DOI: 10.58168/Forestry2025_541-546
УДК 656.11

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ В МЕГАПОЛИСАХ

С.В. Еремин[1], **А.Н. Новиков**[2], **А.Г. Шевцова**[3]

[1]д.т.н., депутат Государственной Думы, профессор кафедры сервиса и ремонта машин
Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева
г. Орел, Россия
[2]д.т.н., директор политехнического института имени Н.Н. Поликарпова.,
Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева
г. Орел, Россия
[3]д.т.н., директор института дополнительного образования и профессионального обучения,
Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова
г. Белгород, Россия

Аннотация.
Статья посвящена анализу ключевых направлений развития городской мобильности в мегаполисах, основанных на положениях Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года. Авторы выделяют пять основных векторов трансформации: формирование магистрального транспортного каркаса, смену приоритетов в организации городского пространства в пользу пешеходов и общественного транспорта, внедрение интеллектуальных транспортных систем и цифровых технологий, экологизацию транспорта и повышение безопасности с созданием безбарьерной среды. Особое внимание уделяется необходимости смены поведенческих моделей горожан и переходу от личного автомобиля к более устойчивым и эффективным видам передвижения. Реализация этих направлений, по мнению авторов, позволит не только решить текущие транспортные проблемы, но и заложить основу для устойчивого, комфортного и конкурентоспособного развития крупнейших городов России.

Ключевые слова: городская мобильность, магистральный транспортный каркас, организация городского пространства, повышение безопасности дорожного движения.

URBAN MOBILITY DEVELOPMENT DIRECTIONS IN MEGAPOLITIES

S.V. Eremin[1], A.N. Novikov[2], A.G. Shevtsova[3]

[1]Doctor of Engineering, State Duma Deputy, Professor, Department of Machine Service and Repair
I.S. Turgenev Oryol State University
Oryol, Russia
[2]Doctor of Engineering, Director of the N.N. Polikarpov Polytechnic Institute,
I.S. Turgenev Oryol State University
Oryol, Russia
[3]Doctor of Engineering, Director of the Institute of Continuing Education and Vocational Training,
V.G. Shukhov Belgorod State Technological University
Belgorod, Russia

© Еремин С. В., Новиков А. Н., Шевцова А. Г., 2025

Abstract.
This article analyzes key areas for urban mobility development in megacities, based on the provisions of the Transport Strategy of the Russian Federation until 2030. The authors identify five key transformation vectors: the development of a core transport framework, a shift in urban spatial priorities toward pedestrians and public transport, the implementation of intelligent transport systems and digital technologies, the greening of transport, and improved safety through the creation of a barrier-free environment. Particular attention is paid to the need to change citizens' behavioral patterns and shift from private cars to more sustainable and efficient modes of transportation. The authors believe that implementing these areas will not only solve current transport problems but also lay the foundation for the sustainable, comfortable, and competitive development of Russia's largest cities.

Keywords: urban mobility, main transport framework, urban space organization, improving road safety.

Современный мегаполис – это сложнейший организм, жизнеспособность которого напрямую зависит от эффективности его транспортной системы [1-3]. Городская мобильность, или способность населения свободно и быстро перемещаться по городу, стала одним из ключевых индикаторов качества жизни, экономической конкурентоспособности и устойчивого развития крупнейших агломераций. В условиях стремительной урбанизации, роста населения и концентрации экономической активности в крупных городах, проблема транспортной доступности, пробок, загрязнения воздуха и шума приобретает критическое значение. «Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года» (далее — Стратегия) уделяет развитию городской мобильности в мегаполисах особое внимание, определяя его как одну из центральных задач национального уровня [4]. Согласно Стратегии, можно определить основные направления развития городской мобильности в мегаполисах, а также механизмы их реализации и ожидаемые результаты (рис. 1).

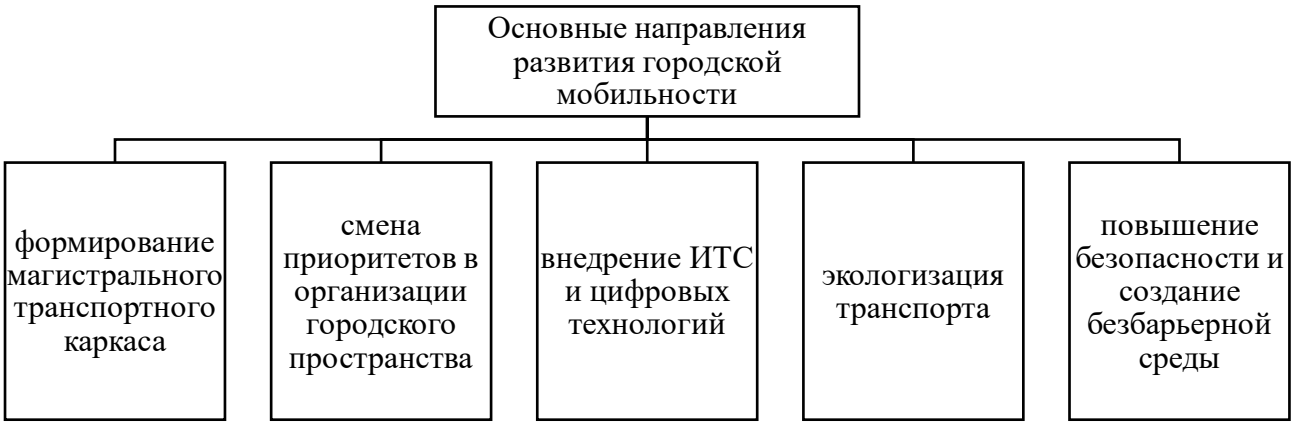


Рисунок 1 – Основные направления развития городской мобильности

1. Формирование магистрального транспортного каркаса как основа устойчивой мобильности. Это из фундаментальных направлений, заключающееся в создании и развитии магистрального транспортного каркаса. Стратегия определяет магистральный каркас как «совокупность видов транспорта общего пользования в рамках городской агломерации с выделенной дорожной или рельсовой инфраструктурой, в том числе метрополитен, трамвай, скоростной автобусный и троллейбусный транспорт, а также связанная с ними сеть пригородного железнодорожного транспорта» [4]. Этот каркас призван стать «хребтом» всей транспортной системы мегаполиса, обеспечивая быстрые,

надежные и массовые перевозки на ключевых направлениях (рис. 2). Его развитие предполагает несколько ключевых аспектов:

- приоритет рельсового транспорта – эти виды транспорта обладают высокой пропускной способностью, не зависят от автомобильных пробок и являются более экологичными. В мегаполисах с населением более 1 млн человек (Москва, Санкт-Петербург, Новосибирск, Екатеринбург, Казань и др.) планируется завершение начатых проектов по строительству и реконструкции метрополитена. Особое внимание уделяется интеграции пригородного железнодорожного транспорта (например, Московские центральные диаметры (МЦД)) в единую систему городского транспорта. Это позволяет использовать существующую железнодорожную инфраструктуру для решения задач внутригородских перевозок, разгружая центральные районы и связывая отдаленные спальные районы с деловыми центрами;

- развитие выделенных маршрутов для наземного транспорта. Для автобусов и троллейбусов, которые остаются основой транспортной сети во многих городах, Стратегия предусматривает создание выделенных полос и маршрутов скоростного движения. Это особенно актуально на востребованных пассажирами направлениях, где невозможно или экономически нецелесообразно строить рельсовый транспорт. Выделенные полосы позволяют автобусам двигаться быстрее и с большей регулярностью, делая этот вид транспорта более привлекательным для пассажиров;

- реконструкция существующей инфраструктуры, а именно реконструкция существующих линий трамвая на направлениях с высоким пассажиропотоком (более 600 чел. в час пик). Это не просто ремонт, а модернизация: обновление подвижного состава, создание выделенных путей, установка современных остановок. Такой подход позволяет повысить скорость и комфортность поездок, конкурируя с личным автомобилем.

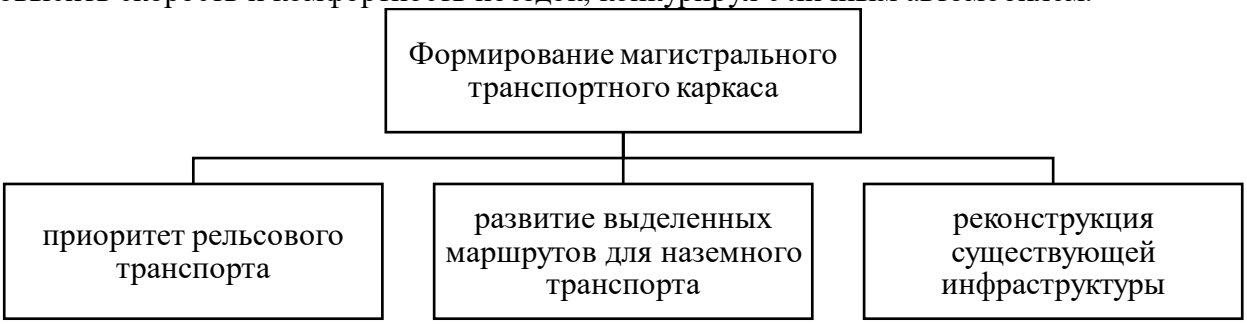


Рисунок 2 – Основные мероприятия по реализации направления «формирование магистрального транспортного каркаса»

Таким образом, формирование магистрального каркаса – это долгосрочная инвестиция, которая закладывает основу для всей последующей транспортной политики. Без эффективного «скелета» любые попытки улучшить мобильность будут носить локальный и временный характер.

2. Смена приоритетов в организации городского пространства. Стратегия прямо декларирует необходимость приоритета движения пешеходов, средств индивидуальной мобильности (СИМ) и транспорта общего пользования (ТОП) над индивидуальным автомобильным транспортом (рис. 3). Основные мероприятия по реализации данного направления заключаются в следующем:

- создание комфортной пешеходной среды – развитие пешеходной инфраструктуры: широкие тротуары, безопасные переходы (в том числе в разных уровнях), устранение барьерных функций магистральной инфраструктуры, которые разделяют кварталы и районы;

- развитие инфраструктуры для СИМ [5-7]. Велосипеды, электросамокаты, гироскутеры – все эти средства становятся неотъемлемой частью городской мобильности, особенно в крупных агломерациях с подходящими климатическими условиями. Стратегия

признает их потенциал и предусматривает развитие велосипедной инфраструктуры: создание велодорожек, велопарковок, интеграция велосипедных маршрутов с общественным транспортом. Это способствует «последней миле» - решению проблемы перемещения от остановки общественного транспорта до конечного пункта назначения.

- оптимизация дорожного движения для ТОП – внедрение систем приоритетного проезда для автобусов и троллейбусов на светофорах, создание выделенных полос.

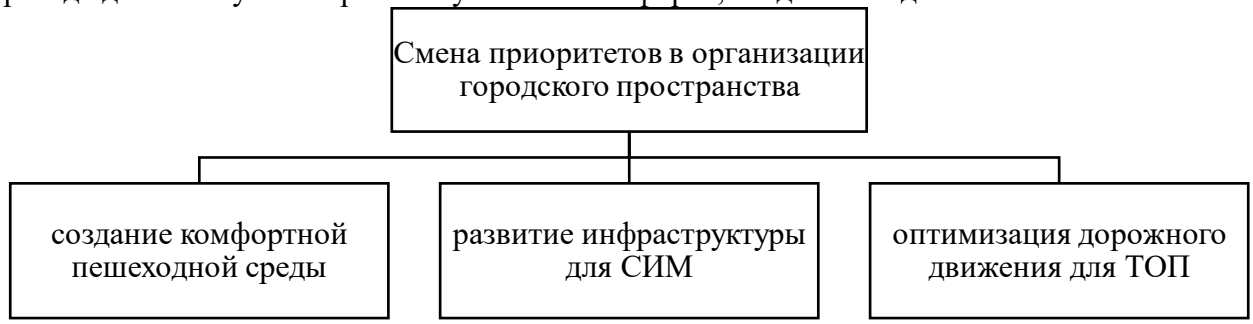


Рисунок 3 – Основные мероприятия по реализации направления «смена приоритетов в организации городского пространства»

В целом, смена парадигмы направлена на то, чтобы изменить поведенческие модели горожан. Вместо того чтобы каждый день садиться за руль, человек должен иметь удобную, быструю и дешевую альтернативу – общественный транспорт, дополненный пешими и велосипедными маршрутами.

3. Внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС) и цифровых технологий. Стратегия рассматривает цифровую трансформацию как ключевой фактор повышения качества, безопасности и эффективности городской мобильности. Основные мероприятия по реализации данного направления заключаются в следующем:

- внедрение ИТС на улично-дорожной сети и в системе общественного транспорта позволяет оптимизировать потоки, сократить время в пути и повысить безопасность, что включает в себя: адаптивное управление светофорами, которое меняет режим работы в зависимости от интенсивности движения; системы информирования водителей и пассажиров о дорожной обстановке, пробках и альтернативных маршрутах; системы автоматического весогабаритного контроля для защиты дорожного полотна; цифровые двойники транспортной инфраструктуры для моделирования и прогнозирования трафика.
- внедрение цифровых сервисов для пассажиров;
- развитие беспилотного и автономного транспорта.

4. Экологизация транспорта – снижение негативного воздействия транспорта на окружающую среду. Основные виды мероприятий в данном случае заключается в:

- переход на «зеленый» подвижной состав;
- создании «экологических зон»;
- борьба с шумовым загрязнением.

5. Повышение безопасности и создание безбарьерной среды являются фундаментальными принципами развития городской мобильности. Безопасность на транспорте обеспечивается через внедрение современных систем помощи водителю, развитие технологий автоматического торможения и контроля усталости, а также через совершенствование стандартов организации дорожного движения. Принцип «нулевой терпимости» к смертности на дорогах предполагает достижение целевого показателя в 4 погибших на 100 тысяч населения к 2030 году. Одновременно обеспечивается доступность транспортной инфраструктуры для всех категорий граждан, включая маломобильные группы населения. К 2035 году планируется довести долю парка подвижного состава, оборудованного для перевозки маломобильных граждан, до 90%. Это включает не только оснащение транспортных средств, но и создание комфортных и безопасных условий

на транспортно-пересадочных узлах, где пассажиры могут легко и быстро совершать пересадку между различными видами транспорта.

Помимо выделенных основных направлений (рис.1), следует отметить, что интеграция различных видов транспорта и развитие мультимодальных перевозок являются залогом создания единого, бесшовного транспортного пространства. Эффективная городская мобильность невозможна без гладкой стыковки метрополитена, электричек, автобусов, трамваев и велосипедных маршрутов. Для этого создаются современные транспортно-пересадочные узлы (ТПУ), которые становятся не просто точками пересадки, а комфортными пространствами с развитой коммерческой и сервисной инфраструктурой. Развитие перехватывающих парковок на подступах к магистральному транспортному каркасу стимулирует жителей пригородов оставлять личные автомобили и пересаживаться на общественный транспорт для поездок в центр города.

Реализация этих направлений позволит не только решить текущие транспортные проблемы мегаполисов, но и заложить основу для их устойчивого развития на десятилетия вперед, сделав города более комфортными, конкурентоспособными и привлекательными для жизни.

Список литературы

1. Новиков, А. Н. Пути повышения безопасности функционирования общественного транспорта в условиях перспективного развития города / А. Н. Новиков, С. В. Еремин, А. Г. Шевцова. – Белгород-Орел : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2023. – 239 с. – ISBN 978-5-361-01180-3.

2. Еремин, С. В. Механизмы повышения качества функционирования городского транспорта общего пользования / С. В. Еремин // Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2024. – № 6(115). – С. 3-5.

3. Повышение эффективности функционирования транспортно-логистического комплекса страны / С. Н. Глаголев, С. В. Еремин, А. Н. Новиков, А. Г. Шевцова // Мир транспорта и технологических машин. – 2024. – № 3-2(86). – С. 132-138. – DOI 10.33979/2073-7432-2024-3-2(86)-132-138.

4. О транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года: распоряжение Правительства Рос. Федерации от 27.11.2021 № 3363-р // Собрание законодательства Российской Федерации от 2021 г. - № 50 (ч. IV). Ст. 8613.

5. Юнг, А. А. Моделирование процесса движения средств индивидуальной мобильности в городской среде / А. А. Юнг, А. Г. Шевцова // Автомобиль. Дорога. Инфраструктура. – 2022. – № 1(31).

6. Юнг, А. А. Анализ рынка распространенных моделей средств индивидуальной мобильности / А. А. Юнг, А. Г. Шевцова, Е. А. Новописный // Организация и безопасность дорожного движения : материалы XIV Национальной научно-практической конференции с международным участием, Тюмень, 13 мая 2021 года. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2021. – С. 84-88.

7. Юнг, А. А. Оценка влияния сим на показатели транспортного потока при совместном движении / А. А. Юнг, А. Г. Шевцова, В. В. Васильева // Мир транспорта и технологических машин. – 2023. – № 1-2(80). – С. 43-49. – DOI 10.33979/2073-7432-2023-2(80)-1-43-49.

References

1. Novikov, A. N. Ways to improve the safety of public transport in the context of long-term urban development / A. N. Novikov, S. V. Eremin, A. G. Shevtsova. - Belgorod-Orel: Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhov, 2023. - 239 p. - ISBN 978-5-361-01180-3.

2. Eremin, S. V. Mechanisms for improving the quality of functioning of urban public transport / S. V. Eremin // Transport of the Russian Federation. Journal of Science, Practice, Economics. - 2024. - No. 6 (115). - P. 3-5.

3. Improving the efficiency of functioning of the transport and logistics complex of the country / S. N. Glagolev, S. V. Eremin, A. N. Novikov, A. G. Shevtsova // The world of transport and technological machines. – 2024. – No. 3-2(86). – P. 132-138. – DOI 10.33979/2073-7432-2024-3-2(86)-132-138.

4. On the transport strategy of the Russian Federation until 2030 with a forecast for the period until 2035: Order of the Government of the Russian Federation dated November 27, 2021 No. 3363-r // Collected Legislation of the Russian Federation dated 2021. - No. 50 (Part IV). Art. 8613.

5. Jung, A. A. Modeling the process of movement of individual mobility vehicles in the urban environment / A. A. Jung, A. G. Shevtsova // Automobile. Road. Infrastructure. – 2022. – No. 1(31).

6. Jung, A. A. Analysis of the market of common models of personal mobility vehicles / A. A. Jung, A. G. Shevtsova, E. A. Novopisny // Organization and safety of road traffic: Proceedings of the XIV National Scientific and Practical Conference with International Participation, Tyumen, May 13, 2021. - Tyumen: Tyumen Industrial University, 2021. - Pp. 84-88.

7. Jung, A. A. Assessment of the impact of SIM on traffic flow indicators during joint movement / A. A. Jung, A. G. Shevtsova, V. V. Vasilyeva // The world of transport and technological machines. - 2023. - No. 1-2 (80). - Pp. 43-49. - DOI 10.33979/2073-7432-2023-2 (80) -1-43-49.