

## ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

DOI: 10.26794/2226-7867-2025-15-6-55-65  
УДК 656:004.8:316.334.56:004.9(045)

# Применение искусственного интеллекта для улучшения городской мобильности в Москве

В.О. Микрюков, Е.А. Останина

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Предмет.** Актуальность исследования городской мобильности в условиях роста численности городского населения и увеличения транспортных потоков в крупных городах России обуславливает необходимость применения искусственного интеллекта (ИИ) для оптимизации транспортных систем. В статье рассматриваются проблемы городской мобильности; возможности использования ИИ для улучшения транспортных потоков; влияние технологий на качество жизни в мегаполисах (на примере Москвы). **Цель** исследования — комплексный анализ городской мобильности и разработка рекомендаций по ее улучшению с использованием ИИ. Работа направлена на выявление недостатков существующих систем и поиск путей их устранения. **Методология.** В исследовании применены традиционные методы научного анализа (анализ, синтез, сравнение), а также результаты авторского социологического исследования. Оно основано на глубинных интервью с 18 респондентами, проведенных в период с 10 сентября по 25 октября 2024 г. **Результаты.** Исследование показало, что внедрение ИИ в сферу городской мобильности способствует сокращению времени в пути; оптимизации маршрутов; повышению информированности пользователей. Респонденты отметили значительные улучшения транспортной инфраструктуры Москвы за последние 2–3 года. Кроме того, они выразили уверенность, что технологии ИИ принесут больше пользы, чем потенциального вреда. **Выводы.** Для эффективного развития городской мобильности необходимо учитывать рекомендации по внедрению ИИ, в том числе создание облачных хранилищ; обеспечение беспристрастности алгоритмов; интеграцию технологий в работу служб экстренного реагирования; оптимизацию навигационных систем. Ожидается, что дальнейшее развитие ИИ приведет к совершенствованию транспортной инфраструктуры и повышению качества жизни горожан.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект; городская мобильность; Москва; транспортные потоки; умные города; оптимизация; технологии; исследование; рекомендации

**Для цитирования:** Микрюков В.О., Останина Е.А. Применение искусственного интеллекта для улучшения городской мобильности в Москве. *Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета*. 2025;15(6):55-65. DOI: 10.26794/2226-7867-2025-15-6-55-65

## ORIGINAL PAPER

## Application of Artificial Intelligence for Improving Urban Mobility in Moscow

V.O. Mikryukov, E.A. Ostanina

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

## ABSTRACT

**Subject.** The relevance of the study of urban mobility in the context of the increasing number of urban residents and the growing transportation flows in major cities of Russia necessitates the application of artificial intelligence (AI) for the optimization of transportation systems. This article examines the challenges of urban mobility, the potential of AI to enhance transportation flows, and the impact of these technologies on the quality of life in megacities such as Moscow. **Objectives.** The aim of the research is to conduct a comprehensive analysis of urban mobility and to develop recommendations for its improvement through the use of AI. The study focuses on identifying deficiencies in existing systems and exploring potential solutions. **Methodology.** The research employs traditional scientific analysis methods, including analysis, synthesis, and comparison, as well as the results of an original sociological study based on in-depth interviews with 18 respondents conducted between September 10 and October 25, 2024. **Results.** The study revealed that the implementation of AI in urban mobility contributes to reduced travel times, optimized routes, and increased user awareness. Respondents noted significant improvements in Moscow's transportation infrastructure over the past 2–3 years and expressed confidence that AI technologies will provide more benefits than potential drawbacks. **Conclusions.** For the effective development of urban mobility, it is essential to consider recommendations for the implementation of AI, including the establishment of cloud storage solutions, ensuring algorithmic impartiality, integrating

© Микрюков В.О., Останина Е.А., 2025

technologies into emergency response services, and optimizing navigation systems. It is anticipated that further advancements in AI will lead to improvements in transportation infrastructure and an enhanced quality of life for urban residents.

**Keywords:** artificial intelligence; urban mobility; Moscow; transport flows; smart cities; optimization; technologies; research; recommendations

**For citation:** Mikryukov V.O., Ostanina E.A. Application of artificial intelligence for improving urban mobility in Moscow. *Humanities and Social Sciences. Bulletin of the Financial University*. 2025;15(6):55-65. DOI: 10.26794/2226-7867-2025-15-6-55-65

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность выбранной темы исследования связана с увеличением числа жителей большинства крупных городов России и ростом интенсивности транспортного потока, что приводит к проблемам с городской мобильностью.

В связи с этим все более популярным становится использование искусственного интеллекта (ИИ) для улучшения городской мобильности и разработки рекомендаций по его применению. Использование ИИ позволяет оптимизировать транспортные потоки, что способствует сокращению времени перемещения людей из точки А в точку Б, предотвращению заторов и аварий, повышению комфортности и безопасности передвижения. Внедрение ИИ для улучшения городской мобильности соответствует глобальной тенденции создания «умных городов» и способствует повышению качества жизни в них. В контексте Москвы — одного из крупнейших и быстрорастущих мегаполисов мира — использование ИИ имеет особую значимость, поскольку помогает справляться с проблемами городской мобильности, улучшая управление существующими городскими системами и создавая эффективную технологичную инфраструктуру.

## МЕТОДЫ

В статье использовали традиционные методы научного исследования — анализ и синтез, абстрагирование, обобщение, сравнение, а также представлены результаты авторского исследования методом глубинного интервью ( $n = 18$ ), проведенного в период с 10.09.2024 г. по 25.10.2024 г.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Цель авторского исследования заключается в комплексном анализе городской мобильности в условиях современного социума и разработка рекомендаций по ее улучшению. Новизна работы обусловлена слабой изученностью (на период 2024 г.) в научной литературе темы применения искусственного интеллекта в управлении городским хозяйством.

### 1. Теоретические основы искусственного интеллекта и городской мобильности

В 1956 г. на семинаре в Дартмутском колледже была заложена основа исследования и развития области

искусственного интеллекта. М. Мински, Д. Маккарти, А. Тьюринг, А. Ньюэлл и Г. Саймон считаются основателями этой области. Ими было предсказано, что машина сможет стать настолько же интеллектуальной, как человек, и выполнять различные задачи [1]. Искусственный интеллект включает в себя усилия ученых, направленные на то, чтобы позволить машинам самостоятельно обучаться и выполнять когнитивные процессы, такие как распознавание образов, планирование, распознавание речи и многие другие. Он состоит из множества технических процессов, использующих различные методы машинного обучения. В этих процессах данные и алгоритмы обучения объединяются в программные модели, формирующие вероятностные выводы.

Одно из самых распространенных определений искусственного интеллекта предложено в 1989 г. учеными А. Барром и Е. Фейгенбаумом: «Искусственный интеллект (ИИ) — это область информатики, которая занимается разработкой интеллектуальных компьютерных систем, то есть систем, обладающих возможностями, которые мы традиционно связываем с человеческим разумом: понимание языка, обучение, способность рассуждать, решать проблемы и т.д. Главная цель ИИ — создание программ и систем, имитирующих человеческие когнитивные процессы» [2].

В последние 2–3 года количество научных статей, авторы которых так или иначе описывают внедрение ИИ в обыденную жизнь или управление, значительно возросло. Например, Е. В. Соломонов в своей публикации «Понятие и признаки искусственного интеллекта» делает вывод о необходимости разработки единого и комплексного определения искусственного интеллекта, которое учитывало бы различные аспекты его применения и архитектуры [3]. Он рассматривает существующие подходы и признаки ИИ, подчеркивая важность понимания его роли в современном обществе и правовых системах, а также необходимость учета этических и правовых последствий его использования. Однако стоит отметить, что в статье не хватает подробного описания технологий, лежащих в основе искусственного интеллекта, таких как машинное обучение, нейронные сети и их архитектуры. Данная информация могла бы помочь другим авторам

научных статей и исследователям в понимании его функциональности и возможностей.

Авторы публикации «Искусственный интеллект в современном обществе: шаги, вызовы, стратегии» приходят к выводу, что технологии искусственного интеллекта обладают огромным потенциалом для улучшения жизни человечества, но они также представляют собой значительные вызовы в условиях социальной и этико-правовой неопределенности [4]. Отдельно подчеркивается, что ИИ не является нейтральным и может быть предвзятым, что требует внимательного анализа социальных и этических последствий его применения. Стоит отметить, что более глубокий анализ того, как предвзятость в данных может влиять на алгоритмические решения и какие меры можно предпринять для ее минимизации, был бы полезен для понимания рисков, связанных с ИИ.

Леонардо Парентони рассматривает важность оценки ИИ-систем с учетом уровня их вмешательства в процесс принятия решений и подчеркивает, что в некоторых случаях низкий уровень прозрачности может быть приемлемым, если система демонстрирует достаточную точность и полезность [5]. На основе этого автор делает вывод, что ожидания от искусственного интеллекта должны быть адаптированы к конкретному контексту его применения, а не основываться на универсальных стандартах точности и прозрачности, и предлагает более гибкий подход к оценке ИИ, учитывающий разнообразие его приложений и задач. Однако добавление примеров исследований или иных статистических данных, показывающих, как различные уровни точности и прозрачности ИИ влияют на его принятие и эффективность в реальных приложениях, могло бы более наглядно продемонстрировать, что в некоторых случаях низкая прозрачность действительно не приводит к негативным последствиям.

Создание ИИ, по нашему мнению, включает следующие ключевые этапы:

- 1) определение задачи — какую задачу будет решать ИИ, например, автоматизация процесса анализа заторов на дорогах федерального значения;
- 2) сбор и анализ данных — исследование существующих проблем и поставленных задач, сбор существующих методов их решения;
- 3) разработка модели — моделирование ситуаций и применение к ним различных алгоритмов решения возникающих проблем;
- 4) обучение — модель обучается на собранных данных, чтобы найти закономерности и настроить параметры;

5) тестирование и оптимизация — проверка эффективности и точности;

6) развертывание и внедрение — практическое применение ИИ на базе существующих технологий или внедрение необходимых расширений для дальнейшего функционирования.

Создание ИИ требует сотрудничества разработчиков, инженеров по обработке данных и экспертов по машинному обучению и ИИ. Это трудоемкий процесс, поэтому для большей эффективности разработки следует привлекать специалистов не только из области информационных технологий, но и тех, кто на практике разбирается в той сфере, в которой данные разработки будут применяться.

Таким образом, можно заключить, что область применения ИИ крайне велика. Несмотря на то, что особую популярность данная технология получила относительно недавно, ученые различных направлений и научных интересов уже давно ведут работы в данной области, а участие в разработках интегрированных систем ИИ в данный момент принимают не только программисты, но и специалисты из тех сфер, где планируется применять ИИ. Это позволяет создавать по-настоящему уникальный технологический продукт, который в дальнейшем упрощает жизнь большого количества людей.

Для нашей статьи необходимо проанализировать и другое понятие — «городская мобильность» — это состояние и процесс, которые описывают способы передвижения людей и товаров в городской среде. Она (городская мобильность) включает в себя все виды транспорта, инфраструктуру, услуги и технологии, связанные с перемещением в городе.

Понятие городской мобильности стало особенно актуальным в последние десятилетия из-за быстрого роста городского населения и увеличения транспортных потоков в городах, так как включает в себя общее развитие и управление городскими транспортными системами, обеспечивающими удобное, безопасное и эффективное передвижение всех жителей города.

А.О. Меренков рассматривает урбанизацию как ключевой тренд в развитии городов, акцентируя внимание на создании удобных для жизни условий через устойчивые транспортные системы с приоритетом общественного транспорта, анализируя российский и международный опыт и предлагая рекомендации по организации современных систем [6]. Стоит отметить, что рассмотрение процессов городской мобильности только через призму урбанизации может привести к потере необходимых для понимания специфик, так как городская мобиль-

ность трансформируется и под влиянием других факторов.

А. С. Романов выявил ключевые барьеры, преимущества и недостатки цифровой трансформации городской транспортной системы [7]. Однако в его статье отсутствует описание конкретных технологий, которые обеспечивают функционирование моделей, построенных на данной концепции. Данный фактор не позволяет составить полную картину освещаемой темы.

Авторы А. Н. Домбровский, И. С. Сенин, И. Н. Котенкова и М. П. Миронова анализируют влияние городской транспортной мобильности на устойчивое развитие агломераций, где транспорт выступает индикатором экономического роста. Исследователи отмечают, что темпы инновации в транспортной системе на территории РФ распределены неравномерно, а их развитие может способствовать улучшению общественных пространств и экономии пространственных ресурсов. Однако статья не предоставляет возможных путей решения и конкретных преимуществ развития умной городской мобильности для конечных пользователей в отдаленных регионах РФ, которые могли бы быть сформулированы по итогам анализа транспортной ситуации в стране [8].

По нашему мнению, городская мобильность включает в себя следующие аспекты:

1) общественный транспорт: это системы общественного транспорта, такие как автобусы, трамваи, метро и железные дороги, которые обслуживают пассажиров в городе. Главная цель общественного транспорта — предоставить альтернативу автомобилям и сократить автомобильные пробки;

2) частный транспорт: это личные автомобили и мотоциклы, которые используются жителями города для индивидуального перемещения. Частный транспорт может быть одним из основных источников проблемы перегруженности дорог;

3) велосипедная и пешеходная инфраструктура: это специально предназначенная инфраструктура для пешеходов и велосипедистов, включая тротуары, велодорожки, пешеходные и велосипедные зоны, которые способствуют безопасности и удобству передвижения по городу;

4) умная транспортная система и технологии: в последние годы развитие технологий привело к появлению новых подходов к городской мобильности, таких как смарт-города, автоматизация транспорта, электромобили, облачные решения, мобильные приложения для планирования и оплаты поездок и т.д.

Цель городской мобильности заключается в создании интегрированной и эффективной системы

безопасного перемещения по городу, решающей проблемы с загрязнением воздуха и пробками, повышающей качество жизни и способствующей устойчивому развитию городов.

Умная транспортная система (далее — УТС) — это концепция использования передовых технологий и информационных систем для улучшения управления и организации городской транспортной инфраструктуры. Она включает в себя применение цифровых сенсоров, сетей связи, аналитических инструментов, мобильных приложений и других технологий для сбора и обработки данных о транспортных потоках, управления трафиком, планирования маршрутов и оплаты поездок.

Концепция умной транспортной системы развивалась со временем, начиная с появления первых компьютерных систем для управления автомобильным движением в 1950–1970 гг. Однако наиболее существенное развитие УТС наблюдалось в последние десятилетия с развитием информационных и коммуникационных технологий [9]. Эта концепция тесно связана с концепцией «Умный город», основанной на интеграции современных информационных и коммуникационных технологий для улучшения качества жизни горожан, повышения эффективности городских услуг и рационального использования ресурсов.

Актуальные теории и концепции, связанные с УТС, распределяются как:

1. Концепция «Интернет вещей» (Internet of Things, IoT) — предполагает взаимодействие различных устройств и сенсоров в городской среде, собирающих и передающих данные через интернет. В контексте умной транспортной системы IoT позволяет собирать информацию о транспортных потоках, состоянии дорог и других параметрах, чтобы обеспечить эффективное управление транспортом [10].

2. Принцип «Умный город» (smart city) — представляет собой интегрированный подход к развитию городов, включающий технологии умной транспортной системы, оптимизирующий использование ресурсов, повышающий качество жизни и обеспечивающий устойчивое развитие городов [11].

3. Аналитика данных и искусственный интеллект (Artificial Intelligence, AI) — используются для анализа больших объемов данных, получаемых от различных источников в умной транспортной системе. AI помогает обрабатывать данные, выявлять паттерны и прогнозировать транспортные потоки, что позволяет предпринимать меры для оптимизации движения и снижения проблем с перегрузкой.



Аналитика данных и ИИ играют важную роль в развитии умных транспортных систем и технологий городской мобильности. Использование аналитики данных и ИИ позволяет собирать, обрабатывать и анализировать большие объемы информации о транспортных потоках, поведении пешеходов и велосипедистов, а также предсказывать будущие тренды в городской мобильности [12].

Аналитика данных и ИИ в городской мобильности начались с разработки алгоритмов и моделей для сбора и обработки данных о движении автомобилей, анализа транспортных потоков и прогнозирования перегрузок на дорогах. С развитием технологий и увеличением объема доступных данных они стали играть более важную роль в оптимизации городской мобильности.

Возможности аналитики данных и ИИ:

1) аналитика и прогнозирование травмоопасных мест на дорогах, разработка рекомендаций и принятие мер для улучшения безопасности пешеходов и водителей;

2) оптимизация управления трафиком и светофорами, с учетом актуальных данных о транспортных потоках;

3) разработка оптимальных маршрутов для участников движения, с опорой на предпочтения пользователей и изменения в городской инфраструктуре;

4) прогнозирование потребностей горожан в транспорте для обеспечения адекватного предложения общественного транспорта и прочих мобильных услуг;

5) анализ данных об использовании велосипедных и пешеходных дорожек для оценки их эффективности и внесения улучшений в транспортную инфраструктуру [13].

Таким образом, городская мобильность — многофакторная часть жизни жителей больших городов, которая опирается на большой массив данных для постоянного улучшения, а аналитика данных и искусственный интеллект, в свою очередь, позволяют городским властям и разработчикам транспортных систем принимать эффективные решения и создавать более удобную городскую среду с учетом предпочтений всех участников движения.

## 2. Особенности применения искусственного интеллекта в интересах развития города

В современном мире нас окружает ИИ: от домашних голосовых помощников до маркетплейсов, прогнозирующих наши предпочтения в покупках. Однако города — это сложные системы, они являются

центрами взаимодействия людей, экономических операций и инноваций.

Реальное влияние ИИ на города заключается не в технологии, а в его внедрении в городское планирование и дизайн. Именно в процессе планирования городов ИИ в форме машинного обучения оказывает свое основное влияние — так рождается городской искусственный интеллект.

Термин «городской искусственный интеллект» относится к любой системе данных, полученных из городской среды, обработанных алгоритмами, результат которых находит полезное применение на городских пространствах.

Можно выделить три важных элемента, отличающих городской искусственный интеллект от других форм ИИ.

Во-первых, сложность города. В силу своей многогранной природы города описываются как «сложные системы систем». Многочисленные, переплетающиеся сектора вносят свой вклад в функционирование мегаполиса. Внедрение ИИ в городах требует междисциплинарного подхода. Кроме того, когда алгоритмы взаимодействуют с городской средой, им приходится не только справляться со сложностями города, но и самим становиться сложной системой.

Во-вторых, следует учитывать особый политический контекст функционирования городского ИИ. Город представляет собой самостоятельную политическую площадку, где местные власти наделены полномочиями принимать решения, затрагивающие здоровье, безопасность и благополучие миллионов жителей, работающих и отдыхающих в пределах их юрисдикции. В этой связи городские ИИ-системы обретают значимый политический потенциал. Он раскрывается как через вовлеченность общества в работу этих систем, так и через возможности использования ИИ городскими властями для реализации масштабных задач.

В-третьих, городской ИИ отличается гибридностью. В отличие от других ИИ-приложений, которые существуют только в цифровом пространстве, городской ИИ тесно связан с реальной городской инфраструктурой. Его цифровые системы взаимодействуют с физическими объектами — например, через роботов в городе и сенсорные сети, предоставляющие данные для ИИ-платформ.

Перечислим технологии городской мобильности, которые уже применяются или находятся на стадии разработки:

1. Умные светофоры: используют аналитику данных и ИИ для оптимизации регулирования трафика. Они могут адаптироваться к актуальным транспорт-

ным потокам, учитывать время ожидания пешеходов и велосипедистов, а также прогнозировать трафик на основе данных из прошлых периодов.

2. Планировщики маршрутов (мобильные приложения) следят за общественным транспортом, делятся информацией об условиях на дорогах, помогают арендовать средства передвижения, найти парковки и оплатить проезд и пр. Их работа основана на анализе данных о транспортных потоках, расписаниях и структуре городской инфраструктуры.

3. Автономные транспортные средства: используют ИИ и сенсоры для автоматического управления автомобилями, автобусами, трамваями и другими видами транспорта. Это позволяет снизить количество аварий, оптимизировать использование дорожной инфраструктуры и улучшить эффективность транспортной системы.

4. Мобильные приложения для поиска и аренды и оплаты средств передвижения (от велосипедов до каршеринга).

5. Умные парковки: используют аналитику данных и ИИ для определения наличия свободных парковочных мест и предоставления пользователям информации о доступности парковки в режиме реального времени. Это помогает сократить время поиска парковки и улучшить использование парковочных ресурсов [14].

Это лишь некоторые примеры существующих технологий в области городской мобильности. Сфера городской мобильности и технологии в ней продолжают развиваться и совершенствоваться, открывая новые возможности для улучшения передвижения в городах.

Для подкрепления теоретической основы стоит привести несколько конкретных примеров задействованных технологий с использованием ИИ для улучшения городской мобильности.

1. В Дубае запустили ИИ-систему интеллектуальных пешеходных переходов. В экономической зоне Dubai Silicon Oasis (DSO) оборудовали 14 переходов технологией на базе платформы Derq. Система с высокой точностью обнаруживает пешеходов, велосипедистов и других уязвимых участников движения. Она интегрируется с дорожной инфраструктурой, отслеживает приближающиеся транспортные средства и анализирует обстановку — это позволяет оптимально регулировать потоки и повышать безопасность. Технология работает на базе 5G с низкой задержкой: обеспечивает бесперебойную связь; собирает данные о безопасности и движении; позволяет удаленно управлять, обслуживать и настраивать систему. В перспективе система сможет

передавать предупреждения о безопасности подключенным автомобилям через 5G<sup>1</sup>.

2. Компания INRIX представила технологию Compass, которая с помощью ИИ Amazon Bedrock выявляет коренные причины проблем с дорожным движением и дает основанные на данных рекомендации по их решению. В отличие от традиционного анализа, Compass позволяет легко запрашивать транспортные данные INRIX, быстро диагностировать проблемы и находить пути их устранения, объединяя всю информацию с большой языковой моделью. Дополнительно INRIX предлагает систему Mission Control — облачное решение, которое в реальном времени предоставляет данные о транспортных потоках и оповещениях на всех типах дорог. Это дает специалистам полное и актуальное представление о дорожных условиях<sup>2</sup>.

3. В России примером «умной дороги» служит Центральная кольцевая автодорога (ЦКАД) в Московской области. На ней действует автоматизированная система управления движением, которая выявляет около 15 типов инцидентов: внезапную остановку или движение задним ходом; аварии; пешеходов на магистрали в неположенном месте; неправильную парковку; выпавшие из кузова предметы; изменения погоды и др. Система использует компьютерное зрение и ИИ, обученные на десятках тысяч фото и видео дорожных событий — в разное время суток и при разной погоде. Дорога также подключена к технологии V2X, позволяющей автомобилям обмениваться данными с инфраструктурой и другими транспортными средствами (в том числе автономными). Это ускоряет оповещение аварийных комиссаров, которые помогают водителям на платных магистралях. Цель системы — сократить время реакции на происшествия: в экстренных случаях это может спасти жизнь, а в бытовых (например, при разряженном аккумуляторе или проколе колеса) — обеспечить оперативную помощь<sup>3</sup>.

Приведенные примеры подтверждают удобство технологии ИИ для улучшения городской мобиль-

<sup>1</sup> Stone T. AI-powered smart pedestrian crossing system launched in Dubai URL: <https://www.trafficechnologytoday.com/news/vulnerable-road-users/ai-powered-smart-pedestrian-crossing-system-launched-in-dubai.html>

<sup>2</sup> Wordsworth S. INRIX announces new AI technology that uncovers root causes of traffic problems. URL: <https://www.trafficechnologytoday.com/news/traffic-management/inrix-announces-new-ai-technology-that-uncovers-root-causes-of-traffic-problems.html>;

<sup>3</sup> Автомобили аварийных комиссаров на ЦКАД подключат к умной дороге. URL: [https://telematika.com/press/news/vse\\_idet\\_k\\_umnoy\\_doroge\\_avtonomnomu\\_transportu\\_i\\_nulevoy\\_smernost](https://telematika.com/press/news/vse_idet_k_umnoy_doroge_avtonomnomu_transportu_i_nulevoy_smernost)

ности, и многие государства выделяют средства на развитие таких проектов, которые постепенно из пилотных превращаются в основополагающие для городской мобильности.

### 3. Результаты авторского исследования городской мобильности с учетом влияния ИИ

Для проведения авторского исследования были отобраны 18 респондентов, постоянно использующих ИИ. Подчеркнем, что для того, чтобы полностью охватить сферу применения ИИ в городской мобильности, были выбраны респонденты, имеющие представление о данных технологиях в силу своей работы.

В рамках исследования были проведены 18 глубинных интервью (скрипты хранятся у авторов статьи) с представителями нефтегазовой компании (8 чел.) и компании-агрегатора авиабилетов (10 чел.). Все интервьюируемые являются участниками городских передвижений: большая часть опрошенных предпочитает общественный транспорт. Участники интервью, отдающие предпочтение личному автомобилю для повседневных поездок, отмечают, что на машине до работы они доезжают быстрее, чем на общественном транспорте, — этим и обусловлен их выбор.

Один респондент отмечает, что, несмотря на наличие машины, по рабочим поездкам он отдает предпочтение общественному транспорту, а другой отмечает, что задумался бы об использовании общественного транспорта, если бы это было быстрее, чем на машине.

Все участники исследования отмечают значительное улучшение транспортной инфраструктуры Москвы на протяжении последних 2–3 лет. Из факторов, выделенных при обработке ответов интервьюируемых, отмечены: сокращение времени в дороге; оптимизация маршрутов; повышение информированности; сокращение задержек общественного транспорта. Частично подтверждается предположение, что жители мегаполиса поменяли свои привычные маршруты, основываясь на рекомендациях, выдвинутых современными технологиями, что позволило им сократить время в пути.

В ходе глубинного интервью участникам задали вопрос о том, сталкивались ли они с задержками общественного транспорта за последний месяц. Почти все респонденты ответили утвердительно, при этом большинство связало возникшие задержки со снегопадами. Такие погодные явления типичны для крупных городов России зимой и в осенне-весенний период. Отдельно проанализировано отношение респондентов к безопасности данных при использовании систем с искусственным интеллектом. Хотя

никто из опрошенных не выразил серьезных опасений по этому поводу, они все же обратили внимание на следующие моменты:

1. Конфиденциальности и сохранности данных необходимо уделять повышенное внимание. Современные системы ИИ обрабатывают колоссальные объемы информации, включая персональные данные. В связи с этим утечки данных могут быть значительно более чувствительными, чем прежде. Крайне важно внедрять протоколы шифрования данных, чтобы свести риски утечки пользовательской информации к нулю.

2. Некоторые респонденты считают, что беспокоиться не стоит, поскольку в интернете уже содержится достаточно персональных данных. Долгое время вопросам сохранности данных не уделялось должного внимания, поэтому с началом цифровизации значительной части общественной жизни в свободном доступе оказалось большое количество персональных данных — и это произошло еще до широкого внедрения ИИ. По мнению части опрошенных, момент, когда можно было предотвратить раскрытие личных данных, уже упущен.

3. По мнению респондентов, технологии ИИ принесли в области хранения персональных данных больше пользы, чем потенциального вреда. Исходя из вышесказанного, можно заключить: существенный урон конфиденциальности личных данных уже был нанесен ранее. Тем не менее общество продолжает активно пользоваться цифровыми сервисами, поскольку они существенно упрощают повседневную жизнь. Приняв как данность уязвимость личной информации в эпоху цифровизации, респонденты предпочитают акцентировать внимание на преимуществах технологий. Следует также отметить, что ИИ способен минимизировать ущерб от утечек персональных данных. Благодаря высоким аналитическим возможностям такие системы могут, например, предотвращать несанкционированные операции с денежными средствами — путем выявления нетипичного поведения пользователя и аномалий в системе.

Таким образом, представление о том, что респонденты обеспокоены конфиденциальностью данных, требует корректировки. С одной стороны, участники опроса осознают потенциальные риски, связанные с новыми технологиями; с другой — полагают, что на текущий момент причин для беспокойства нет.

Что касается проблем с городской мобильностью в Москве, которые, по мнению интервьюируемых, можно было бы решить с помощью технологий на базе ИИ, ответы участников в целом совпадали — однако стоит выделить наиболее интересные из них.



1. Была отмечена важность интеграции таких технологий в рабочие процессы служб экстренного реагирования. ИИ способен существенно повысить эффективность и скорость реагирования в экстренных ситуациях. Например:

- быстрый анализ данных с дорожных камер видеонаблюдения позволит службам экстренного реагирования оперативнее получать информацию о происшествиях;
- прогнозирование чрезвычайных ситуаций на основе анализа исторических данных поможет выявить закономерности и оценить вероятность ДТП — это даст возможность службам заранее подготовиться к возможным инцидентам.

2. Респонденты также говорили о возможности снижения аварийности на дорогах. Развитие моделей автономных транспортных средств позволяет автоматизировать дорожное движение и минимизировать влияние человеческого фактора при управлении автомобилем. Кроме того, технологии типа ADAS (продвинутое системы помощи водителю) помогут повысить безопасность вождения для тех, чьи автомобили не оснащены автопилотом. Аналитика на базе ИИ может регулировать городской трафик с учетом текущей дорожной ситуации — это снизит риск возникновения аварийных ситуаций.

Последним в исследовании был вопрос: «Ваши общие ожидания от дальнейшего развития технологий с использованием ИИ в области городской мобильности?»

В целом респонденты ожидают внедрения тех же решений, которые уже активно используются или тестируются в других странах. Среди ключевых результатов, которых планируется достичь за счет технологического развития инфраструктуры, можно выделить: снижение заторов и пробок; оптимизацию движения общественного транспорта; улучшение маршрутов, предлагаемых навигаторами; сбор информации об аварийных участках дорог для оперативного реагирования (этот пункт отметил один из респондентов).

Подводя итог, можно сказать следующее:

- респонденты отмечают значительные улучшения в транспортной инфраструктуре за последние 2–3 года: сокращение времени в пути, оптимизацию маршрутов, повышение информированности и уменьшение задержек общественного транспорта;
- несмотря на сезонные задержки из-за снегопадов, в целом транспортная система работает эффективно;
- в вопросах безопасности данных при использовании ИИ мнения расходятся: одни подчеркивают

важность конфиденциальности, другие считают, что уровень раскрытия персональной информации уже достаточно высок, а третьи уверены, что преимущества ИИ перевешивают потенциальные риски;

- в сфере применения ИИ для решения проблем городской мобильности участники выделяют два ключевых направления: интеграцию технологий в работу служб экстренного реагирования и снижение аварийности на дорогах;
- ожидается, что дальнейшее развитие ИИ приведет к снижению заторов, оптимизации движения общественного транспорта, улучшению навигации и повышению безопасности на дорогах.

#### **4. Рекомендации по применению искусственного интеллекта в интересах развития города**

1. Реализовывать современные технологии с применением ИИ стоит на облачных хранилищах. Такие хранилища обеспечивают необходимую инфраструктуру для масштабирования ресурсов по мере роста данных и нагрузки на системы. Это способствует более эффективному анализу трафика, прогнозированию заторов и оптимизации маршрутов как для общественного, так и для личного транспорта.

2. Следует уделять большое внимание беспристрастности ИИ-технологий в управлении городской мобильностью. Алгоритмы должны принимать решения на основе объективных данных, не допуская дискриминации или предвзятости по отношению к определенным районам, группам населения или видам транспорта.

3. Правительству города Москвы и мэру столицы стоит провести масштабное порайонное исследование доступности транспортной инфраструктуры и состояния дорог, так как анализ ответов респондентов в нашем исследовании показывает, что из некоторых районов Москвы можно без проблем добираться до работы на личном авто, а в других районах такой возможности нет. Следовательно, данные локации нуждаются в различной степени регуляции и оптимизации движения.

4. Стоит провести работу по улучшению работы навигаторов для своевременной актуализации данных, влияющих на дорожное движение. Навигаторы, оснащенные ИИ и способные быстро реагировать на изменение ситуации на дорогах, помогут водителям выбирать оптимальные маршруты, снижая нагрузку на проблемные участки и общее время в пути.

5. Внедрение технологии распознавания аварийных участков на дорогах. Раннее выявление проблем с дорожным покрытием позволяет своевременно



проводить ремонт и предотвращать аварии, связанные с плохим состоянием дорог. Использование ИИ для анализа данных с дорожных камер и датчиков облегчает этот процесс.

6. Масштабирование технологии умных светофоров, способных адаптироваться к текущей дорожной ситуации, регулируя продолжительность сигналов в зависимости от потока транспорта и пешеходов. Это повышает пропускную способность перекрестков, снижает время ожидания и уменьшает вероятность заторов и аварий. Данные технологии также предотвращают аварийные ситуации в зонах перекрестков, что также является их существенным преимуществом.

7. Разработать интеграцию ИИ с IoT в городской среде, что позволит эффективно управлять ресурсами и улучшать качество жизни граждан через интеллектуальные системы управления трафиком, освещением и коммунальными услугами. Это также способствует развитию «умных городов», где данные используются для принятия оперативных решений и повышения безопасности.

Все интервьюируемые положительно оценивают развитие транспортной инфраструктуры Москвы на протяжении последних лет и высказывают одобрение в адрес технологий, использующих ИИ, так как это позволяет найти более эффективные способы использования городского пространства. Опрошенные считают, что современная тенденция на развитие городской мобильности приведет к еще большим достижениям в данной сфере. Несмотря на то, что все респонденты осознают наличие гипотетических проблем с персональными данными в процессе использования технологий на базе искусственного интеллекта, они склонны минимизировать это в пользу надежд на достойную защиту данных и того, что в данной ситуации появляется намного больше удобств, чем возможных неприятностей. Для более эффективного развития городской мобильности с применением технологий ИИ следует придерживаться сформулированных выше рекомендаций.

## ВЫВОДЫ

При изучении теоретических основ искусственного интеллекта удалось выяснить, что в настоящее время наблюдается существенный рост научного

интереса к ИИ-технологиям. Одновременно развивается и городская мобильность: улучшается транспортная инфраструктура, повышается эффективность передвижения.

В данный момент уже устоялось понятие «городской искусственный интеллект», который объединяет современные технологии, регулирующие сложную городскую систему. Поэтому взаимосвязь городской мобильности и ИИ с каждым годом становится все теснее. Развитые государства реализуют масштабные проекты по внедрению интеллектуальных технологий для повышения транспортной эффективности в городах. Ожидается, что в будущем городская мобильность значительно улучшится благодаря достижениям в сфере информационных технологий, а города станут более удобными для всех их жителей.

Хотя в России эти технологии пока не столь распространены, как в западных странах и развитых городах Азии (например, в Токио, Шанхае, Сингапуре и др.), со временем и менее крупные города начнут перенимать инновационный опыт Москвы.

Цель новых технологий — обеспечить наилучшие условия для жизни и передвижения в городской черте. Анализ вторичных данных по теме исследования подтверждает, что многие страны активно внедряют технологии ИИ в городское управление. Пилотные проекты, изначально охватывающие один район, постепенно трансформируются в масштабные решения, распространяемые на весь город и даже регион.

В рамках авторского исследования были выявлены различные аспекты повседневной жизни респондентов, частично изменившиеся с появлением современных ИИ-технологий. Респонденты в целом положительно оценивают эти алгоритмы, хотя отмечают необходимость их дальнейшего совершенствования. При этом большинство не испытывает серьезных опасений по поводу использования их персональных данных в системах на базе ИИ. Также участники исследования обозначили проблемы, которые, по их мнению, могут быть успешно решены с помощью ИИ в ближайшем будущем. На основе анализа ответов интервьюируемых авторы сформировали перечень рекомендаций, внедрение которых способно улучшить городскую мобильность в Москве.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Skinner R.E. Building the Second Mind: 1956 and the Origins of Artificial Intelligence Computing. California, UC Berkeley. 2012. 220 p. URL: [https://www.academia.edu/52015815/Building\\_the\\_Second\\_Mind\\_1956\\_and\\_the\\_Origins\\_of\\_Artificial\\_Intelligence\\_Computing](https://www.academia.edu/52015815/Building_the_Second_Mind_1956_and_the_Origins_of_Artificial_Intelligence_Computing)

2. Barr A. Handbook of Artificial Intelligence. California, Los Altos. 1989. 442 p. URL: <https://archive.org/details/handbookofartifi01avro>
3. Соломонов Е.В. Понятие и признаки искусственного интеллекта. *Вестник Омского университета. Серия: Право*. 2023;20(4):57–65. DOI: 10.24147/1990-5173.2023.20(4).57-65.
4. Цвык В.А., Цвык И.В., Цвык Г.И. Искусственный интеллект в современном обществе: шаги, вызовы, стратегии. *Вестник РУДН. Серия: Философия*. 2024;(2):589–600. DOI: 10.22363/2313-2302-2024-28-2-589-600
5. Парентони Л. Чего следует ожидать от искусственного интеллекта? *Russian Journal of Economics and Law*. 2024;18(1):217–245. DOI: 10.21202/2782-2923.2024.1.217-245
6. Меренков А.О. Развития городской мобильности в контексте урбанизации российских городов. *Инновации и инвестиции*. 2022;(11):285–290. URL: <https://www.elibrary.ru/zmjhoz>
7. Романов А.С. Перспективы развития городских транспортных систем на основе концепции «Мобильность как услуга». *Инновационные транспортные системы и технологии*. 2022;8(2):5–16. DOI: 10.17816/transssyst2022825-16
8. Домбровский А.Н., Сенин И.С., Котенкова И.Н., Миронова М.П. Влияние городской мобильности на устойчивое развитие территорий. *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. 2022;(4):197–200. DOI: 10.23672/c0562-8204-9500-t
9. Грабауров В.А. Интеллектуальная транспортная система как инновационная концепция развития транспорта. *Наука и техника*. 2014;(1):63–69. URL: <https://sat.bntu.by/jour/article/view/98>
10. Щербинина М.Ю., Стефанова Н.А. Концепция интернет вещей. *Креативная экономика*. 2016;(10, 11):1323–1336. DOI: 10.18334/ce.10.11.37074.
11. Алферов О.Л. Концепция «Умный город» — проект интеллектуальной инфраструктуры среды обитания людей. *Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 4: Государство и право*. 2021;(1):140–150. DOI: 10.31249/rgpravo/2021.01.15
12. Шепелев В.Д., Альметова З.В., Корзан М.А., Чарбадзе И.Г. Планирование дорожного трафика в контексте системы «устойчивый городской транспорт». *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент*. 2020;14(2):177–186. DOI: 10.14529/em200218
13. Ражапова С.С., Негматов Н.Н. Интеллектуализация транспортных услуг — залог эффективности сферы. *Экономика и социум*. 2022;10–1(101):499–503. URL: <https://sciup.org/140298673>
14. Расходчиков А.Н. Искусственный интеллект и «умный город»: от цифровизации к городу-инновации. *Социально-политические науки*. 2022;12(4):47–54. DOI: 10.33693/2223-0092-2022-12-4-47-54

## REFERENCES

1. Skinner R.E. Building the Second Mind: 1956 and the Origins of Artificial Intelligence Computing. California, UC Berkeley. 2012. 220 p.
2. Barr A. Handbook of Artificial Intelligence. California, Los Altos. 1989. 442 p.
3. Solomonov E.V. The concept and features of artificial intelligence. *Herald of Omsk University. Series "Law"*. 2023;(20,4):57–65. (In Russ.). DOI: 10.24147/1990-5173.2023.20
4. Tsvyk V.A., Tsvyk I.V., Tsvyk G.I. Artificial intelligence in modern society: Steps, challenges, strategies. *RUDN Journal of Philosophy*. 2024;(2):589–600. (In Russ.). DOI: 10.22363/2313-2302-2024-28-2-589-600
5. Parentoni L. What to expect from artificial intelligence? *Russian Journal of Economics and Law*. 2024;18(1):217–245. (In Russ.). DOI: 10.21202/2782-2923.2024.1.217-245
6. Merenkov A.O. Development of urban mobility in the context of urbanization of Russian cities. *Innovation and investment*. 2022;(11):285–290. URL: <https://www.elibrary.ru/zmjhoz> (In Russ.).
7. Romanov A.S. Prospects for the development of urban transport systems based on the concept of “Mobility as a Service”. *Modern Transportation Systems and Technologies*. 2022;(8, 2):5–16. (In Russ.). DOI: 10.17816/transssyst2022825-16
8. Dombrovsky A.N., Senin I.S., Kotenkova I.N., Mironova M.P. The impact of urban mobility on the sustainable development of territories. *Humanities, socio-economic and social sciences*. 2022;(4):197–200. (In Russ.). DOI: 10.23672/c0562-8204-9500-t
9. Grabaurov V.A. Intelligent transportation system innovative concept of transport development. *science & technique*. 2014;(1):63–69. URL: <https://sat.bntu.by/jour/article/view/98> (In Russ.).
10. Shcherbinina M. Yu., Stefanova N.A. The concept of the Internet of Things. *Creative Economy*. 2016;10(11):1323–1336. (In Russ.). DOI: 10.18334/ce.10.11.37074

11. Alferov O.L. The concept of "Smart City" is a project of intellectual infrastructure of human habitat. Social sciences and humanities. *Russian and foreign literature. Series 4: State and Law*. 2021;(1):140–150. (In Russ.). DOI: 10.31249/rgpravo/2021.01.15
12. Shepelev V.D., Almetova Z.V., Korzan M.A., Charbadze I.G. Traffic planning in the context of the "sustainable urban transport" system. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*. 2020;14(2):177–186. (In Russ.). DOI: 10.14529/em200218
13. Rajapova S.S., Negmatov N.N. Intellectualization of transport services — the key to the efficiency of the sector. *Economy and Society*. 2022;10–1(101):499–503. URL: <https://sciup.org/140298673> (In Russ.).
14. Raskhodchikov A.N. Artificial intelligence and the "smart city": From digitalization to the innovation city. *Social and Political Sciences*. 2022;12(4):47–54. (In Russ.). DOI: 10.33693/2223-0092-2022-12-4-47-54

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

**Владимир Олегович Микрюков** — кандидат философских наук, доцент кафедры социологии факультета социальных наук и массовых коммуникаций, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

**Vladimir O. Mikryukov** — Cand. Sci. (Philosophy), Assoc. Prof. of the Department of Sociology, Faculty of Social Sciences and Mass Communications, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

<http://orcid.org/0000-0002-3025-6838>

Автор для корреспонденции / Corresponding autor:

[mikryukov.v.o@gmail.com](mailto:mikryukov.v.o@gmail.com)

**Елизавета Андреевна Останина** — магистрант факультета социальных наук и массовых коммуникаций по направлению подготовки «Философия», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация

**Elizaveta A. Ostanina** — Master's student at the Faculty of Social Sciences and Mass Communications with a degree in Philosophy, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0009-0000-5142-4565>

[natalae455@gmail.com](mailto:natalae455@gmail.com)

### Заявленный вклад авторов:

**В.О. Микрюков** — общее руководство исследованием, подготовка текста статьи (разделы 1, 4 полученных результатов, введение и заключение).

**Е.А. Останина** — подготовка обзора литературы, текста статьи (разделы 2, 3 полученных результатов).

### Authors contribution:

**V. O. Mikryukov** — overall supervision of the research, preparation of the article text (sections 1, 4 of the results obtained, introduction, and conclusion).

**E. A. Ostanina** — preparation of the literature review, text of the article (sections 2, 3 of the results obtained).

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила 20.12.2024; принята к публикации 23.09.2025.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article received on 20.12.2024; accepted for publication on 23.09.2025.

The authors read and approved the final version of the manuscript.