

DOI: 10.12731/2227-930X-2025-15-1-352

EDN: UAKIEM

УДК 656.13



Научная статья | Эксплуатация автомобильного транспорта

АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СПОСОБОВ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ КРУПНЫХ И КРУПНЕЙШИХ ГОРODOB

***А.А. Изюмский, И.Н. Котенкова,
Т.В. Коновалова, С.Л. Надириян***

Аннотация

В данной статье авторы рассматривают повышение эффективности работы транспорта общего пользования на примере крупных городов. Структура и состав транспортного потока в последние годы претерпевает существенные изменения. Увеличивается доля индивидуальных транспортных средств, а спрос на услуги маршрутного транспорта общего пользования сохраняется на прежнем уровне. В связи с этим увеличивается уровень загрузки улично-дорожной сети, что влечет за собой снижение скорости сообщения, ухудшение экологической ситуации, увеличение финансовых затрат.

Для снижения интенсивности транспортного потока на городских улицах необходимо повышать популярность маршрутного транспорта общего пользования среди населения и увеличивать долю жителей, предпочитающих пользоваться городским пассажирским транспортом вместо личного автомобиля. Основным условием выбора транспорта общего пользования жителями города является более высокая скорость сообщения в сравнении с легковым автомобилем.

В данной статье авторы анализируют существующий мировой опыт популяризации городского пассажирского транспорта и увеличения скорости его сообщения.

Цель – проанализировать методы и способы популяризации городского транспорта общего пользования.

Методология. В статье использовались статистический анализ, синтез.

Результаты. Проанализированы существующие способы повышения привлекательности городского транспорта общего пользования (ТОП) для населения, выявлены максимально эффективные методы популяризации ТОП, разработан алгоритм популяризации ТОП в городских условиях.

Область применения результатов: научно-исследовательская деятельность по повышению качества транспортного обслуживания населения.

Ключевые слова: автомобиль; автобус; транспорт; транспортный поток; интенсивность; скорость; улично-дорожная сеть; пропускная способность; приоритет; эффективность

Для цитирования. Изюмский, А. А., Котенкова, И. Н., Конова-лова, Т. В., & Надирян, С. Л. (2025). Анализ методов и способов популяризации пассажирского транспорта среди населения крупных и крупнейших городов. *International Journal of Advanced Studies*, 15(1), 168–181. <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2025-15-1-352>

Original article | Operation of Road Transport

ANALYSIS OF METHODS AND METHODS OF POPULARIZATION OF PASSENGER TRANSPORT AMONG THE POPULATION OF LARGE AND LARGEST CITIES

*Izyumsky A.A., Kotenkova I.N.,
Konovalova T.V., Nadiryan S.L.*

Abstract

In this article, the authors consider improving the efficiency of public transport using the example of large cities. The structure and composition of

the traffic flow has undergone significant changes in recent years. The share of individual vehicles is increasing, and the demand for public transit services remains at the same level. In this regard, the level of traffic congestion increases, which entails a decrease in the speed of communication, a deterioration in the environmental situation, and an increase in financial costs.

To reduce the intensity of traffic flow on city streets, it is necessary to increase the popularity of public transit among the population and increase the proportion of residents who prefer to use urban passenger transport instead of a private car. The main condition for the choice of public transport by residents of the city is a higher speed of communication in comparison with a passenger car.

In this article, the authors analyze the existing world experience in popularizing urban passenger transport and increasing the speed of its communication.

The **purpose** is to analyze the methods and methods of popularization of public urban transport.

Methodology: statistical analysis and synthesis were used in the article.

Results. The existing ways of increasing the attractiveness of public urban transport (TOP) for the population were analyzed, the most effective methods of popularization of TOP were identified, an algorithm for popularization of TOP in urban conditions was developed.

The scope of the results: research activities to improve the quality of public transport services.

Keywords: car; bus; transport; traffic flow; intensity; speed; road network; capacity; priority; efficiency

For citation. Izyumsky, A. A., Kotenkova, I. N., Konovalova, T. V., & Nadiryan, S. L. (2025). Analysis of methods and techniques for promoting passenger transport among the population of major and largest cities. *International Journal of Advanced Studies*, 15(1), 168–181. <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2025-15-1-352>

В последние годы в Российской Федерации существенно изменилась структура автомобильного парка. Стремительный рост ав-

томобилизации и повышение доступности индивидуального автомобильного транспорта привели к снижению доли передвижений населения на транспорте общего пользования в крупных и крупнейших городах. Кроме того, изменяется и подвижность жителей города. Часть городского населения работает по гибкому графику, часть передвигается по городу в течение дня в рамках трудовой деятельности. Существенно возросла доля в транспортном потоке средств индивидуальной мобильности (СИМ), которые используются жителями не только для личного пользования, но и в профессиональной деятельности (курьеры, доставка товаров населению). Численность жителей городов и городских агломераций растет, увеличивается мобильность всех слоев населения, и изменяются матрицы корреспонденций [1].

При этом эффективность работы пассажирского транспорта и качество транспортного обслуживания населения не соответствует требованиям жителей городов в первую очередь по критерию скорости перемещений. В результате чего растет количество индивидуальных легковых автомобилей на улично-дорожной сети (УДС) города, а привлекательность транспорта общего пользования для населения не увеличивается.

Такое изменение структуры и состава транспортного потока в крупных и крупнейших городах влечет за собой появление других актуальных проблем, таких как ухудшение экологического состояния окружающей среды, увеличение задержек транспортных средств, увеличение транспортных затрат, снижение скорости движения транспортного потока, повышение уровня загрузки УДС, дефицит пропускной способности городских улиц [2].

В настоящее время идет активное развитие крупных городов и увеличение объемов застройки в административных границах муниципальных образований. В связи с этим увеличивается численность населения города, большая часть которых проживает в новых жилых районах, а для реализации трудовой деятельности и социальных потребностей направляется в центральную часть

города. При этом в центральной части городов, в зонах сложившейся застройки, расширение и реконструкция УДС по большей части невозможны.

Увеличение доли индивидуального автомобильного транспорта в общем объеме пассажирских перевозок при сохранении существующей плотности УДС и неизменной пропускной способности является причиной предельной загрузки УДС городов и возникновения транспортных заторов [3].

В сложившейся ситуации возникает необходимость реструктуризации транспортных потоков в городах, что возможно при перенаправлении пассажиропотока с индивидуального автомобильного транспорта на транспорт общего пользования (ТОП).

Объектом исследования является процесс перевозки пассажиров автомобильным транспортом общего пользования.

Предмет исследования – закономерности влияния структуры транспортного потока и организации движения городского пассажирского транспорта на показатели эффективности перевозочного процесса.

Целью исследования является определение методов и способов популяризации городского пассажирского транспорта среди городского населения за счет увеличения скорости сообщения и снижения задержек транспортных средств, анализ и обобщение практического опыта крупных и крупнейших городов мира.

В качестве инструментов исследования были использованы методы анализа, синтеза и статистического анализа прогнозирования.

Теоретическая и методологическая основа исследования включает в себя анализ научных трудов отечественных и зарубежных ученых. Вопросы качества транспортного обслуживания населения рассматривались в работах отечественных и зарубежных ученых – Л.Б. Миротина, Н.В. Якуниной, И.В. Спирина и др. Вопросы эффективности функционирования транспорта общего пользования рассматривались в трудах А.Э. Горева, В.А. Гудкова, В.И. Рассохи, Н.Н. Якунина и др. Вопросы организации движения и

моделирования транспортных потоков, в том числе городского пассажирского транспорта рассматривались в трудах В.В. Зырянова, М.Б. Афанасьева, В.В. Сильянова, Г.И. Клинковштейна, Е.М. Лобанова, В.И. Коноплянко, И.Н. Пугачевым и др.

Научная новизна заключается в разработке алгоритма повышения популяризации городского пассажирского транспорта с учетом комплекса факторов, влияющих на уровень загрузки УДС.

Для определения наиболее эффективных способов увеличения скорости сообщения маршрутного транспорта общего пользования рассмотрим отечественный и зарубежный опыт организации его работы.

В ОАЭ (город Масдар) инфраструктура для движения легковых автомобилей не предусмотрена. Передвижение по городской территории осуществляется только городским пассажирским транспортом. Территории города заняты пешеходными зонами, причем инфраструктура пешеходного движения и транспортная инфраструктура разнесены в пространстве – находятся на разных уровнях. Для организации управления транспортными потоками широко используются элементы интеллектуальных транспортных систем (ИТС). Для перевозки пассажиров используются преимущественно автобусы, скоростные трамваи, а так же арендованные легковые автомобили (муниципальный каршеринг) [3].

В Великобритании (Лондон) положительный результат был получен после ввода оплаты за въезд в центральную часть города. Средства, полученные таким образом, расходуются на обеспечение функционирования и расширение городского пассажирского транспорта – автобусы, метро.

В Китае (Шанхай) городская транспортная система состоит из метро, автобусов, такси. Транспортная инфраструктура характеризуется большим количеством развязок в разных уровнях. В Пекине хорошо развита подземная транспортная инфраструктура – индивидуальные легковые автомобили передвигаются преимущественно по системе тоннелей, а наземная проезжая часть предназначена для маршрутного транспорта и велосипедистов.

В Москве функционируют так называемые «центральные диаметры», объединяющие несколько видов транспорта – железнодорожный, метрополитен, автомобильный городской транспорт. Приобретая единый билет, пассажир может осуществлять пересадку с одного вида транспорта на другой без дополнительных оплат [3].

В США (Нью-Йорк) активно используется приложение, позволяющее планировать поездку на транспорте общего пользования с учетом загруженности транспортного средства. Такая функция позволяет обеспечить более комфортное и безопасное передвижение.

В Италии (Милан) ограничен въезд в центральную часть города автомобилей с бензиновыми двигателями. Таким образом, достигается двойной эффект – снижение уровня выбросов отработавших газов в атмосферу и снижение уровня загрузки улично-дорожной сети.

В Испании (Мадрид) снижена скорость движения по городским улицам, что повышает экологическую безопасность и безопасность дорожного движения.

В Финляндии (Хельсинки) основным видом транспорта в центральной части города является трамвай. Количество индивидуальных транспортных средств регулируется жесткими мерами по организации парковки. В городе имеется опорная магистральная сеть маршрутов – железнодорожный транспорт, метро, и автобусные маршруты. Данная маршрутная сеть проходит по основным осям развития города и в зонах плотной жилой застройки. Для обеспечения функционирования магистральных маршрутов используются подвозящие автобусы и индивидуальный транспорт, который затем остается на перехватывающих парковках. За пределами центральной части города использование индивидуальных легковых автомобилей не ограничено, оборудованы развязки в разных уровнях, бесплатные парковки [5].

Большую роль в организации управления городскими транспортными потоками играют элементы интеллектуальных транс-

портных систем, которые сейчас активно применяются во всех крупных и крупнейших городах.

Проанализировав эффективные системы работы городского пассажирского транспорта на примере крупных и крупнейших городов, можем определить факторы, способствующие увеличению популяризации маршрутного транспорта общего пользования (представлены на рисунке 1).

На основе анализа ключевых факторов повышение спроса на услуги ТОП, можем разработать алгоритм популяризации маршрутного пассажирского транспорта в городах (рисунок 2).



Рис. 1. Факторы увеличения спроса на услуги транспорта общего пользования



Рис. 2. Алгоритм популяризации транспорта общего пользования в городах

Таким образом, наиболее эффективным подходом к организации управления транспортом общего пользования является создание городской транспортной системы, которая позволит ис-

пользовать велосипедный транспорт и средства индивидуальной мобильности в пределах транспортных районов; индивидуальные легковые автомобили – для пригородных и междугородних поездов; городской транспорт общего пользования – для передвижений по центральной части города [13]. При этом ТОП должен обеспечивать соответствие основным критериям оценки, представленным в статье.

Список литературы

1. Бурлуцкий, А. А. (2013). Анализ опыта формирования оптимальных маршрутных схем городского пассажирского транспорта. *Вестник ТГАСУ*, (2), 371–380. EDN: <https://elibrary.ru/QBVCLN>
2. Дрючин, Д. А., Коновалова, Т. В., Надирян, С. Л., Котенкова, И. Н., & Рассоха, В. И. (2024). Роль транспорта общего пользования в формировании социальной сферы городских территорий. *Наука. Техника. Технологии. Политехнический вестник*, (2), 29–32. EDN: <https://elibrary.ru/AXFXLP>
3. Вучик, В. Р. (2011). *Транспорт в городах, удобных для жизни* (пер. с англ. А. Калинина, науч. ред. М. Блинкина). Москва: Территория будущего. 576 с.
4. Коновалова, Т. В., Котенкова, И. Н., Сенин, И. С., & Домбровский, А. Н. (2023). *Устойчивое развитие городской транспортной системы*. Монография. Краснодар. 232 с. EDN: <https://elibrary.ru/NOYVXU>
5. Ваксман, С. А., Герасимов, Н. М., & Слепухина, И. А. (2012). *Информационные технологии в управлении городским общественным пассажирским транспортом*. Монография. Екатеринбург. 258 с. EDN: <https://elibrary.ru/QNYHVV>
6. Коновалова, Т. В., Сенин, И. С., Надирян, С. Л., & Котенкова, И. Н. (2023). Анализ транспортных проблем крупных и крупнейших городов. *International Journal of Advanced Studies*, 13(1), 126–136. <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2023-13-1-126-136> EDN: <https://elibrary.ru/NDTHLQ>

7. Гудков, В. А., Миротин, Л. Б., Вельможин, А. В., & Ширяев, С. А. (2006). *Пассажирские автомобильные перевозки*. Учебник для вузов. Москва: Горячая линия – Телеком. 448 с. EDN: <https://elibrary.ru/VVFJBO>
8. Сергиенко, Н. Л., & др. (2022). *Социально-экологические аспекты создания комфортной среды на примере краснодарской агломерации*. Монография. Краснодар: КубГТУ. 175 с. EDN: <https://elibrary.ru/TNTEGV>
9. Живоглазов, В. Г. (2005). *Теория движения транспортных и пешеходных потоков*. Ростов-на-Дону: Изв. вузов. Северо-Кавк. регион. 1082 с. EDN: <https://elibrary.ru/NFTYTI>
10. Соболев, В. М., & др. (2023). *Повышение эффективности контрольно-надзорной деятельности на транспорте*. Краснодар: ООО «Издательский Дом-Юг». 200 с. EDN: <https://elibrary.ru/EYIRKI>
11. Назаров, А. А. (2006). *Разработка комплекса мероприятий по совершенствованию функционирования городских автобусов на основе учета сложности маршрута*. Диссертация кандидата технических наук. Москва. 221 с. EDN: <https://elibrary.ru/NOAEOT>
12. Ольховский, С. Ю., & Яворский, В. В. (2001). *Моделирование функционирования и развития маршрутизированных систем городского пассажирского транспорта*. Монография. Омск: Изд-во СибАДИ. 138 с.
13. Сафронов, Э., Сафронов, К., & Киммель, Д. (2004). Начало реформирования ГПТ — совершенствование маршрутных сетей городов. *Автомобильный транспорт*, (5), 57–58. EDN: <https://elibrary.ru/UPZLBM>
14. Сильянов, В. В. (1977). *Теория транспортных потоков в проектировании дорог и организация движения*. Москва: Транспорт. 301 с.
15. Якимов, М. Р. (2008). *Транспортные системы крупных городов. Анализ режимов работы на примере города Перми*. Монография. Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та. 184 с. EDN: <https://elibrary.ru/QDCXAS>

References

1. Burluytsky, A. A. (2013). Analysis of Experience in Formulating Optimal Routing Schemes for Urban Passenger Transport. *Bulletin of TSU*, (2), 371–380. EDN: <https://elibrary.ru/QBVCLN>
2. Dryuchin, D. A., Konovalova, T. V., Nadiryan, S. L., Kotenkova, I. N., & Rassokha, V. I. (2024). Role of Public Transport in the Formation of the Social Sphere of Urban Territories. *Polytechnic Bulletin. Science. Technology. Technologies*, (2), 29–32. EDN: <https://elibrary.ru/AXFXLP>
3. Vuchik, V. R. (2011). *Transport in Livable Cities* (Translated by A. Kalinin; Scientific editor M. Blinkin). Moscow: Terra Futura. 576 p. EDN: <https://elibrary.ru/VUCICL>
4. Konovalova, T. V., Kotenkova, I. N., Senin, I. S., & Dombrovsky, A. N. (2023). *Sustainable Development of Urban Transport System*. Monograph. Krasnodar. 232 p. EDN: <https://elibrary.ru/NOYVXU>
5. Vaxman, S. A., Gerasimov, N. M., & Slepuhina, I. A. (2012). *Information Technologies in Urban Public Passenger Transport Management*. Monograph. Yekaterinburg. 258 p. EDN: <https://elibrary.ru/QNYHVX>
6. Konovalova, T. V., Senin, I. S., Nadiryan, S. L., & Kotenkova, I. N. (2023). Analysis of Transport Problems in Large and Major Cities. *International Journal of Advanced Studies*, 13(1), 126–136. <https://doi.org/10.12731/2227-930X-2023-13-1-126-136> EDN: <https://elibrary.ru/NDTHLQ>
7. Gudkov, V. A., Mirotin, L. B., Vel'mozhin, A. V., & Shiryaev, S. A. (2006). *Motor Passenger Transportation*. Textbook for higher education institutions. Moscow: Hot Line Telekom. 448 p. EDN: <https://elibrary.ru/VVFJBO>
8. Sergienko, N. L., et al. (2022). *Socio-Ecological Aspects of Creating a Comfortable Environment Using the Example of the Krasnodar Metropolitan Area*. Monograph. Krasnodar: KubGTU. 175 p. EDN: <https://elibrary.ru/TNTEGV>
9. Zhivoglyadov, V. G. (2005). *Theory of Movement of Transport and Pedestrian Flows*. Rostov-on-Don: Proceedings of HEIs. North Caucasus Region. 1082 p. EDN: <https://elibrary.ru/NFTYTJ>
10. Sobolev, V. M., et al. (2023). *Improvement of Supervisory Activities in Transport*. Krasnodar: ID-Yug LLC. 200 p. EDN: <https://elibrary.ru/EYIRKI>

11. Nazarov, A. A. (2006). Development of a Complex of Measures for Improving the Operation of Urban Buses Taking into Account Route Complexity. Unpublished doctoral dissertation. Moscow. 221 p. EDN: <https://elibrary.ru/NOAEOT>
12. Olkhovskiy, S. Yu., & Yavorsky, V. V. (2001). *Modeling the Functioning and Development of Routed Urban Passenger Transport Systems*. Monograph. Omsk: SibADI. 138 p.
13. Safronov, E., Safronov, K., & Kimml, D. (2004). Start of GPMT Reform — Improvement of Urban Route Networks. *Automobile Transport*, (5), 57–58. EDN: <https://elibrary.ru/UPZLBM>
14. Sil'yanov, V. V. (1977). *Traffic Flow Theory in Road Design and Traffic Organization*. Moscow: Transport. 301 p.
15. Yakimov, M. R. (2008). *Large City Transport Systems. Analysis of Operating Modes Using the Example of Perm*. Monograph. Perm: PSTU Publishing House. 184 p. EDN: <https://elibrary.ru/QDCXAS>

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Измюский Александр Александрович, к.т.н., доцент кафедры «Транспортных процессов и технологических комплексов» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»
ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Российская Федерация

Котенкова Ирина Николаевна, старший преподаватель кафедры «Транспортных процессов и технологических комплексов» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»
ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Российская Федерация

Коновалова Татьяна Вячеславовна, к.э.н., доцент кафедры «Транспортных процессов и технологических комплексов» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»
ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Российская Федерация

Надирян София Леоновна, к.т.н., старший преподаватель кафедры «Транспортных процессов и технологических комплексов»

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

*ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Российская Федерация
sofi008008@yandex.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Alexander A. Izyumsky, Ph.D., Associate Professor of the Department of Transport Processes and Technological Complexes

Kuban State Technological University

2, Moskovskaya Str., Krasnodar, 350072, Russian Federation

Irina N. Kotenkova, Senior Lecturer at the Department of Transport Processes and Technological Complexes

Kuban State Technological University

2, Moskovskaya Str., Krasnodar, 350072, Russian Federation

Tatyana V. Konovalova, Candidate of Economics, Associate Professor of the Department of Transport Processes and Technological Complexes

Kuban State Technological University

2, Moskovskaya Str., Krasnodar, 350072, Russian Federation

Sofia L. Nadiryan, Ph.D., Senior Lecturer at the Department of Transport Processes and Technological Complexes

Kuban State Technological University

2, Moskovskaya Str., Krasnodar, 350072, Russian Federation

sofi008008@yandex.ru

Поступила 13.12.2024

После рецензирования 14.01.2025

Принята 20.01.2025

Received 13.12.2024

Revised 14.01.2025

Accepted 20.01.2025