Электронный архив УГЛТУ

Научная статья
УДК 504.054

КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДЕ НИЖНЕМ ТАГИЛЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ: АНАЛИЗ И СООТВЕТСТВИЕ ДЕЙСТВУЮЩЕМУ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ

Мария Викторовна Медведева[1], Юлия Анатольевна Горбатенко[2]
[1, 2] Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия
[1] mm1527655@gmail.ru
[2] gorbatenkoyua@m.usfeu.ru

Аннотация. В работе выполнен мониторинг состояния атмосферного воздуха г. Нижнего Тагила, Свердловская область, проведен анализ на выявление превышений предельно-допустимых концентраций за лето 2024 года и соответствие качества атмосферного воздуха действующим нормативно-правовым актам в области охраны атмосферного воздуха. Показана роль общественного экологического контроля в обеспечении благоприятного для человека и города качества атмосферного воздуха путем внедрения альтернативной методики, позволяющий учитывать не только качественно-количественный состав выбросов предприятий, но и внешних условий, влияющих на рассеивание загрязняющих веществ.

Ключевые слова: атмосферный воздух, законодательные требования, предельно-допустимая концентрация, общественный экологический контроль

Для цитирования: Медведева М. В., Горбатенко Ю. А. Качество атмосферного воздуха в городе Нижнем Тагиле Свердловской области: анализ и соответствие действующему законодательству // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXI Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 923−927.

THE QUALITY OF ATMOSPHERIC AIR IN THE CITY OF NIZHNY TAGIL, SVERDLOVSK REGION: ANALYSIS AND COMPLIANCE WITH CURRENT LEGISLATION

Maria V. Medvedeva[1], Yulia A. Gorbatenko[2]
[1, 2] Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia
[1] mm1527655@gmail.com
[2] gorbatenkoyua@m.usfeu.ru

© Медведева М. В., Горбатенко Ю. А., 2025

Электронный архив УГЛТУ

Abstract. The work carried out monitoring of the state of atmospheric air in Nizhny Tagil, Sverdlovsk region, an analysis was carried out to identify exceedances of maximum permissible concentrations in the summer of 2024 and compliance of atmospheric air quality with current regulatory legal acts in the field of atmospheric air protection. The role of public environmental control in ensuring atmospheric air quality favorable to humans and the city is shown by introducing an alternative methodology that allows taking into account not only the qualitative and quantitative composition of emissions from enterprises, but also external conditions affecting the dispersion of pollutants.

***Keywords*:** atmospheric air, legal requirements, maximum permissible concentration, public environmental control

For citation: Medvedeva M. V., Gorbatenko Yu. A. (2025) Kachestvo atmosfernogo vozdukha v gorode Nizhnem Tagile, Sverdlovskoi oblasti: analiz i sootvetstvie deistvuyushchemu zakonodatelstvu [The quality of atmospheric air in the city of Nizhny Tagil, Sverdlovsk region: analysis and compliance with current legislation]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : proceedings of the XXI All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2025. Pp. 923–927. (In Russ).

Качество атмосферного воздуха является одним из ключевых факторов, определяющих здоровье населения и состояние окружающей среды. В последние десятилетия проблема загрязнения атмосферного воздуха стала особенно актуальной в связи с ростом промышленного производства и автомобилизации. Город Нижний Тагил, расположенный в Свердловской области, не является исключением. В данной статье проведена оценка качества атмосферного воздуха в Нижнем Тагиле, проанализировано его соответствие действующему законодательству в области охраны атмосферного воздуха и показана роль общественного экологического контроля в обеспечении надлежащего качества воздушного бассейна города.

Для анализа качества атмосферного воздуха в г. Нижний Тагил использованы данные, полученные с помощью автоматических станций мониторинга качества воздуха, расположенных в различных точках города. Эти станции измеряют концентрацию основных загрязнителей воздуха, таких как оксид азота (IV), оксид серы (IV), взвешенные частицы (PM_{10} и $PM_{2,5}$), углеводороды (C_XH_y) и озон. Данные были собраны за период с мая по сентябрь 2024 года.

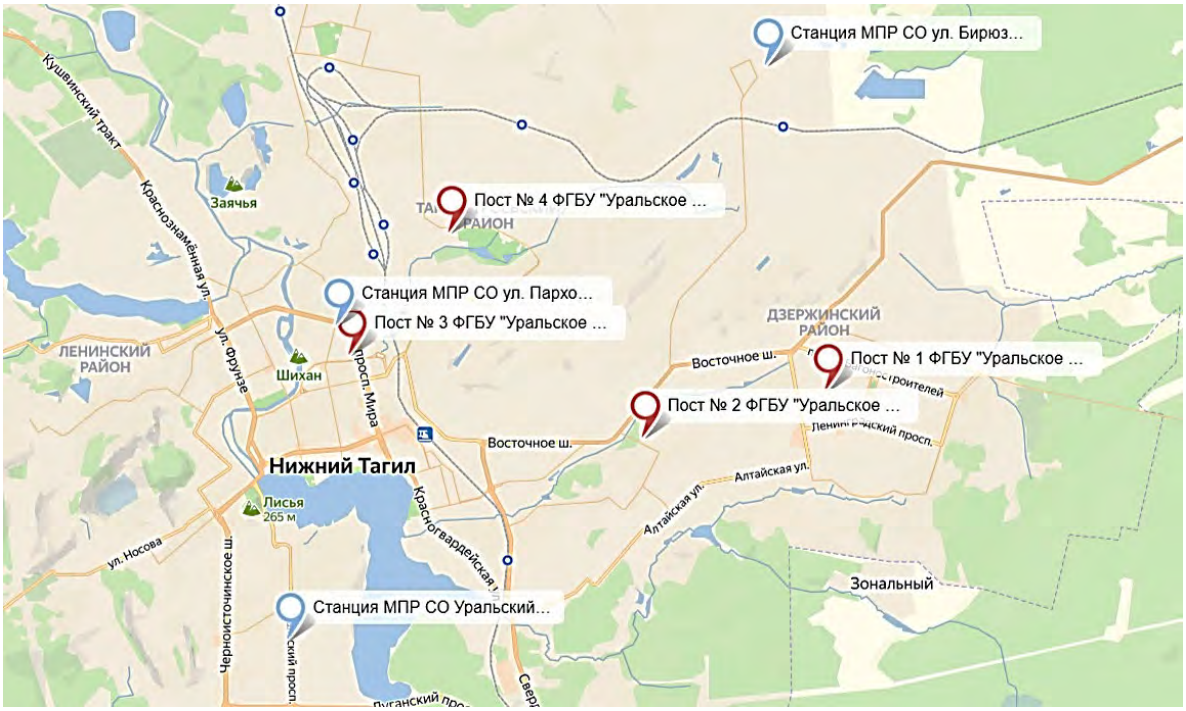
В г. Нижний Тагил расположены посты мониторинга качества атмосферного воздуха Федерального государственного бюджетного учреждения «Уральское УГМС» (сокращенное наименование – ФГБУ «Уральское

Электронный архив УГЛТУ

УГМС») в количестве 4 штук и Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области в количестве 3 штук. Расположение постов представлено на рисунке.

Основной вклад в загрязнение воздушного бассейна г. Нижний Тагил вносят многочисленные промышленные предприятия, расположенные на территории города, а именно АО «ЕВРАЗНТМК», АО «Уралвагонзавод», ПАО «Уралхимпласт», АО «Химический завод «Плант»» и ОАО «Высокогорный горнообогатительный комбинат».

Анализ качества атмосферного воздуха в городе выявил значительные превышения фактических концентраций по сравнению с установленным санитарно-гигиеническим нормативом. Наибольшие концентрации наблюдаются по таким загрязняющим компонентам, как формальдегид, озон, сероводород и оксид серы (II) (таблица)*. В частности, по формальдегиду наибольшее значение концентрации зафиксировано 1 июня 2024 г., превышение над $ПДК_{мр}$ составило 1,9 раз, по сероводороду – 4,3 раза, оксиду серы (IV) – 2,2 раза.



Карта-схема г. Нижний Тагил Свердловской области с нанесением автоматических станций мониторинга качества атмосферного воздуха

* Об охране атмосферного воздуха : Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ (последняя редакция) // КонсультантПлюс : [сайт]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971/ (дата обращения: 29.11.2024).

Электронный архив УГЛТУ

Превышения ПДК, зафиксированные автоматическими станциями мониторинга качества воздуха, в различных точках г. Нижний Тагил

Дата замера	Загрязняющее вещество	ПДК	Адрес расположения автоматической станции мониторинга
Посты ФГБУ «Уральское УГМС»			
1 июня 2024	Формальдегид	1,9	Пост № 2 ФГБУ «Уральское УГМС»
3, 11 и 13 июня 2024	Формальдегид	1,2	Пост № 2 ФГБУ «Уральское УГМС»
7 июня и 29 августа 2024	Формальдегид	1,1	Пост № 2 ФГБУ «Уральское УГМС»
4 и 06 июня 2024	Формальдегид	1,4	Пост № 3 ФГБУ «Уральское УГМС»
5, 18, 19 июня и 3 сентября 2024	Формальдегид	1,5	Пост № 1 ФГБУ «Уральское УГМС»
5 сентября 2024	Формальдегид	1,6	Пост № 3 ФГБУ «Уральское УГМС»
Станции Министерства природных ресурсов и экологии СО			
6 мая 2024	Сероводород	1,8	Нижний Тагил (Уральский проспект)
30 мая, 15 и 20 августа 2024	Сероводород	1,2	Нижний Тагил (ул. Бирюзовая)
6 июня, 10 и 13 сентября 2024	Сероводород	1,7	Нижний Тагил (ул. Бирюзовая)
7, 12 июня и 1 июля 2024	Сероводород	1,4	Нижний Тагил (ул. Бирюзовая)
9 июня и 28 июля 2024	Сероводород	1,01	Нижний Тагил (ул. Бирюзовая)
13 июня 2024	Озон	1,1	Нижний Тагил (Уральский проспект)
24 июня 2024	Озон	1,5	Нижний Тагил (ул. Бирюзовая)
3 июля 2024	Сероводород	3	Нижний Тагил (ул. Бирюзовая)
8, 15 июля и 1 сентября 2024	Сероводород	1,5	Нижний Тагил (ул. Пархоменко)
9 июля 2024	Оксид серы (IV)	1,5	Нижний Тагил (ул. Пархоменко)
9 июля 2024	Оксид серы (IV)	2,2	Нижний Тагил (ул. Бирюзовая)
10 июля, 1, 11 августа, 2 и 18 сентября 2024	Сероводород	1,1	Нижний Тагил (ул. Бирюзовая)
5 августа 2024	Сероводород	2,2	Нижний Тагил (ул. Бирюзовая)
28 августа 2024	Озон	1,2	Нижний Тагил (ул. Пархоменко)
4 сентября 2024	Оксид серы (IV)	1,2	Нижний Тагил (Уральский проспект)
11 и 26 сентября 2024	Сероводород	2,5	Нижний Тагил (ул. Бирюзовая)
12 сентября 2024	Сероводород	4,3	Нижний Тагил (ул. Бирюзовая)
17 сентября 2024	Сероводород	1,6	Нижний Тагил (ул. Бирюзовая)
19 сентября 2024	Сероводород	2,1	Нижний Тагил (ул. Бирюзовая)

Электронный архив УГЛТУ

Загрязнение воздушного бассейна оказывает негативное воздействие на здоровье жителей города. Загрязненный воздух раздражает дыхательные пути, развивая респираторные заболевания, онкологию, а также врожденные заболевания.

Исходя из данных контроля качества атмосферного воздуха Нижнего Тагила, очевидно, что у большинства промышленных объектов, расположенных на территории города, система обезвреживания выбросов требует серьезной модернизации, либо реконструкции, особенно по очистке от таких загрязняющих веществ, как формальдегид, озон, сероводород и оксид серы (IV).

Для улучшения качества атмосферного воздуха необходимо не только введение на предприятиях систем наилучших доступных технологий, предполагающих минимизирование негативного воздействия на окружающую среду и человека, ужесточение требований к нормативам производственных выбросов, но и привлечение общественного экологического контроля к данной проблеме.

В настоящее время на территории г. Нижний Тагил существуют общественные организации, деятельность которых напрямую или косвенно связана с экологией города. Следует отметить, что для проведения общественного мониторинга атмосферного воздуха, описания и предотвращения последствий, которые могут вызывать в организмах людей и окружающей среде вещества, попадающие в воздух в результате деятельности предприятий, требуется анализ общей картины распространения газовых выбросов с учетом не только качественно-количественных характеристик выбросов конкретного предприятия, но также и внешних условий, в которых данное предприятие находится. Подобные исследования являются достаточно дорогостоящими и требуют привлечения квалифицированных специалистов. Решить данную проблему можно путем разработки и распространения среди общественных организаций альтернативной методики оценки качества атмосферного воздуха при проведении общественного экологического контроля, что позволит своевременно выявлять предприятия, оказывающие негативное воздействие на воздушный бассейн города с учетом факторов внешней среды.