

DOI: 10.58168/EarthDay2025_30-35

УДК: 504.03, 504.06

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА СКВЕР КОСМОНАВТОВ В ГОРОДЕ ВОРОНЕЖ

STUDYING THE IMPACT OF MOTOR VEHICLES ON THE COSMONAUT PARK IN VORONEZH

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

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

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

Аннотация. В данной статье рассматривается одна из важнейших экологических проблем – загрязнение атмосферного воздуха в современных городах, на примере Воронежа. Основное внимание уделяется воздействию автомобильного транспорта на качество воздуха, что составляет серьезную угрозу, как для здоровья населения, так и для экосистемы города. Автомобильный транспорт является одним из основных источников загрязнения

воздуха, на долю которого в Воронеже приходится до 70% выбросов вредных веществ. Приведенные статистические данные свидетельствуют о высокой плотности автотранспорта в регионе, где на 1000 жителей зарегистрировано 427 единиц автотранспорта. Объёмы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составляют 169,4 тысячи тонн. Отсюда вытекает главная мысль: для сохранения экологического баланса в городских условиях необходимо учитывать воздействие автомобильного транспорта и активнее заниматься озеленением и реабилитацией зеленых зон.

Summary. This article examines one of the most important environmental problems – air pollution in modern cities, using the example of Voronezh. The focus is on the impact of road transport on air quality, which poses a serious threat to both public health and the city's ecosystem. Road transport is one of the main sources of air pollution, which accounts for up to 70% of harmful emissions in Voronezh. These statistics indicate a high density of vehicles in the region, where 427 vehicles are registered per 1,000 inhabitants. The volume of emissions of pollutants into the atmosphere is 169.4 thousand tons. This leads to the main idea: in order to preserve the ecological balance in urban conditions, it is necessary to take into account the impact of motor transport and actively engage in landscaping and rehabilitation of green areas.

Ключевые слова: автотранспорт; городская среда; качество воздуха; Воронеж; экологические проблемы городов.

Keywords: motor transport; urban environment; air quality; Voronezh; environmental problems of cities.

Введение.

Загрязнение атмосферного воздуха – одна из наиболее острых экологических проблем современных городов. Автомобильный транспорт, являясь неотъемлемой частью городской инфраструктуры, вносит значительный вклад в эту проблему, выбрасывая в атмосферу смесь вредных веществ, влияющих на здоровье населения и экологическое состояние городской среды.

Оценка загрязнения воздушного бассейна крупного промышленного города является актуальной темой исследований. В работах Степановой, Сабировой (2014), Лазаревой, Липовицкой (2017), Онищенко (2020), приводится информация о динамике выбросов от подвижных источников загрязнения, а также влияния газообразных веществ на природные системы и здоровье населения.

На долю автотранспорта в Воронеже приходится порядка 60-70 % загрязнения атмосферного воздуха. По состоянию на 31.12.2020 в Воронежской области на 1000 жителей зарегистрировано 427 единиц автотранспорта. По данным Минприроды России выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2020 году составил 169,4 тысяч тонн, что является достаточно высоким значением. В связи с этими данными при озеленении городской среды требуется правильный подбор ассортимента, с учетом их экологических особенностей.

Цель исследования.

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

Для решения поставленной цели нами решались следующие задачи: определение расположения и интенсивности движения автотранспорта вблизи сквера Космонавтов; проведение расчетов, оценивающих загрязнение атмосферного воздуха отработанными газами автомобилей; сравнение полученных значений с предельно допустимыми концентрациями.

Объект исследований.

Сквер Космонавтов в феврале 2025 года.

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 и их обсуждение.

Сквер Космонавтов в городе Воронеж: располагается в Советском районе, вдоль всего сквера пролегают с одной стороны жилые дома, с другой – оживленная городская дорога. Неподалеку находится металлургический завод.

Представителями орнитофауны являются четыре вида синантропных птиц: голубь сизый (лат. *Columba livia*), горлица кольчатая (лат. *Streptopelia decaocto*), воробей домовый (лат. *Passer domesticus*) и серая ворона (лат. *Corvus cornix*), в том числе, места гнездования некоторых из них.

Была проведена оценка загрязнения атмосферного воздуха отработавшими газами автомобилей. Для этого подсчитана интенсивность движения автотранспорта за 1 час. Всего за час проехало 1074 автомобиля, из них 1026 – легковых автомобилей, 30 – автобусов, 18 – грузовых автомобилей. Исходя из этих данных были проведены расчеты по ГОСТ Р 56162-2019 для оценки общего состояния воздуха.

Полученные данные занесены в таблицу 1. Анализ данных таблицы показал, что превышения ПДК выявлены по саже в 10 раз и диоксиду серы в 1,8 раз.

Таблица 1 – Содержание вредных веществ в воздухе

Загрязняющее вещество (мг/м ³)	Легковые автомобили	Грузовые автомобили	Общественный транспорт	Суммарно, мг/м ³
СО	0,019	0,0003	0,0005	0,02
				ПДК 3
NO ₂	0,32	0,006	0,009	0,34
				ПДК 0.04
С	0,5	0,009	0,14	0,52
				ПДК 0,05
SO ₂	0,08	0,001	0,002	0,09
				ПДК 0,05
СН	2,63	0,04	0,07	2,76
				ПДК 50
Формальдегид	0,009	0,0001	0,0002	0,01
				ПДК 0,01
Бенз(а)пирен	9.17*10 ⁻⁷	1,6*10 ⁻⁸	2,68*10 ⁻⁸	9,6*10 ⁻⁷
				ПДК 1*10 ⁻⁶

Рекомендации для уменьшения воздействия загрязняющих веществ от автомобилей:

1. Создание зеленых полос вдоль дорог, которые будут поглощать загрязняющие вещества и снижать уровень шума. Необходимо учитывать, что они должны быть устойчивы к городским условиям и загрязнению.

2. Переход на более экологичные виды топлива. Сжатый природный газ (СПГ), сжиженный нефтяной газ (СНГ), биодизель, водород и электричество производят меньше вредных выбросов, чем традиционный бензин и дизельное топливо. Электромобили, в частности, считаются наиболее перспективным направлением.

3. Повышение экологических стандартов для автомобилей.

4. Заторы приводят к увеличению расхода топлива и выбросов. Интеллектуальные транспортные системы и оптимизация дорожной сети могут помочь решить эту проблему.

5. Развитие общественного транспорта и инфраструктуры для велосипедистов и пешеходов позволит снизить количество автомобилей на дорогах и, соответственно, объем выбросов.

Заключение.

Уменьшение воздействия автомобильных выбросов – необходимое условие для сохранения здоровья планеты. Загрязнение воздуха оказывает разрушительное воздействие на экосистемы, биоразнообразие и здоровье человека. Переход к экологически чистым видам транспорта, таким как электромобили и автомобили на водородном топливе, в сочетании с развитием общественного транспорта и велосипедной инфраструктуры, позволит значительно снизить концентрацию вредных веществ в атмосфере. Это, в свою очередь, положительно скажется на качестве воздуха и воды, сохранит биоразнообразие и замедлит темпы глобального потепления. Комплексный подход, объединяющий технологические инновации, политическую волю и ответственное поведение граждан, — единственный путь к созданию здоровой и устойчивой окружающей среды для нынешнего и будущих поколений. Только осознав важность этой проблемы и действуя сообща, 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. Лазарева, Е. О. Инновационные подходы к прогнозированию уровня загрязнения атмосферного воздуха крупных городов / Е. О. Лазарева, И. Н. Липовицкая, Е. С. Андреева // Инноватика и экспертиза: научные труды. – 2017. – № 2(20). – С. 46-50. – EDN ZGICUN.

3. Онищенко И. А. Анализ опасного загрязнения атмосферного воздуха крупных городов Арктической зоны отработавшими газами транспортных средств // Проблемы управления рисками в техносфере. – 2020. – №. 3. – С. 20.

4. Правительство Воронежской области, департамент природных ресурсов и экологии Воронежской области. Доклад о состоянии окружающей среды на территории Воронежской области в 2020 году / Правительство Воронежской области, департамент природных ресурсов и экологии Воронежской области. – Воронеж: 2020. – 199 с.

5. Степанова Н.В. Оценка влияния и риск для здоровья населения от загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта / Н. В. Степанова, Н. В. Святова, И. Х. Сабирова, А. В. Косов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 10-6. – С. 1185-1190. – EDN TBHUCP.

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. Lazareva, E. O. Innovative approaches to forecasting the level of atmospheric air pollution in large cities / E. O. Lazareva, I. N. Lipovitskaya, E. S. Andreeva // Innovation and expertise: scientific papers. – 2017. – № 2(20). – Pp. 46-50. – EDN ZGICUN.

3. Onishchenko I. A. Analysis of dangerous atmospheric air pollution in large cities of the Arctic zone by exhaust gases from vehicles // The problems of risk management in the technosphere. – 2020. – No. 3. – p. 20.

4. Government of the Voronezh Region, Department of Natural Resources and Ecology of the Voronezh Region. Report on the state of the environment in the Voronezh Region in 2020 / Government of the Voronezh Region, Department of Natural Resources and Ecology of the Voronezh Region. – Voronezh: 2020. – 199 p.

5. Stepanova N.V. Assessment of the impact and risk to public health from atmospheric air pollution by vehicle emissions / N. V. Stepanova, N. V. Svyatova, I. H. Sabirova, A.V. Kosov // Fundamental research. – 2014. – No. 10-6. – pp. 1185-1190. – EDN TBHUCP.