

DOI: 10.58168/EarthDay2025_18-23

УДК 504.03, 504.06

**ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ
НА ЕСЕНИНСКУЮ АЛЛЕЮ В ГОРОДЕ ВОРОНЕЖ**

**THE IMPACT OF MOTOR VEHICLES YESENINSKAYA ALLEY
IN VORONEZH**

Гусельникова К. А., студентка 2 курса Лесного факультета, направление подготовки “Экология и природопользование” ФГБОУ ВО “ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова”, Россия, Воронеж **Guselnikova K. A.,** 2nd year student of the Faculty of Forestry, direction of training "Ecology and Nature Management" of the Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Russia, Voronezh

Прохорова Н.Л., старший преподаватель кафедры экологии, защиты леса и лесного охотоведения ФГБОУ ВО “ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова”, Россия, Воронеж **Prokhorova N.L.,** Senior lecturer Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Russia, Voronezh

Ершова С.О., студентка 2 курса Лесного факультета, направление подготовки “Экология и природопользование” ФГБОУ ВО “ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова”, Россия, Воронеж **Ershova S.O.,** 2nd year student of the Faculty of Forestry, direction of training "Ecology and Nature Management" of the Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Аннотация. В статье рассматривается загрязнение атмосферного воздуха автотранспортом в городе Воронеже. Основное внимание уделяется воздействию подвижного состава (автомобилей) на качество воздуха, что составляет серьезную угрозу для экосистем города и здоровью населения [2].

По данным государственного доклада вклад автотранспорта в суммарное загрязнение в городе Воронеже составляет 80% выбросов загрязняющих веществ. Из этого следует, что для сохранения экологического баланса в городских условиях необходимо рекомендовать активизировать работу озеленения и реабилитации зеленых зон.

Summary. The article discusses the pollution of atmospheric air by motor transport in the city of Voronezh. The main focus is on the impact of rolling stock (cars) on air quality, which poses a serious threat to the city's ecosystems and public health [2]. According to the state report, the contribution of motor transport to the total pollution in the city of Voronezh is 80% of pollutant emissions. It follows from this that in order to preserve the ecological balance in urban conditions, it is necessary to recommend the intensification of landscaping and rehabilitation of green areas.

Ключевые слова: автотранспорт; городская среда; качество воздуха; город.

Keywords: motor transport; urban environment; air quality; the city.

Введение.

Качество атмосферного воздуха является одной из наиболее важных характеристик состояния окружающей среды. Загрязнение воздуха вредными химическими веществами способно вызывать самые различные заболевания у человека, животных, приводить к закислению почв и водных объектов. Автомобили выбрасывают в атмосферу более 200 химических веществ. Значительная часть вредных компонентов топлива накапливается на полотне дороги и прилегающих территориях в радиусе до 200 м.

Загрязнение происходит из-за того, что выбросы вредных веществ, большая доля которых приходится на транспортные средства, превышают поглощающую и разрежающую способность воздушного бассейна, в котором расположен город. В связи с этими данными при озеленении городской среды требуется правильный подбор ассортимента, с учетом их экологических особенностей.

Изучить влияние автотранспортных средств на городские парки и скверы (на примере Есенинской аллеи), а также рекомендовать мероприятия по уменьшению воздействия загрязняющих веществ на природные системы.

Для решения поставленной цели нами решались следующие задачи: определение интенсивности движения автотранспорта вблизи Есенинской аллеи; проведение расчетов, оценивающих загрязнение атмосферного воздуха

отработанными газами автомобилей; сравнение полученных значений с предельно допустимыми концентрациями.

Объект исследований.

Есенинская аллея. Исследования проводились в зимний период, в феврале 2025 года. Работа по оценке качества воздуха была проведена в рамках НИРС.

Методы исследования.

Визуальный осмотр территории сквера; инвентаризация источников загрязнения (подсчет транспортных средств, анализ скорости движения, тип транспорта); анализ качества воздуха с применением ручного газоанализатора.

Результаты исследования.

Бульвар «Есенинская аллея» располагается в центральном районе города. Данное место расположено в центре города, на пересечении улиц Кардашова и К. Маркса и продолжается до улицы Орджоникидзе, оживленные улицы с большим потоком машин, как легковых, маршруток, так и автобусов и грузовых, вследствие чего в воздухе превышено количество выхлопных газов, что увеличивает уровень загазованности и загрязнения состояния объекта.

Для выполнения поставленной цели определяли загрязнение атмосферного воздуха отработанными газами автомобилей. Для этого определили интенсивность движения по прилегающей автодороге за 1 час, получили следующие результаты: всего было 404 автомобиля, из них 380 – легковых автомобилей, 8 – автобусов, 12 маршрутных такси (ПАЗ), 4 – грузовых автомобиля. Используя полученные данные были проведены расчеты по ГОСТ Р 56162-2019 для оценки общего состояния воздуха. Полученные данные занесены в таблицу 1.

Таблица 1 – Содержание вредных веществ в воздухе

Загрязняющее вещество (мг/м ³)	Легковые автомобили	Грузовые автомобили	Автобусы	Маршрутки	Суммарно, мг/м ³
СО	102,3	15,9	23,4	41,4	9,15 ПДК 3
СН	29,64	4,5	3	6,3	13,8 ПДК 50

Сажа	0,63	1,11	0,9	0,33	2,34 ПДК 0,05
SO ₂	0,75	0,078	0,13	0,01	0,33 ПДК 0,05
Формальдегид	0,17	0,021	0,01	0,02	0,06 ПДК 0,01
Бензапирен	$2,052 \cdot 10^{-5}$	$1,8 \cdot 10^{-6}$	$1,2 \cdot 10^{-6}$	$1,8 \cdot 10^{-6}$	$4,8 \cdot 10^{-6}$ ПДК $1 \cdot 10^{-6}$
NO ₂	0,12	0,26	0,38	0,22	0,11 ПДК 0,04

Анализ таблицы позволил сделать следующие выводы по превышению ПДК: - для легковых автомобилей: CO в 34 раза, SO₂ в 15 раз, NO₂ в 3 раза, сажа в 13 раз, формальдегид в 17 раз, бенз(а)пирен в 21 раз. ПДК углеводородов остается в норме;

- для грузовых автомобилей: CO в 5 раз, SO₂ в 2 раза, NO₂ в 6,5 раз, сажа в 22 раза, формальдегид в 2 раза, бенз(а)пирен - в 2 раза. ПДК углеводородов остается в норме;

- для автобусов: CO в 8 раз, SO₂ в 3 раза, NO₂ в 9,5 раз, сажа в 18 раз, бензапирен в 1,2 раза. ПДК углеводородов и формальдегида остается в норме;

- для маршрутных такси: CO в 14 раз, NO₂ в 5,5 раз, сажа в 6,6 раз, формальдегид в 2 раза, бенз(а)пирен в 2 раза. ПДК углеводородов и оксида серы остается в норме.

Самое большое количество из автотранспортного потока составляют легковые автомобили, они же и являются основным источником загрязнения.

В качестве мер, снижающих уровень воздействия загрязняющих веществ от автомобилей, предлагаем следующие рекомендации:

- необходимо создание зеленых зон. Формирование зеленых пространств в городах и вдоль дорог поможет способствовать частично отфильтровывать воздух и улучшать качество жизни, а также позволит снизить уровень загрязнения.

- необходимо оптимизировать поток маршрутных такси с использованием современных технологий для планирования маршрутов и управления движением

позволяет снизить время в пути и уменьшить количество пробок, что приведет к снижению расхода топлива и выбросов;

- внедрение экологически чистых технологий: поддержка и внедрение электромобилей и автомобилей на альтернативных источниках энергии, таких как водород или биотопливо.

- развитие пешеходной инфраструктуры: создание удобных и безопасных пешеходных зон, тротуаров и переходов способствует увеличению числа людей, выбирающих пешие прогулки как основной способ передвижения;

- введение строгих стандартов на выбросы для новых автомобилей и регулярные проверки существующего автопарка помогут сократить количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Заключение.

Загрязнение воздуха оказывает разрушительное воздействие на здоровье человека, биоразнообразие и экосистемы. Переход к экологически чистым видам транспорта, таким как электромобили и автомобили на водородном топливе, в сочетании с развитием общественного транспорта и пешеходной инфраструктуры, позволит снизить концентрацию вредных веществ в атмосфере. Это положительно скажется на качестве воздуха и воды, здоровье людей и животных, замедлит темпы глобального потепления. В людях необходимо развивать экологическую личность, чтобы наблюдалась любовь к природе и осознание человека к экологическим проблемам, которые перерастают в глобальные. Если люди поймут экологические проблемы сейчас, то мы сможем сохранить природные богатства нашей планеты.

Список литературы

1. К вопросу обеспечения экологической безопасности объектов автомобильного сервиса / С. В. Дорохин, Н. Л. Прохорова, А. И. Новиков, Д. Л. Прохоров // Мир транспорта и технологических машин. – 2015. – № 4(51). – С. 119-124. – EDN VEATEV.

2. О состоянии окружающей среды и природоохранной деятельности городского округа город Воронеж в 2009 г.: докл. / Упр. по охране окружающей среды адм. гор. округа города Воронежа. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2010. – 78 с.

3. Терентьев, В. В. Применение интеллектуальных систем для снижения расхода топлива на автомобильном транспорте / В. В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Развитие научно-ресурсного потенциала аграрного производства: приоритеты и технологии. Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Рязань, 2021. – С. 460-465.

4. Терентьев, О.В. Оценка уровня экологических выбросов в регионе / О.В. Терентьев, И.Н. Горячкина, О.А. Тетерина // В сб.: Современные направления повышения эффективности использования транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. Материалы студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2022. – С. 288-293.

References

1. On the issue of ensuring the environmental safety of automotive service facilities / S. V. Dorokhin, N. L. Prokhorova, A. I. Novikov, D. L. Prokhorov // The world of transport and technological machines. – 2015. – № 4(51). – Pp. 119-124. – EDN VEATEV.

2. On the state of the environment and environmental protection activities of the Voronezh City District in 2009: dokl. / Department of Environmental Protection of the City Administration. Voronezh city districts. Voronezh: CPI of VSU, 2010. 78 p.

3. Terentyev, V. V. The use of intelligent systems to reduce fuel consumption in road transport / V. V. Terentyev, A.V. Shemyakin // In: Development of scientific and resource potential of agricultural production: priorities and technologies. Proceedings of the First National Scientific and Practical Conference with international participation. – Ryazan, 2021. – pp. 460-465.

4. Terentyev, O. V. Assessment of the level of environmental emissions in the region / O. V. Terentyev, I. N. Goryachkina, O. A. Teterina // In collection: Modern trends in improving the efficiency of the use of transport systems and engineering structures in the agro-industrial complex. Materials of the student scientific and practical conference. – Ryazan, 2022– pp. 288-293.