

УДК 614.71

***СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В РФ:
АНАЛИЗ СТАТИСТИКИ ВЫБРОСОВ***

Ряattel А.В.

к.ф.-м.н., доцент,

Вятский государственный университет,

Киров, Россия

Смирнова Н.А.

студент,

Вятский государственный университет,

Киров, Россия

Аннотация

Качество атмосферного воздуха является важнейшим показателем экологической безопасности и напрямую влияет на здоровье населения. В статье изучены статистические метрики выбросов загрязняющих атмосферу веществ стационарными и передвижными источниками в Российской Федерации за 2018-2024 гг., проведён анализ данных и сформированы предложения по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Ключевые слова: выбросы, загрязняющие вещества, атмосферный воздух, стационарные источники, передвижные источники, экология.

***CURRENT STATE OF ATMOSPHERIC POLLUTION IN THE RUSSIAN
FEDERATION: ANALYSIS OF EMISSIONS STATISTICS***

Ryattel A.V.

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,

Vyatka State University,

Kirov, Russia

Smirnova N.A.

student,

Vyatka State University,

Kirov, Russia

Annotation

Air quality is an important safety criterion and directly impacts public health. This article examines statistical indicators of air pollutant emissions from stationary and mobile sources in the Russian Federation for 2018-2024, analyzes the data, and formulates proposals for reducing the negative impact on the environment.

Key words: emissions, pollutants, air quality, stationary sources, mobile sources, ecology.

Введение

Качество атмосферного воздуха является значимым медико-экологическим параметром, оказывающим прямое влияние на демографические показатели и здоровье населения, а также на экологическую стабильность территорий. В связи с этим, проведение комплексного анализа динамики загрязняющих выбросов и уровня загрязнения атмосферы представляет собой актуальную научно-практическую задачу в контексте обеспечения экологической безопасности Российской Федерации [3].

В Российской Федерации, являющейся одним из мировых лидеров в добывающей и металлургической отраслях, действует иерархическая система экологического нормирования выбросов. Она сочетает федеральное законодательное регулирование с региональными мерами, направленными на адаптацию требований к локальным особенностям производств. Положения о допустимых выбросах проработаны, например, в федеральных законах «Об охране окружающей среды» и «Об охране атмосферного воздуха» [1, 2]. В Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМЭЛ № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

связи с этим, минимизация негативного воздействия на окружающую среду определена в качестве одной из центральных задач государственной экологической политики.

Цель и задачи исследования

К цели данного исследования относится формирование представления о динамике изменения объемов выбросов загрязняющих атмосферу веществ по видам источников и основным загрязняющим веществам в Российской Федерации за 2018-2024 гг.

К задачам исследования относятся изучение статистических метрик, собранных Федеральной службой государственной статистики (Росстат), касающихся выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух за указанный период и на основе этого предложение путей по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Основная часть

Проведенный анализ данных показывает неоднозначную динамику изменения объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за рассматриваемый период: во время снижения общего количества выбросов непропорционально изменяются составляющие этих выбросов. В таблице 1 представлены общие показатели выбросов с разбивкой по типам источников. Таблица 1 – Выбросы загрязняющих атмосферу веществ стационарными и передвижными источниками в Российской Федерации по данным Росстата за 2018-2024 гг.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Выброшено загрязняющих атмосферу веществ – всего, тысяч тонн	32327	22735	22228	22300	22205	21976	22075
в том числе:							
стационарными источниками	17068	17295	16952	17208	17174	16952	17092
передвижными источниками – всего	15259	5440	5276	5092	5031	5024	4983

Удельный вес выбросов от стационарных источников в общем объеме загрязняющих веществ, %	52,8	76,1	76,3	77,2	77,3	77,1	77,4
---	------	------	------	------	------	------	------

Источник: составлено авторами по данным Росстата.

Таким образом, общий объем выброшенных загрязняющих веществ значительно сократился в 2019 году – с 32,327 тыс. тонн до 22,735 тыс. тонн, после чего стабилизировался на уровне 22-22,5 тыс. тонн. Данный факт может свидетельствовать о неких поправках в системе и способах учета выбросов, а также о положительной динамике действия природоохранных мероприятий. При этом удельный вес выбросов от стационарных источников увеличился с 52,8% в 2018 г. до 77,4% в 2024 г., что свидетельствует о смещении структуры загрязняющих выбросов в сторону промышленных стационарных источников.

Стоит отметить, что сокращение общих объемов выбросов в 2019 г. в основном произошло за счет значительного уменьшения выбросов от передвижных источников – с 15259 тыс. тонн до 5440 тыс. тонн. Такой резкий спад может быть связан ужесточением экологических стандартов для транспортных средств, а также с постепенным обновлением автопарка страны в сторону более экологичных моделей. По данным Росстата, за период 2018-2024 гг. доля транспортных средств, соответствующих экологическому классу Евро-5 и выше, увеличилась с 15% до 43% [4].

Таблица 2 – Выбросы наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ в Российской Федерации по данным Росстат 2018 - 2024 гг.

	Всего	Загрязняющие вещества				
		диоксид серы	оксиды азота	оксид углерода	летучие органические соединения	аммиак
Выброшено стационарными и передвижными источниками - всего, тыс. т.						
2018	32327	3703	3518	16596	2891	97
2019	22735	3714	2877	8607	1715	117
2020	22228	3632	2864	8481	1688	120
2021	22299	3263	2967	8821	1721	120
2022	22205	3466	2978	8652	1764	122

2023	21976	3304	2932	8549	1776	131
2024	22075	2931	3008	8732	1830	132

Источник: составлено авторами по данным Росстата.

Таблица 2 отражает динамику выбросов по основным загрязняющим веществам. Например, объем выбросов оксида углерода значительно сократился в 2019 г. – с 16596 тыс. тонн до 8607 тыс. тонн, после чего стабилизировался. Выбросы диоксида серы имеют тенденцию к постепенному снижению, особенно заметному в 2024 году. В то же время, выбросы аммиака и летучих органических соединений демонстрируют некоторый рост, из чего можно сделать вывод о необходимости ужесточения контроля за этими категориями загрязняющих веществ.

Динамика выбросов различных загрязняющих веществ имеет разнонаправленный характер, например, выбросы диоксида серы сократились на 20,8% за период 2018-2024 гг. (с 3703 до 2931 тыс. тонн), а выбросы аммиака, напротив, выросли на 36,1% (с 97 до 132 тыс. тонн). Такой рост может быть связан с увеличением активности сельскохозяйственного производства и большим количеством использования азотных удобрений [9].

Таблица 3 – Выбросы загрязняющих веществ в расчете на душу населения и на единицу ВВП в Российской Федерации по данным Росстат 2018-2024 гг.

	Всего	Загрязняющие вещества				
		диоксид серы	оксиды азота	оксид углерода	летучие органические соединения	аммиак
В расчете на душу населения, кг						
2018	219	25	24	112	20	0,7
2019	154	25	19	58	12	0,8
2020	150	25	19	57	11	0,8
2021	151	22	20	60	12	0,8
2022	151	24	20	59	12	0,8
2023	150	23	20	58	12	0,9
2024	151	20	21	60	13	0,9
В расчете на единицу ВВП в ценах 2021 г., кг на 1 млн. руб.						
2018	253	29	28	130	23	0,8
2019	174	28	22	66	13	0,9

2020	175	29	23	67	13	0,9
2021	166	24	22	65	13	0,9
2022	167	26	22	65	13	0,9
2023	159	24	21	62	13	0,9
2024	153	20	21	61	13	0,9

Источник: составлено авторами по данным Росстата.

Таким образом, показатели выбросов в расчете на душу населения и на единицу ВВП постепенно и равномерно снижаются. Выбросы на душу населения сократились с 219 кг в 2018 г. до 151 кг в 2024 г., а на единицу ВВП - с 253 кг/млн руб. до 153 кг/млн руб. в указанном периоде. Это даёт основание предположить, что технологии, используемые в соответствующих областях производств, принимают всё более экологичный характер [5].

Проведенное исследование выявляет существенную межрегиональную дифференциацию в объемах выбросов загрязняющих веществ на территории РФ. Согласно данным Росприроднадзора, наибольшие объемы выбросов от стационарных источников приходятся на регионы с высоким уровнем развития промышленных производств: Красноярский край (более 1800 тыс. тонн), Кемеровскую область (около 1500 тыс. тонн) и Ханты-Мансийский автономный округ (свыше 1200 тыс. тонн) [6]. При этом стоит отметить, что в городах с высоким уровнем населения основным источником загрязнения становится автотранспорт, доля которого может достигать 70-80% от общего количества загрязняющих выбросов.

Важным аспектом исследования является анализ эффективности внедрения передовых технологий на промышленных предприятиях. Например, в России с 2019 г. действует программа поэтапного внедрения новейших разработок на объектах, которые оказывают наиболее негативное влияние на окружающую среду. По оценкам Минприроды России, к 2024 году технологическое переоснащение прошли около 35% таких объектов, что позволило снизить выбросы на 8-12% по сравнению с уровнем 2018 года [7].

Заключение

Несмотря на регистрируемую положительную динамику сокращения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сохраняется ряд системных проблем, сдерживающих модернизацию производственного потенциала предприятий. Особую остроту данная проблема приобретает в условиях санкционных ограничений, которые затрудняют модернизацию производственных мощностей и соблюдение экологических евростандартов, в том числе в отношении всего парка автотранспортных средств [9]. Особого внимания заслуживает рост выбросов аммиака и летучих органических соединений, что может быть связано с развитием сельскохозяйственного сектора и отдельных видов промышленности.

В качестве мер по увеличению эффективности очистки и контроля над загрязняющими выбросами можно предложить дальнейшее развитие системы экологического мониторинга, ужесточение нормативов для стационарных источников и государственное стимулирование, а также субсидирование перехода производств на более совершенные экологические системы.

Библиографический список

1. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» [Электронный ресурс]. — URL: [https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971/].
2. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]. — URL: [https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/].
3. Бондарев В.П. Экологическое состояние территории России [Текст] / В.П. Бондарев, Л.Д. Долгушин, Б.С. Залогин. - М.: Академия, 2014.
4. Федеральная служба государственной статистики России. [Электронный ресурс]. — URL: [<http://www.gks.ru/>].
5. Бобылев С.Н. Экономика природопользования [Текст] / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев. - М.: Инфра-М, 2022.

6. Росприроднадзор «Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2023 году». - М., 2024.

7. Минприроды России «Национальный проект "Экология": итоги реализации 2019-2024 гг.» - М., 2024.

8. Белов П.Г. Современные методы контроля загрязнения атмосферного воздуха [Текст] / П.Г. Белов, Н.А. Смирнов // Экология и промышленность России. - 2024. - № 1. - С. 23-29.

9. Рюмина Е.В. Экологический анализ экономического роста [Текст] / Е.В. Рюмина // Экономика и математические методы. -2023. - Т. 59. - № 2. - С. 45-58.

Оригинальность 80%