УДК 656

ВЛИЯНИЕ ПОДВИЖНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ НА МАРШРУТНУЮ СЕТЬ ГОРОДСКОГО РАЙОНА (НА ПРИМЕРЕ Г. КРАСНОДАРА)

♦♦♦♦♦

THE IMPACT OF POPULATION MOBILITY ON THE TRANSPORT INFRASTRUCTURE OF AN URBAN AREA (USING THE EXAMPLE OF KRASNODAR)

Котенкова И.Н.
Кубанский государственный технологический университет
ir-kot83@mail.ru

Козадерова А.Д.
Кубанский государственный технологический университет

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы влияния транспортной подвижности населения на маршрутную сеть городского района на примере города Краснодара. Авторами изучена транспортная подвижность населения района, проанализирована связь района с маршрутной сетью города, рассмотрены варианты удовлетворения транспортного спроса населения района.

Ключевые слова: транспортная подвижность, инфраструктура, автобус, городской пассажирский транспорт, маршрутная сеть.

Kotenkova I.N.
Kuban State Technological University
ir-kot83@mail.ru

Kozaderova A.D.
Kuban State Technological University

Annotation. The article considers the issues of the influence of the transport mobility of the population on the infrastructure elements of urban passenger transport in an urban area using the example of the city of Krasnodar. The authors studied the transport mobility of the district's population, analyzed the connection of the district with the city's route network, and transport infrastructure facilities.

Keywords: transport mobility, infrastructure, bus, urban passenger transport, route network.

Транспортная подвижность населения является определяющим фактором развития маршрутной сети города. Рассмотрим влияние транспортной подвижности населения на объекты транспортной инфраструктуры и городскую транспортную сеть в целом на примере одного из районов г. Краснодара.

Микрорайон Молодежный – небольшой спальный микрорайон на выезде из города с полным комплектом социальной инфраструктуры. Численность населения уже превышает 20 тыс. человек и стабильно растет.

Улично-дорожная сеть представлена улицами с твердым покрытием, грунтовыми дорогами.

На данный момент в микрорайоне работают начальная школа № 15 и средняя школа № 50, школа № 107. Функционируют детсады № 180 и № 57. Имеется детская и взрослая городская поликлиника № 8. Успенский собор, фитнесс-центр, большое количество точек общественного питания. Также одним из объектов тяготения является сквер «Изумрудный».

Транспортное обслуживание микрорайона осуществляется двумя маршрутами городского пассажирского транспорта (рис. 1).

Маршрут № 67 «мкр. Молодежный – Кооперативный рынок» соединяет территорию микрорайон с улично-дорожной сетью города, проходит по Ейскому шоссе, мимо ТЦ Красная Площадь, мкр. Авиагородок, Военного училища им. Штеменко, мкр. Фестивальный, по ул. Северная, ул. Октябрьская, до ул. Красноармейская (Кооперативный рынок).

Маршрут № 32 «мкр. Молодежный – ул. Атарбекова» соединяет территорию микрорайона Молодежный с микрорайоном Фестивальным, проходит по пос. Отделение № 3 СКЗЗНИИСиВ, между поселками Северный и Парковый, по ул. Ближний Западный обход, ул. Дзержинского, через ТРЦ «Красная площадь», до ул. Атарбекова (мкр. Фестивальный).

Таким образом, транспортная связь между мкр. Молодежный и другими районами города осуществляется посредством двух указанных маршрутов.

Прямые передвижения возможны по указанным участкам улично-дорожной сети до мкр. Фестивальный и Кооперативного рынка.

Пешеходные переходы в микрорайоне – наземные, нерегулируемые.

Велотранспортная инфраструктура в микрорайоне отсутствует.

На маршрутах городского пассажирского транспорта в мкр. Молодежный работают автобусы малой вместимости ГАЗ Вектор Некст и ПАЗ 3205.

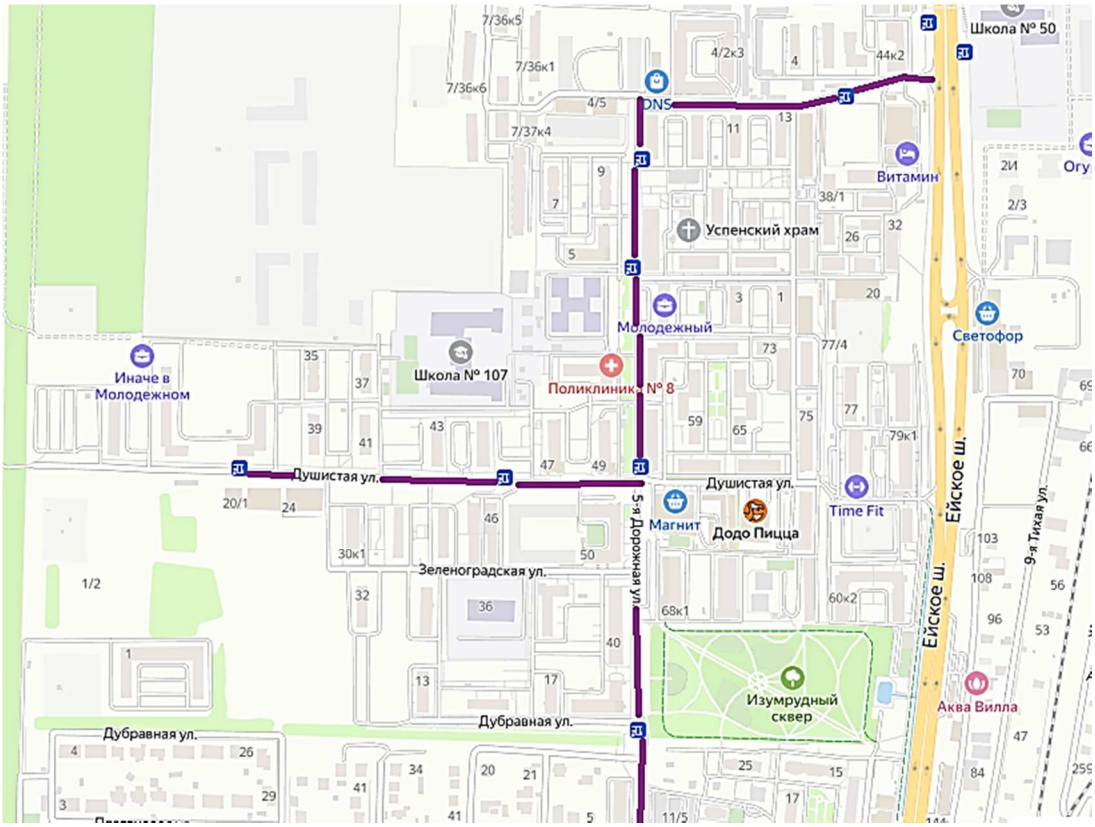

Рисунок 1 – Маршрутная сеть мкр. Молодежный

Автобусы ГАЗ Вектор Некст работают на маршруте № 32, количество единиц подвижного состава на маршруте – 10, интервал движения составляет 15–25 минут. Протяженность маршрута в прямом направлении 23,49 км, в обратном – 23,21 км. Время оборотного рейса – 2 ч 21 мин. Первый рейс – 05:30, последний – 22:10, дни недели – ежедневно.

Автобусы ПАЗ 3205 работают на маршруте № 67, количество единиц подвижного состава на маршруте – 18, интервал движения составляет 12–20 минут. Протяженность маршрута в прямом направлении 21,09 км, в обратном – 17, 08 км. Время оборотного рейса – 1 ч 51 мин. Первый рейс – 06:00, последний – 21:50, дни недели – ежедневно.

Расположение мкр. Молодежный на территории г. Краснодара представлено на рисунке 2.

Для выявления общего размера передвижений по рассматриваемому все население делят на структурные группы.

Население каждой структурной группы в зависимости от трудовой деятельности, потребности в отдыхе, культурных развлечениях и т.п. совершает определенное число передвижений.

Число передвижений по каждой из групп населения принято исходя из расчета пятидневной работы трудящихся основной градообразующей группы и шестидневной недели градообслуживающей группы.

Подсчет передвижений производится, умножая численность населения отдельных групп на число передвижений.

Численность населения мкр. Молодежный в 2025 году составляет 22650 человек.

Проанализируем основные направления передвижений жителей района. Для этого используем информацию, полученную от пассажиров на остановочных пунктах мкр. Молодежный.

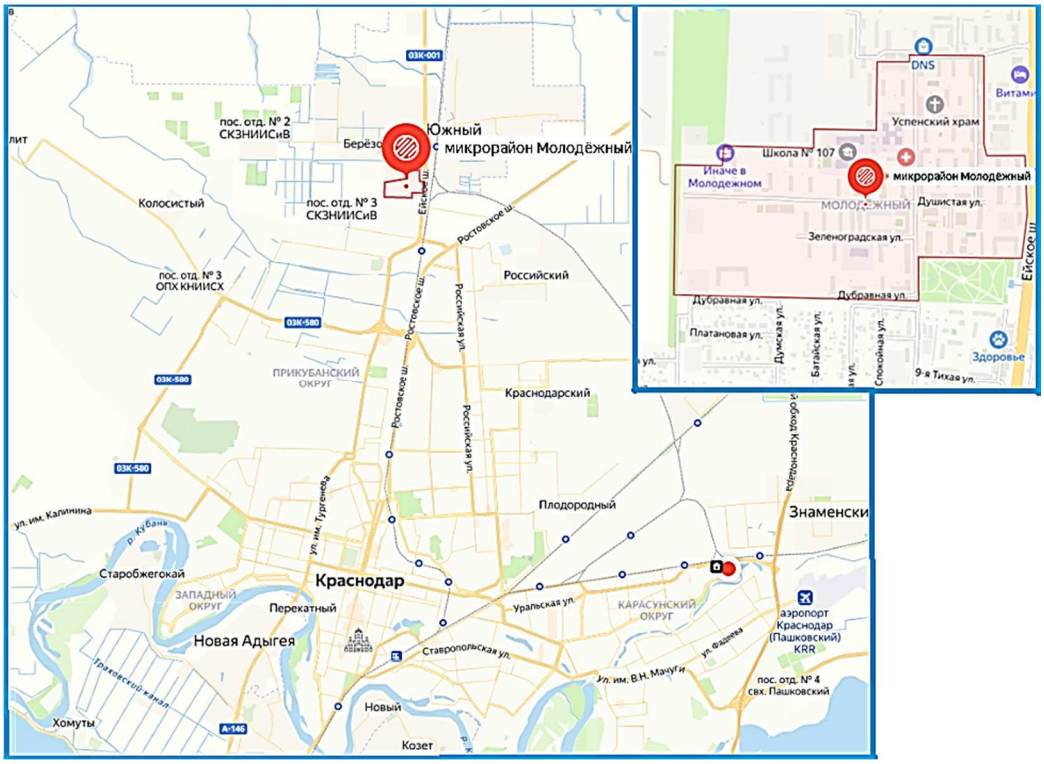

Рисунок 2 – Расположение мкр. Молодежный на территории г. Краснодара

Исходя из рассчитанного годового количества передвижений, а также соотношения рабочих и выходных дней, определим, что жители района совершают порядка 48448 передвижений в будний день. Из них, учитывая уровень автомобилизации для г. Краснодара, порядка 30 тысячи передвижений (29069) совершается на городском пассажирском транспорте.

Проанализировав направления передвижений (рис. 3), можем сделать вывод, что основные направления передвижений – районы Центральный (старый центр и район пересечения ул. Красная и ул. Северная), Фестивальный, Микрохирургии глаза, Славянский, Горгаз, Московский, Восточно-Кругликовский, ККБ, ТЭЦ, ЧМР (на всем протяжении ул. Ставропольская), что обусловлено наличием объектов тяготения в данных районах.

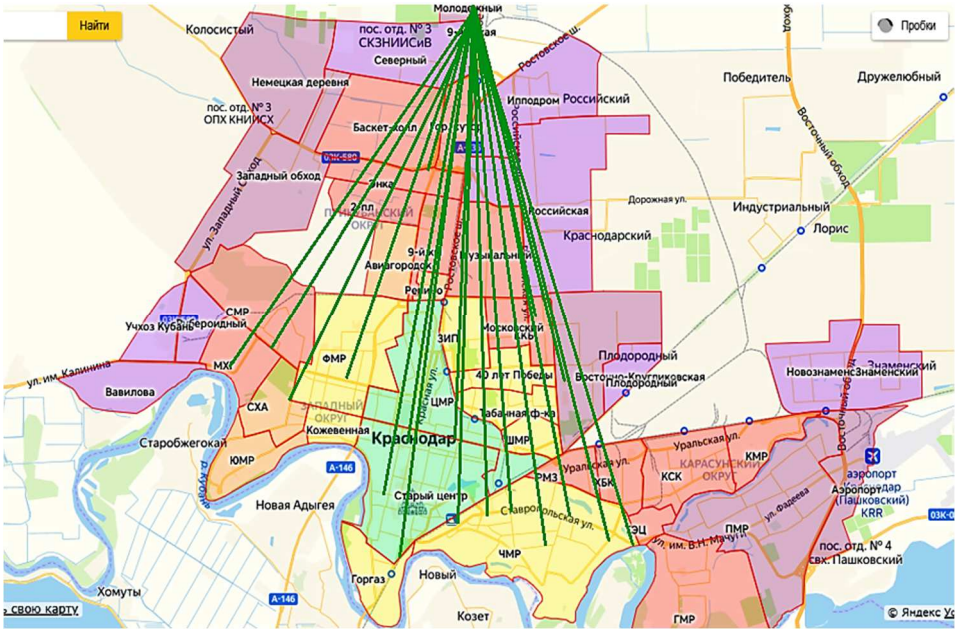

Рисунок 3 – Матрица корреспонденций для мкр. Молодежный

При этом прямое транспортное сообщение осуществляется только в район старого центра города (Кооперативный рынок) и Фестивальный микрорайон. Все остальные передвижения осуществляются с пересадками.

Распределение передвижений по районам назначения представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение передвижений по направлениям

Направление (район) передвижения	Доля передвижений (%)
МХГ	4
Славянский	3
Ул. Лукьяненко (КубГАУ)	6
Фестивальный	6
Красная площадь	8
Старый центр	6
Центр	7
Горгаз	2
МЖК	3
Московский	6
ТЭЦ	7
Восточно-Кругликовский	4
Ставропольская (Старокубанская)	4
Ставропольская (КубГУ)	7
Ставропольская (Димитрова)	9
Ставропольская (Таманская)	5
Ставропольская (Вишняковой)	5
Ставропольская (ЖД вокзал)	6

Из таблицы можем видеть, что значительная часть передвижений совершается в район микрорайона Черемушки (ул. Ставропольская). Это обусловлено наличием учебных заведений, медицинских организаций, торговых комплексов, административных учреждений.

В настоящее время для того, чтобы попасть на ул. Ставропольскую, жителям мкр. Молодежный необходимо осуществить пересадку с маршрута № 67 на остановке «Кооперативный рынок» на трамвай или автобус, следующие на ул. Ставропольскую.

В данный район от Кооперативного рынка следуют трамвай № 4, троллейбус № 12, автобус № 22, 28, 30, 37, 39. На маршрут № 39 также можно осуществить пересадку на остановке «Красная площадь».

Таким образом, можем сделать вывод, что существующая система организации перевозки пассажиров в мкр. Молодежный требует совершенствования, так как не обеспечиваются прямые транспортные связи по актуальным направлениям передвижения населения микрорайона.

Для решения данной проблемы необходимо осуществить модернизацию маршрутной сети города. Например, продлить городской автобусный маршрут № 39 до остановки «мкр. Молодежный». Тогда схема маршрута № 39 примет следующий вид (рис. 4).

Таким образом, транспортная подвижность населения отдельного района влияет на формирование маршрутной сети района и города в целом.

Состав и структура населения отдельно взятого района в зависимости от типов и количества передвижений каждой из структурных групп влечет за собой изменение пассажиропотоков по отдельным направлениям.

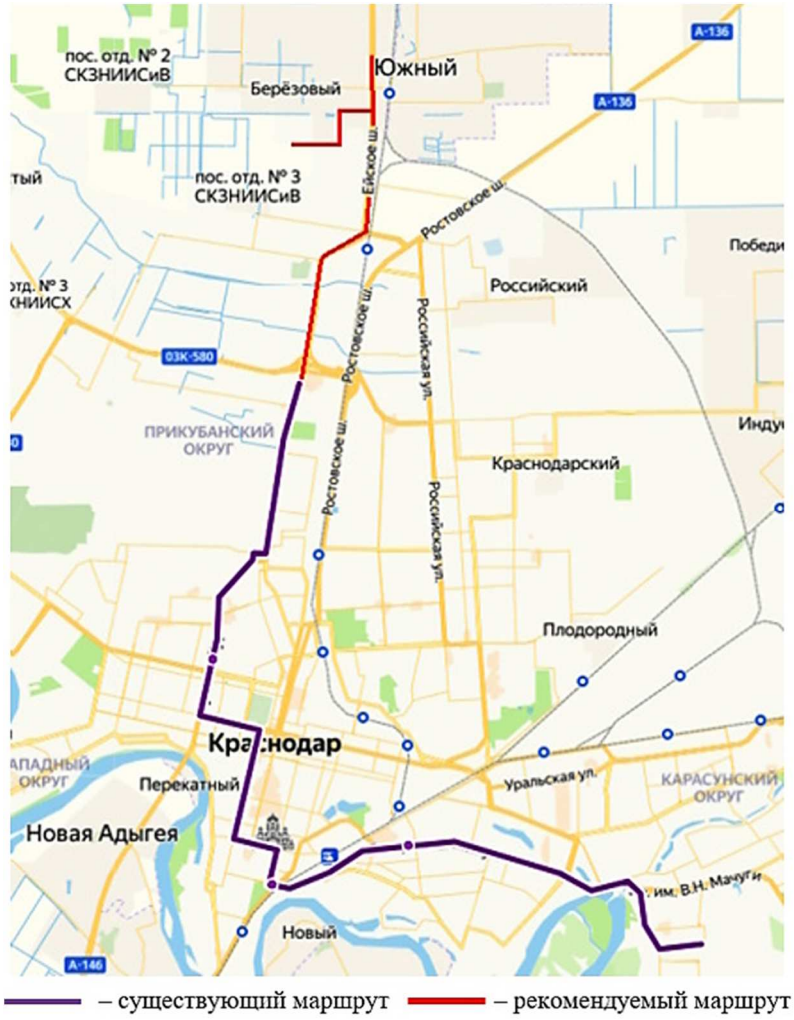

Рисунок 4 – Рекомендуемая схема маршрута № 39

Обеспечение транспортного спроса населения возможно удовлетворить системными мероприятиями, охватывающими совершенствование маршрутной сети города, объектов транспортной инфраструктуры и организации движения городского пассажирского транспорта общего пользования.

Литература

1. Коновалова Т.В. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян, И.Н. Котенкова. – Краснодар : Кубанский государственный технологический университет, 2024. – 256 с. ISBN 978-5-8333-1355-8 EDN SZMALB
2. Котенкова И.Н. К вопросу о приоритетном праве проезда пассажирского транспорта в городах / И.Н. Котенкова, Е.А. Лебедев, В.И. Рассоха // Прогрессивные технологии в транспортных системах: Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Оренбург, 20–22 ноября 2024 года. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2025. – С. 239–248. EDN XLVPEO
3. Анализ методов и способов популяризации пассажирского транспорта среди населения крупных и крупнейших городов / А.А. Изюмский [и др.] // International Journal of Advanced Studies. – 2025. – Т. 15. – № 1. – С. 168–181. DOI 10.12731/2227-930X-2025-15-1-352 EDN UAKIEM
4. «Программа расчёта себестоимости перевозки пассажиров по муниципальным маршрутам регулярных перевозок» / С.Л. Надирян, Д.А. Дрючин, В.И. Рассоха. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2023668943, 06.09.2023. Заявка № 2023667650 от 25.08.2023.
5. Надирян С.Л. Моделирование показателей эффективности городского пассажирского транспорта при обслуживании нестационарных пассажиропотоков / С.Л. Надирян, В.И. Рассоха // Мир транспорта и технологических машин. – 2023. – № 4-1(83). – С. 81–90.

6. Надирян С.Л. Оптимизация структуры парка безрельсовых транспортных средств, обслуживающих городские пассажирские маршруты, на основе результатов математического моделирования / С.Л. Надирян, В.И. Рассоха, Д.А. Дрючин // International Journal of Advanced Studies. – 2023. – Т. 13. – № 3. – С. 180–202.
7. Коновалова Т.В. К вопросу о развитии маршрутной сети городского наземного электрического транспорта / Т.В. Коновалова, С.В. Коцурба // Проблемы функционирования систем транспорта: Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 04–06 декабря 2019 года. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. – Т. 2. – С. 155–158.

References

1. Konovalova T.V. Organization of transportation services and safety of the transport process / T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan, I.N. Kotenkova. – Krasnodar : Kuban State Technological University, 2024. – 256 p. ISBN 978-5-8333-1355-8 EDN SZMALB
2. Kotenkova I.N. On the issue of the priority right of passage for passenger transport in cities / I.N. Kotenkova, E.A. Lebedev, V.I. Rassokha // Progressive technologies in transport systems: Proceedings of the XIX All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation, Orenburg, November 20–22, 2024. – Orenburg : Orenburg State University, 2025. – P. 239–248. EDN XLVPEO
3. Analysis of methods and methods of popularization of passenger transport among the population of large and major cities / A.A. Izyumsky [et al.] // International Journal of Advanced Studies. – 2025. – Vol. 15. – № 1. – P. 168–181. DOI 10.12731/2227-930X-2025-15-1-352 EDN UAKIEM
4. «Program for calculating the cost of passenger transportation on municipal regular transportation routes» / S.L. Nadiryan, D.A. Dryuchin, V.I. Rassokha. Certificate of registration of a computer program RU 2023668943, 09/06/2023. Application № 2023667650 dated 08/25/2023.
5. Nadiryan S.L. Modeling of urban passenger transport efficiency indicators for servicing non-stationary passenger flows / S.L. Nadiryan, V.I. Rassokha // The world of transport and technological machines. – 2023. – № 4-1(83). – P. 81–90.
6. Nadiryan S.L. Optimization of the structure of the fleet of trackless vehicles serving urban passenger routes based on the results of mathematical modeling / S.L. Nadiryan, V.I. Rassokha, D.A. Dryuchin // International Journal of Advanced Studies. – 2023. – Vol. 13. – № 3. – P. 180–202.
7. Konovalova T.V. On the issue of the development of the urban ground electric transport route network / T.V. Konovalova, S.V. Kotsurba // Problems of functioning of transport systems : International Scientific and practical Conference of students, postgraduates and young scientists, Tyumen, December 04–06, 2019. – Tyumen : Tyumen Industrial University, 2019. – Vol. 2. – P. 155–158.