НАУКИ ОБ АТМОСФЕРЕ И КЛИМАТЕ/ATMOSPHERIC AND CLIMATE SCIENCES

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.42

СОВРЕМЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ РОССИИ

Научная статья

Пластинина П.А.[1, *]
[1] ORCID : 0000-0002-1500-3656;
[1] Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (pingvinpolina[at]gmail.com)

Аннотация

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха является важным аспектом охраны окружающей среды и здоровья населения. В статье рассматривается процесс мониторинга атмосферного загрязнения, а также его нормативно-правовая база. Одной из важных составляющих мониторинга является сбор данных о качестве воздуха в различных регионах Российской Федерации. Структура мониторинговой системы включает в себя сеть пунктов наблюдения, расположенных в разных городах и регионах России. Полученные данные позволяют проводить анализ качества воздуха и определять тенденции изменения загрязнения воздуха в различных регионах России. Результаты мониторинга отображены на картографических материалах, что помогает визуализировать уровень загрязнения и его географическое распределение.

Ключевые слова: экологический мониторинг, государственный экологический мониторинг, нормативно-правовое регулирование, система экологического мониторинга, мониторинг атмосферного воздуха.

MODERN ATMOSPHERIC AIR POLLUTION IN RUSSIAN CITIES

Research article

Plastinina P.A.[1, *]
[1] ORCID : 0000-0002-1500-3656;
[1] Perm State University, Perm, Russian Federation

* Corresponding author (pingvinpolina[at]gmail.com)

Abstract

Monitoring of atmospheric air pollution is an important aspect of environmental protection and public health. The article examines the process of monitoring of atmospheric pollution, as well as its regulatory and legal framework. One of the important components of monitoring is the collection of data on air quality in different regions of the Russian Federation. The structure of the monitoring system includes a network of observation points located in different cities and regions of Russia. The data obtained allows to analyse air quality and determine air pollution trends in different regions of Russia. The monitoring results are displayed on cartographic materials, which helps visualize the pollution level and its geographical distribution.

Keywords: environmental monitoring, state environmental monitoring, normative and legal regulation, environmental monitoring system, atmospheric air monitoring.

Введение

Мониторинг атмосферного воздуха – это систематический процесс сбора данных о качестве воздуха, который окружает нас. Он осуществляется с целью оценки уровня загрязнения атмосферы различными веществами, такими как токсичные газы, частицы, химические соединения и метеорологические параметры, чтобы обеспечить здоровье и безопасность населения, а также охрану окружающей среды.

Мониторинг атмосферного воздуха осуществляется на основании ряда законов и нормативных документов, которые регулируют данную деятельность [4].

Мониторинг атмосферного воздуха имеет критическое значение для обеспечения здоровья людей, охраны окружающей среды и принятия мер по снижению загрязнения. Он позволяет выявлять и анализировать источники загрязнения, контролировать соблюдение нормативов, предупреждать чрезвычайные ситуации и разрабатывать стратегии для улучшения качества атмосферного воздуха [2].

В процессе выполнения были использованы следующие методы: изучение и анализ литературы, анализ и обобщение данных о качестве атмосферного воздуха и количестве пунктов наблюдения в России, качественная и количественная обработка полученных данных, статистическая обработка и сравнение данных, сравнительно-правовой метод, картографический метод.

Ключевые принципы исследования: территориальный, стандартизированных методов измерений, документирования данных, достоверности источников данных, актуальности и объективности данных, разработки мер защиты и улучшения качества воздуха.

Основные результаты

В России, мониторинг атмосферного воздуха регулируется рядом законов и нормативных документов. Основными нормативами и законами, регулирующими мониторинг атмосферного воздуха, являются: Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», этот закон устанавливает основные принципы и положения по

охране окружающей среды, включая вопросы мониторинга качества воздуха и оценки воздействия на окружающую среду; Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [3].

Уровень детализации и спецификации законов и нормативов могут различаться в зависимости от конкретных регионов и задач мониторинга. Однако, вышеперечисленные законы обеспечивают общий каркас для мониторинга атмосферного воздуха и обязывают государственные и региональные органы следить за качеством воздуха и предпринимать меры для его улучшения [5], [6].

Следует отметить, также, что многие регионы России имеют свои законы и нормативы, регулирующие мониторинг атмосферного воздуха, в соответствии с местными условиями и задачами. Росприроднадзор, Росгидромет и другие государственные органы могут выдавать постановления и приказы, устанавливающие правила и стандарты для мониторинга качества воздуха.

Мониторинг качества воздуха в России проводят различные организации и агентства, как на федеральном, так и на региональном уровне. Наиболее значимые организации, участвующие в мониторинге качества воздуха в России, включают:

1. Росприроднадзор (Федеральная служба по надзору в сфере природопользования): это федеральное ведомство ответственно за мониторинг и контроль за состоянием окружающей природной среды, включая качество атмосферного воздуха. Росприроднадзор разрабатывает стандарты и нормативы качества воздуха и координирует мероприятия по мониторингу.

2. Росгидромет (Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды): это федеральное агентство ответственно за мониторинг метеорологических параметров и качества воздуха. Оно ведет наблюдения и анализы, выполняет прогнозы и предоставляет информацию о состоянии атмосферы.

3. Региональные органы охраны окружающей среды: на региональном уровне субъекты Российской Федерации имеют свои собственные органы по охране окружающей среды, которые проводят мониторинг качества воздуха в соответствии с местными потребностями и нормами.

4. Некоторые крупные города и муниципалитеты также проводят мониторинг качества воздуха на своей территории и разрабатывают программы по снижению загрязнения.

5. Научные и образовательные учреждения: множество университетов, научных институтов и лабораторий также участвуют в мониторинге атмосферного воздуха, проводя исследования и анализ данных.

Таким образом, ответственность за государственный мониторинг атмосферного воздуха распределена между различными органами, включая Федеральную службу по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, органы государственной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления.

Структура управлений по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромета представлена на рисунке 1.

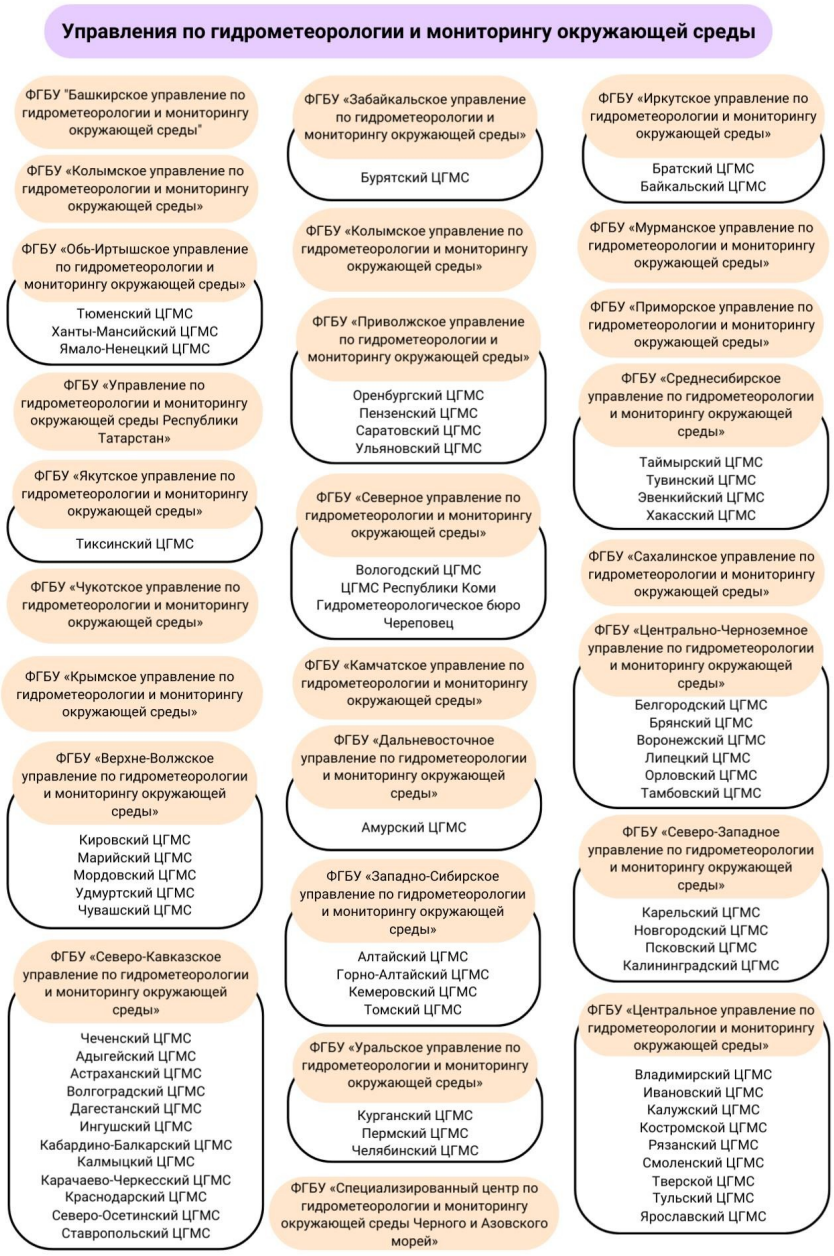

Рисунок 1 - Структура управлений по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромета
DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.42.1

В качестве одной из наиболее актуальных проблем современного общества качеству воздуха уделяется большое внимание со стороны общественности и правительства, что способствует постоянному развитию и прогрессу технологии прогнозирования качества воздуха [7], [8].

На рисунке 2 представлена карта распределения пунктов наблюдения за состоянием атмосферного воздуха и качества воздуха в городах Российской Федерации.

Рисунок 2 - Мониторинг атмосферного воздуха в городах Российской Федерации
DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.138.42.2

Обсуждение

Разные субъекты России имеют различные уровни загрязнения атмосферного воздуха. Категории качества воздуха варьируются от низкого уровня (Н) до очень высокого уровня (ОВ). Это указывает на различные уровни экологической обстановки в разных регионах. Некоторые субъекты имеют повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха. Например, Астрахань, Ачинск, Братск и Владивосток отмечены категорией ОВ (очень высокий уровень). Эти регионы могут быть особенно подвержены воздействию промышленности или других источников загрязнения. В некоторых субъектах наблюдается низкий уровень загрязнения атмосферного воздуха. Например, Аксарайский, Александровск-Сахалинский, Березово и Бирюсинск имеют категорию Н (низкий уровень). Эти регионы могут обладать более чистой атмосферой и лучшей экологической ситуацией. Некоторые субъекты имеют средний уровень загрязнения атмосферного воздуха. Например, Архангельск, Барнаул, Брянск и Великий Новгород классифицируются как П (повышенный уровень). Эти регионы могут иметь некоторые источники загрязнения, которые влияют на качество воздуха. Количество пунктов, на которых проводится мониторинг качества воздуха, различается в разных субъектах. Это может быть связано с разными масштабами и значимостью проблемы загрязнения воздуха в разных регионах.

Некоторые столичные регионы имеют высокий уровень загрязнения воздуха. Например, Москва, Санкт-Петербург и Екатеринбург классифицируются как «П» (повышенный уровень). Это может быть связано с большим количеством промышленных предприятий, плотностью населения и интенсивным автотранспортным движением. Некоторые регионы, включая Воронеж, Краснодар и Ростов-на-Дону, имеют уровень загрязнения воздуха в пределах нормы или низкий уровень. Это может указывать на более эффективные меры по охране окружающей среды и более чистые источники энергии в этих регионах. Необходимость принятия мер для улучшения качества воздуха становится особенно актуальной в регионах с очень высоким уровнем загрязнения. Введение строгих нормативов для промышленных предприятий, поощрение использования экологически чистых технологий и снижение выбросов от автотранспорта могут помочь улучшить ситуацию.

Данные о качестве воздуха являются важным инструментом для оценки экологической обстановки и принятия решений в области охраны окружающей среды. Мониторинг атмосферного воздуха в России имеет важное значение для обеспечения здоровья населения и охраны окружающей среды, учитывая разнообразный климат и природные условия [10].

Заключение

В Российской Федерации законодательно определен и осуществляется комплексный мониторинг за качеством атмосферного воздуха и его воздействия на здоровье населения, осуществляемые уполномоченными федеральными органами исполнительной власти [1].

Мониторинг атмосферного воздуха в России является важным элементом экологической политики страны, направленной на защиту окружающей среды и здоровья граждан. Важно поддерживать системы мониторинга, следить за соблюдением норм и стандартов качества воздуха, и на основе полученных данных разрабатывать меры по снижению загрязнения и улучшению качества воздуха в стране.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. О контроле за качеством атмосферного воздуха населенных мест. — URL: https://clck.ru/377ogz (дата обращения: 09.09.2023).

2. Постановление Правительства РФ от 09.08.2013 N 681 (ред. от 30.11.2018) "О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)". — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_150638/ (дата обращения: 03.08.2023).

3. Федеральный закон "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999 № 96-ФЗ. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971/ (дата обращения: 01.09.2023).

4. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 30.12.2020). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 09.08.2023).

5. Davila Silvije, Beslic Ivan, Pecar-Ilic Jadranka, Sega Kresimir, An automated web-based system for air quality monitoring [Electronic resource]. URL: https://www.researchgate.net/publication/221412824_An_automated_web-based_system_for_air_quality_monitoring (accessed: 09.09.2023).

6. Tarasov V. Analysis of Existing Air Monitoring Technologies / V. Tarasov, B. Molodets, T. Bulanaya [et al.] // System Technologies. — URL: https://www.researchgate.net/publication/350796937_Analysis_of_existing_air_monitoring_technologies (accessed: 09.09.2023).

7. Huabing K. Development and Application of an Automated Air Quality Forecasting System Based on Machine Learning / K. Huabing, H. Sunling, Z. Jianjun [et al.] — URL: https://www.researchgate.net/publication/355658929_Development_and_application_of_an_automated_air_quality_forecasting_system_based_on_machine_learning (accessed: 09.10.2023).

8. Jiao H. Field Assessment of the Village Green Project: An Autonomous Community Air Quality Monitoring System / H. Jiao, W. Gayle, S. Ronald et al. — URL: https://www.researchgate.net/publication/275358666_Field_Assessment_of_the_Village_Green_Project_An_Autonomous_Community_Air_Quality_Monitoring_System (accessed: 09.10.2023).

9. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. — URL: https://www.meteorf.gov.ru/ (дата обращения: 11.10.2023).

10. Садовникова Н. П. Визуализация данных экологического мониторинга городской среды / Н.П. Садовникова, Е.А. Пригарин, А.Г. Финогеев [и др.] // Социология города. — 2022. — № 1-2. — С. 68-80.

Список литературы на английском языке / References in English

1. O kontrole za kachestvom atmosfernogo vozduha naselennyh mest [About the control of atmospheric air quality in populated areas]. — URL: https://clck.ru/377ogz (accessed: 09.09.2023). [in Russian]

2. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 09.08.2013 N 681 (red. ot 30.11.2018) "O gosudarstvennom ekologicheskom monitoringe (gosudarstvennom monitoringe okruzhayushchej sredy) i gosudarstvennom fonde dannyh gosudarstvennogo ekologicheskogo monitoringa (gosudarstvennogo monitoringa okruzhayushchej sredy)" [Decree of the Government of the Russian Federation of 09.08.2013 N 681 (ed. of 30.11.2018) "On State Environmental Monitoring (State Environmental Monitoring) and the State Data Fund of State environmental Monitoring (State Environmental Monitoring)"]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_150638 / (accessed: 03.08.2023). [in Russian]

3. Federal'nyj zakon "Ob ohrane atmosfernogo vozduha" [Federal Law "On the Protection of Atmospheric Air"] dated 04.05.1999 No. 96-FL. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971 / (accessed: 01.09.2023). [in Russian]

4. Federal Law "On Environmental Protection" dated 10.01.2002 No. 7-FZ (as amended on 30.12.2020) [Federal'nyj zakon "Ob ohrane okruzhayushchej sredy" ot 10.01.2002 N 7-FZ (red. ot 30.12.2020)]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823 / (accessed: 09.08.2023). [in Russian]

5. Davila Silvije, Beslic Ivan, Pecar-Ilic Jadranka, Sega Kresimir, An automated web-based system for air quality monitoring [Electronic resource]. URL: https://www.researchgate.net/publication/221412824_An_automated_web-based_system_for_air_quality_monitoring (accessed: 09.09.2023).

6. Tarasov V. Analysis of Existing Air Monitoring Technologies / V. Tarasov, B. Molodets, T. Bulanaya [et al.] // System Technologies. — URL: https://www.researchgate.net/publication/350796937_Analysis_of_existing_air_monitoring_technologies (accessed: 09.09.2023).

7. Huabing K. Development and Application of an Automated Air Quality Forecasting System Based on Machine Learning / K. Huabing, H. Sunling, Z. Jianjun [et al.] — URL:

https://www.researchgate.net/publication/355658929_Development_and_application_of_an_automated_air_quality_forecasting_system_based_on_machine_learning (accessed: 09.10.2023).

8. Jiao H. Field Assessment of the Village Green Project: An Autonomous Community Air Quality Monitoring System / H. Jiao, W. Gayle, S. Ronald et al. — URL: https://www.researchgate.net/publication/275358666_Field_Assessment_of_the_Village_Green_Project_An_Autonomous_Community_Air_Quality_Monitoring_System (accessed: 09.10.2023).

9. Federal'naya sluzhba po gidrometeorologii i monitoringu okruzhayushchej sredy [Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring]. — URL: https://www.meteorf.gov.ru / (accessed: 11.10.2023).

10. Sadovnikova N. P. Vizualizaciya dannyh ekologicheskogo monitoringa gorodskoj sredy [Visualization of Environmental Monitoring Data of the Urban Environment] / N.P. Sadovnikova, E.A. Prigarin, A.G. Finogeev [et al.] // Sociologiya goroda [Sociology of the City]. — 2022. — No. 1-2. — pp. 68-80. [in Russian]