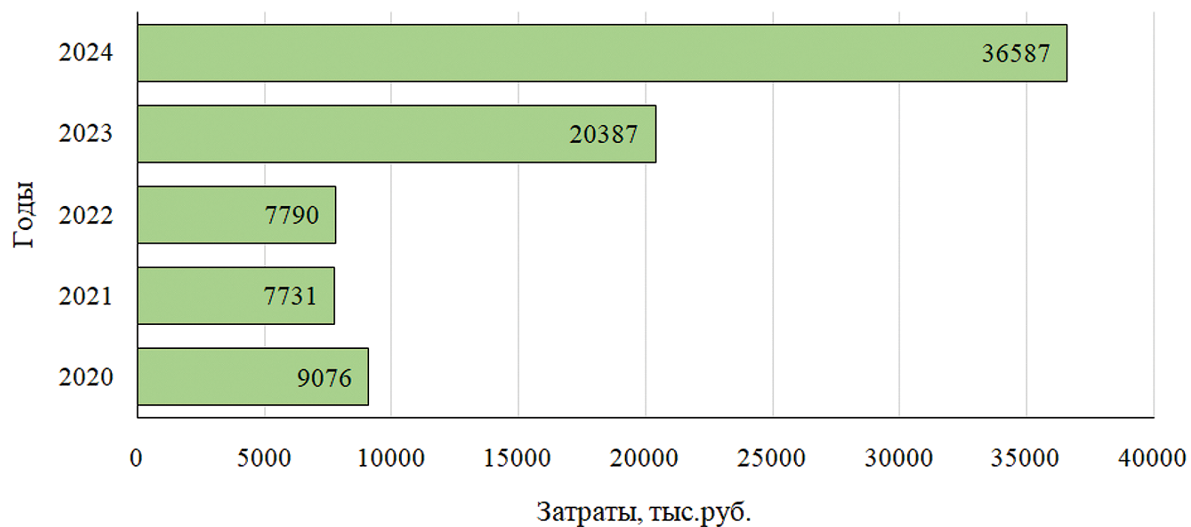


Рис. 4. Динамика затрат компании на охрану атмосферного воздуха за 2020–2024 гг., тыс. руб.

Figure 4. Dynamics of the company's expenses on atmospheric air protection for 2020–2024, thousand rubles

#### 4.2. Динамика платы за негативное воздействие

Плата (в номинальных величинах) за выбросы в атмосферу за 2012–2024 гг. в целом снизилась на 2728,12 тыс. руб. или на 58,5%, но в первые три года наблюдалось ее увеличение до 11516,88 тыс. руб.

В 2014 г. наблюдается абсолютный пик: 11516,88 тыс. руб., что почти в 3,3 раза превышает показатель 2013 г. (3498,80 тыс. руб.) и более чем в 11 раз — значение 2012 г. (1458,60 тыс. руб.). После 2014 г. наблюдается резкое снижение платы — уже в 2015 г. она упала до 4931,25 тыс. руб., а в 2016 г. — до 987,60 тыс. руб.

С 2016 по 2021 гг. плата сохранялась на относительно низком уровне, в пределах 595–987 тыс. руб., демонстрируя плато без существенных колебаний. Однако начиная с 2022 г. начался новый рост: 1104,14 тыс. руб. в 2022 г.; почти трехкратный скачок в 2023 г. до 2964,87 тыс. руб.; снижение в 2024 г. до

1936,58 тыс. руб., что, тем не менее, остается выше уровня 2022 г.

Плата за выбросы в атмосферу четко отражает тренды:

- резкий спад после 2014 г. и плата стабилизируется на низком уровне, что логично соотносится со снижением выбросов и затрат.
- новый рост в 2022–2023 гг. также параллелен увеличению удельных выбросов и постепенному росту затрат.

Заявленные цели по снижению воздействия на атмосферу частично достигнуты в 2015–2020 гг., когда одновременно снижались и выбросы, и плата за них. Сокращение затрат после 2014 г. совпадает с временным улучшением ситуации, однако в долгосрочной перспективе, при низком уровне инвестиций наблюдается рост удельных выбросов и платы, что указывает на некоторую неустойчивость экологической политики компании.

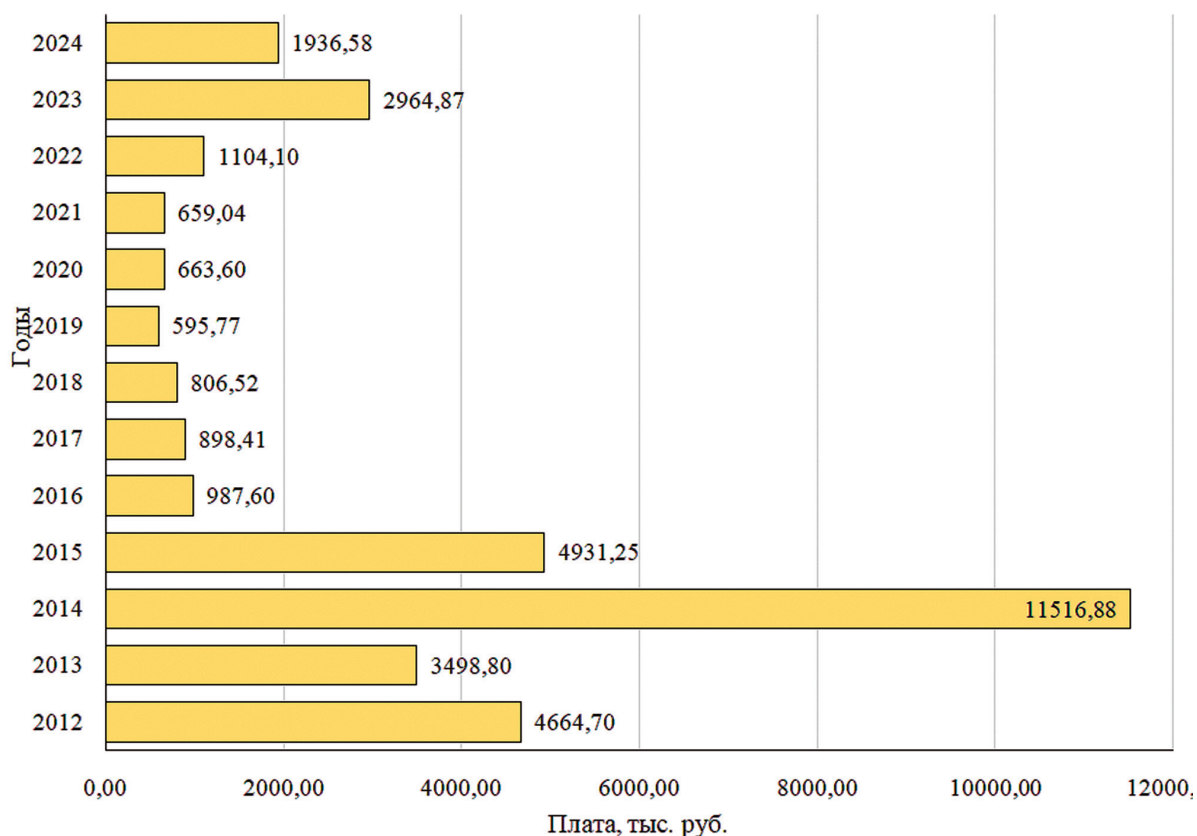


Рис. 5. Динамика платы за выбросы в атмосферу за 2020–2024 гг., тыс. руб. (номинальные величины)

Figure 5. Dynamics of fees for atmospheric emissions for 2020–2024, thousand rubles (nominal values)

## Заключение

Анализ корпоративных целей и фактических показателей по охране атмосферного воздуха за 2012–2024 гг. свидетельствует о наличии системного подхода к управлению экологическими рисками на примере оценки воздействия на окружающую среду, однако в ряде направлений сохраняются определенные сложности в достижении устойчивых результатов.

«Сахалинская Энергия» декларирует важные цели в области охраны воздуха: сокращение выбросов, внедрение наилучших доступных технологий и развитие мониторинга. Эти цели находят отражение в природоохранной деятельности, особенно в период с 2015 по 2020 гг., когда наблюдалось снижение как валовых, так и удельных выбросов.

Однако, начиная с 2021 г., отмечается рост удельных выбросов по ключевым видам деятельности, что может быть связано как с технологическими, так и с организационными факторами. На фоне этого видно, что объем затрат на охрану атмосферного воздуха остается нестабильным и в отдельные годы значительно сокращается, что потенциально ограничивает эффективность реализации экологических мероприятий.

Тем не менее, в последние годы снова фиксируется рост расходов на охрану воздуха, что может свидетельствовать о возобновлении экологических приоритетов. Также необходимо отметить, что плата за выбросы остается относительно умеренной, несмотря на колебания, что свидетельствует о контролируемом уровне негативного воздействия и учете вероятности экологических рисков.

В целом «Сахалинская Энергия» демонстрирует приверженность экологическим стандартам, однако для достижения долгосрочной устойчивости и стабилизации позитивной динамики выбросов потребуются более последовательная реализация намеченных целей и устойчивое финансирование природоохранных инициатив.

## Список источников [References]

1. Пойдо С.А., Заведеев Е. В. Развитие системы экологического менеджмента в нефтяной компании // Экономика и парадигма нового времени. 2024. № 1(22). С. 24–29 [Pojdo S. A., Zavedeev E. V. Development of environmental management system in an oil company // Economics and the Paradigm of the New Time. 2024;(1):24–29 (In Russ.)]
2. Отчет ООО «Сахалинская Энергия» об устойчивого развитии 2012 год. 125 с. [Sakhalin Energy's Sustainability Report 2012. 125 p. (In Russ.)]
3. Отчет ООО «Сахалинская Энергия» об устойчивого развитии 2013 год. 135 с. [Sakhalin Energy's Sustainability Report 2013. 135 p. (In Russ.)]
4. Отчет ООО «Сахалинская Энергия» об устойчивого развитии 2014 год. 168 с. [Sakhalin Energy's Sustainability Report 2014. 168 p. (In Russ.)]
5. Отчет ООО «Сахалинская Энергия» об устойчивого развитии 2015 год. 180 с. [Sakhalin Energy's Sustainability Report 2015. 180 p. (In Russ.)]
6. Отчет ООО «Сахалинская Энергия» об устойчивого развитии 2016 год. 160 с. [Sakhalin Energy's Sustainability Report 2016. 160 p. (In Russ.)]
7. Отчет ООО «Сахалинская Энергия» об устойчивого развитии 2017 год. 187 с. [Sakhalin Energy's Sustainability Report 2017. 187 p. (In Russ.)]
8. Отчет ООО «Сахалинская Энергия» об устойчивого развитии 2018 год. 196 с. [Sakhalin Energy's Sustainability Report 2018. 196 p. (In Russ.)]
9. Отчет ООО «Сахалинская Энергия» об устойчивого развитии 2019 год. 229 с. [Sakhalin Energy's Sustainability Report 2019. 229 p. (In Russ.)]
10. Отчет ООО «Сахалинская Энергия» об устойчивого развитии 2020 год. 300 с. [Sakhalin Energy's Sustainability Report 2020. 300 p. (In Russ.)]
11. Отчет ООО «Сахалинская Энергия» об устойчивого развитии 2021 год. 313 с. [Sakhalin Energy's Sustainability Report 2021. 313 p. (In Russ.)]
12. Отчет ООО «Сахалинская Энергия» об устойчивого развитии 2022 год. 287 с. [Sakhalin Energy's Sustainability Report 2022. 287 p. (In Russ.)]
13. Отчет ООО «Сахалинская Энергия» об устойчивого развитии 2023 год. 243 с. [Sakhalin Energy's Sustainability Report 2023. 243 p. (In Russ.)]
14. Отчет ООО «Сахалинская Энергия» об устойчивого развитии 2024 год. 220 с. [Sakhalin Energy's Sustainability Report 2024. 220 p. (In Russ.)]
15. Трубицина О.П., Башкин В. Н. Экологическая ответственность нефтегазового бизнеса в Арктике: рейтинговый анализ за 2014–2022 годы // Проблемы анализа риска. 2023. Т. 20. № 6. С. 24–33. <https://doi.org/10.32686/1812-5220-2023-20-6-24-33> [Trubitsina O. P., Bashkin V. N. Environmental responsibility of the oil and gas business in the Arctic: rating analysis for

2014–2022 // Issues of Risk Analysis. 2023;20(6):24-33.

(In Russ.)

<https://doi.org/10.32686/1812-5220-2023-20-6-24-33>

16. Bashkin V.N., Trubitsina O.P. Geoeological and geopolitical risks for oil and gas industry in the Arctic: challenges v/v threats. Springer, ser. Environmental Pollution 29. 2022, 171 pp. ISBN 978-3-030-95909-8 ISBN 978-3-030-95910-4 (eBook) <https://doi.org/10.1007/978-3-030-95910-4>

## Сведения об авторах

**Трубицина Ольга Петровна:** кандидат географических наук, доцент, доцент Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова» (САФУ имени М. В. Ломоносова)

Количество публикаций: более 100

Область научных интересов: геоэкологические риски, Арктика, нефтегазовая промышленность, экологический рейтинг, социальная ответственность бизнеса

Scopus Author ID: 57191332613

ORCID: 0000-0001-9847-9328

SPIN-код: 2534-2914

*Контактная информация:*

Адрес: 163002, г. Архангельск, набережная Северной Двины, 17  
test79@yandex.ru

**Башкин Владимир Николаевич:** доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН

Количество публикаций: более 400

Область научных интересов: геоэкологические риски, газовая промышленность, биогеохимия

ResearcherID: J 4621-2018

Scopus Author ID: 7005340339

ORCID: 0000-0001-5656-3011

SPIN-код: 2345-6161

*Контактная информация:*

Адрес: 142292, Московская обл., г. Пущино, ул. Институтская, д. 2-1

vladimrbashkin@yandex.ru

Статья поступила в редакцию: 16.05.2025

Одобрена после рецензирования: 16.06.2025

Принята к публикации: 26.06.2025

Дата публикации: 29.08.2025

*The article was submitted: 16.05.2025*

*Approved after reviewing: 16.06.2025*

*Accepted for publication: 26.06.2025*

*Date of publication: 29.08.2025*