

DOI:10.58168/SAS2025_96-101

УДК: 504.6

THE IMPACT OF TRAFFIC CONGESTION ON URBAN ECOLOGY AND THE ENVIRONMENT AND WAYS TO MILIGATE IT

ВЛИЯНИЕ ДОРОЖНЫХ ЗАТОРОВ НА ЭКОЛОГИЮ И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ГОРОДА И ПУТИ ЕГО СМЯГЧЕНИЯ

Кондратенко И.А., студент **Kondratenko I.A.**, student of master magistratury, **ФГБОУ** courses, Voronezh State University of «Воронежский государственный **Forestry and Technologies named after лесотехнический университет им. G. F. Morozov, Voronezh, Russia. Г. Ф. Морозова», Воронеж, Россия.**

Кораблев Р.А., к. с-х наук, доцент, **Korablev R.A.**, Candidate of **ФГБОУ** «Воронежский **Agricultural Sciences, Associate государственный лесотехнический Professor, Voronezh State University of университет им. Г.Ф. Морозова», Forestry and Technologies named after Воронеж, Россия. G. F. Morozov, Voronezh, Russia.**

Маклакова Е.А., д. филол. наук, **Maklakova E.A.**, Doctor of профессор, **ФГБОУ «Воронежский Philological Sciences, Professor, государственный лесотехнический Voronezh State University of Forestry университет им. Г.Ф. Морозова», and Technologies named after Воронеж, Россия. G.F. Morozov, Voronezh, Russia.**

Abstract: The article examines the negative impact of traffic jams on urban ecology and the environment, as well as methods to reduce pollution caused by urban traffic jams. The primary focus is on increased emissions of harmful substances, including carbon monoxide, nitrogen oxides, and particulate matter,

which degrade air quality and harm public health. The study also analyzes the consequences of congestion, such as noise pollution, rising CO₂ emissions, and water resource contamination. In conclusion potential measures to mitigate environmental impacts are proposed, including the development of public transport and the adoption of "green" technologies.

Keywords: traffic congestion, urban ecology, air pollution, CO₂ emissions, noise pollution, transport infrastructure, public transport, electric vehicles, sustainable development.

Аннотация: в статье рассматривается негативное влияние дорожных заторов на экологию и окружающую среду города, а также методы уменьшения загрязнения от пробок в городе. Основное внимание уделено повышенным выбросам вредных веществ, включая угарный газ, оксиды азота и мелкодисперсные частицы, которые ухудшают качество воздуха и вредят здоровью населения. Также анализируются последствия пробок в виде шумового загрязнения, увеличения выбросов CO₂ и загрязнения водных ресурсов. В заключении предложены возможные меры для снижения экологической нагрузки, такие как развитие общественного транспорта и внедрение «зелёных» технологий.

Ключевые слова: заторы, пробки, экология города, загрязнение воздуха, выбросы CO₂, шумовое загрязнение, транспортная инфраструктура, общественный транспорт, электромобили, устойчивое развитие.

Заторы на дорогах стали неотъемлемой частью жизни современных городов, особенно крупных мегаполисов. Пробки не только отнимают время у водителей и пассажиров, но и оказывают значительное негативное воздействие на экологию и окружающую среду. Основная причина этого – увеличение выбросов вредных веществ из-за длительной работы двигателей автомобилей в режиме холостого хода или низкой скорости движения.

Одним из самых опасных последствий заторов является рост концентрации загрязняющих веществ в воздухе. При медленном движении или простое автомобили сжигают топливо менее эффективно, что приводит к повышенным выбросам угарного газа (CO), оксидов азота (NOx), летучих органических соединений (ЛОС) и мелкодисперсных частиц (PM2.5 и PM10). Эти вещества негативно влияют на здоровье людей, вызывая заболевания дыхательной и сердечно-сосудистой систем, а также способствуя развитию аллергий и даже онкологических заболеваний [1].

Кроме того, заторы увеличивают выбросы углекислого газа (CO₂), который является основным парниковым газом, способствующим изменению климата. Чем дольше автомобили стоят в пробках, тем больше топлива сжигается впустую, что усугубляет проблему глобального потепления. Города с интенсивным трафиком становятся значительными источниками эмиссии CO₂, что противоречит целям устойчивого развития и снижения углеродного следа.

Шумовое загрязнение – ещё один негативный фактор, связанный с пробками. Постоянный гул двигателей, сигналы клаксонов и общий шумовой фон создают дискомфорт для жителей прилегающих районов. Длительное воздействие шума может приводить к стрессу, нарушениям сна и даже когнитивным расстройствам у людей, проживающих вблизи оживлённых магистралей.

Заторы также влияют на состояние почвы и водных ресурсов. Токсичные вещества из выхлопных газов оседают на дорожном покрытии, а затем смываются дождями в ливневые стоки, попадая в реки и грунтовые воды. Это приводит к загрязнению водоёмов и ухудшению качества питьевой воды.

Для снижения негативного влияния пробок на экологию необходимы комплексные меры. Проблема дорожных заторов требует решения, сочетающего градостроительные, технологические и социальные меры.

Первостепенное значение имеет развитие общественного транспорта как альтернативы частным автомобилям. Речь идет не только о расширении сети метро и трамвайных линий, но и о создании комфортных условий для пассажиров – выделенных полос, удобных пересадок, современного подвижного состава. Особое внимание стоит уделить переходу на экологически чистый транспорт: электробусы, троллейбусы с автономным ходом, а в перспективе – водородный транспорт [2].

Параллельно необходимо создавать инфраструктуру для альтернативных видов передвижения. Это означает не просто строительство велодорожек, а формирование полноценной велосипедной сети, соединяющей жилые районы с деловыми центрами. Пешеходные зоны должны становиться не изолированными островками, а элементами единой системы городского пространства. Важную роль играет развитие сервисов каршеринга и попутных поездок, которые позволяют сократить общее количество автомобилей на дорогах.

Технологический аспект решения проблемы включает внедрение интеллектуальных систем управления трафиком. «Умные» светофоры, анализирующие транспортный поток в реальном времени, системы адаптивного регулирования скорости, платформы для оптимизации маршрутов – все это помогает снизить время простоя автомобилей. Перспективным направлением является внедрение платных зон въезда в центральные районы, что доказало свою эффективность в мировых мегаполисах.

Особое место занимает политика поощрения электромобилей. Помимо традиционных мер вроде субсидий и налоговых льгот, важно создать разветвленную сеть зарядных станций, вплоть до оборудования ими обычных парковочных мест. При этом переход на электротранспорт должен сопровождаться развитием «зеленой» энергетики, чтобы не переносить проблему загрязнения с дорог на электростанции [2].

Градостроительные меры включают комплексное озеленение транспортных магистралей. Речь идет не только о традиционных посадках вдоль дорог, но и о создании вертикальных садов, зеленых экранов, специальных шумопоглощающих конструкций. Важно учитывать розу ветров при проектировании новых районов, чтобы минимизировать распространение загрязнений.

Социальные и организационные меры не менее важны. Гибкие графики работы, развитие удаленной занятости, стимулирование непиковых поездок – все это позволяет равномернее распределить транспортную нагрузку. Просветительская работа должна формировать новую культуру мобильности, где статусность личного автомобиля уступает место ценности экологичного образа жизни.

Реализация этих мер требует скоординированных действий городских властей, бизнеса и самих жителей. Только системный подход, сочетающий инфраструктурные изменения, технологические инновации и трансформацию транспортного поведения, позволит существенно снизить экологическую нагрузку от городского трафика. При этом важно понимать, что даже частичное внедрение перечисленных мер уже дает ощутимый положительный эффект для экологии и качества.

Список литературы

1. Измерение параметров и массы вредных выбросов транспортного потока / Р. А. Кораблев, В. А. Зеликов, В. В. Разгоняева, А. А. Штепа, Д. С. Любавский // Природопользование: ресурсы, техническое обеспечение : межвузовский сборник научных трудов. – Воронеж, 2009. – Вып. 4. – С. 72-77.
2. Методы регулирования движения в транзитных зонах и их влияние на вероятность возникновения заторов / Э. Н. Бусарин, Р. А. Кораблев, В. П. Белокуров, В. В. Стасюк, Э. А. Черников, А. В. Школьных // Наука

и инновации в современном мире : материалы Национальной научно-практической конференции, Воронеж, 22 января 2024 г. / отв. ред. В. А. Зеликов ; ВГЛТУ. – Воронеж, 2024. – С. 93-97.

3. Илунина А.А., Маклакова Е.А. Организация самостоятельной работы студентов в обучении профессионально-ориентированному иностранному языку // Актуальные вопросы языковой подготовки в техническом вузе: традиции и инновации. Сборник трудов Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием ; под общей редакцией Л. А. Барановской. – Воронеж, 2020. – С. 99-102.

References

1. Measurement of parameters and mass of harmful emissions from traffic flow / R. A. Korablev, V. A. Zelikov, V. V. Razgonyaeva, A. A. Shtepa, D. S. Lyubavsky // In Nature Management: Resources, Technical Equipment : Interuniversity Collection of Scientific Papers. – Voronezh, 2009. – Issue 4. – pp. 72-77.
2. Methods of traffic management in transit zones and their impact on congestion probability / E. N. Busarin, R. A. Korablev, V. P. Belokurov, V. V. Stasyuk, E. A. Chernikov, A. V. Shkolnykh // Science and Innovations in the Modern World: Proceedings of the National Scientific-Practical Conference, Voronezh, January 22, 2024 / V. A. Zelikov (Ed.) ; VSUFT. – Voronezh, 2024. – pp. 93-97.
3. Ilunina A.A., Maklakova E.A. Organization of students' independent work in teaching a professionally oriented foreign language // Current issues of language training at a technical university: traditions and innovations. Proceedings of the All-Russian Correspondence Scientific and Practical conference with international participation ; Edited by L. A. Baranovskaya. – Voronezh, 2020. – pp.99-102.