

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра Экономической и социальной географии

**Анализ эффективности работы городского пассажирского
электротранспорта г. Саратов (на примере трамваев и троллейбусов)**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 422 группы

направления 05.03.02 География

географического факультета

Литвиновой Анастасии Дмитриевны

Научный руководитель

к.г.н., доцент

А.В. Затонская

Зав. кафедрой

к.г.н., доцент

А.В. Затонская

Введение. Транспортная инфраструктура — это комплекс объектов и сооружений, обеспечивающих функционирование различных видов транспорта и перемещение людей и грузов. Городской пассажирский электрический транспорт имеет важное значение в транспортной инфраструктуре современного города. К нему относятся трамваи, троллейбусы и электробусы - экологически чистые и энергоэффективные виды общественного транспорта.

Данная работа посвящена исследованию транспортной инфраструктуры г. Саратова, касается проблем городского пассажирского транспорта. Актуальность темы заключается в том, что современный город не может существовать без транспортной инфраструктуры. Отсюда вытекают множество проблем и нужно искать самые выгодные пути их решения.

Цель бакалаврской работы заключается в анализе эффективности работы городского пассажирского электротранспорта г. Саратова.

Для достижения обозначенной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить теоретические аспекты транспортной инфраструктуры;
2. Проанализировать транспортную инфраструктуру г. Саратова;
3. Провести полевые исследования общественного пассажирского электрического транспорта;
4. Выявить основные проблемы эффективности функционирования пассажирского электротранспорта и пути их решения.

Методы, использованные при написании работы: статистический, аналитический, полевой, картографический.

Структура работы: работа состоит из трёх разделов, заключения, списка использованных источников, приложений.

Структура работы:

1. Основные понятия транспортной инфраструктуры.

Транспортная инфраструктура – это такая подсистема хозяйства, которая создает и реализует общие условия для функционирования производства и жизни населения, в равной степени необходимые для деятельности всех сфер общественного производства. В состав транспортной инфраструктуры включаются следующие основные подсистемы: транспорт всех видов, функционирующий в сфере обращения и внешний промышленный транспорт, включая линии электропередач и другие устройства, связанные с передачей и распределением электроэнергии; информационно-коммуникационная система, связь; система обеспечения производства материальными ресурсами; складское хозяйство, материально-техническое снабжение, заготовки, водоснабжение; инженерная инфраструктура, включая все виды инженерного обеспечения и городской транспорт; природоохранная и рекреационная инфраструктура.

Транспорт – совокупность средств, предназначенных для перемещения людей, грузов, сигналов и информации из одного места в другое. Нередко под термином «транспорт» подразумевают всю совокупность инфраструктуры, управления, транспортных средств и транспортных предприятий, составляющие транспортную систему, либо отрасль экономики. Территория России, а также темпы социально-экономического развития страны определяют необходимость совершенствования транспортной инфраструктуры. Сегодня инфраструктурные проблемы существуют для всех видов транспорта, при этом нерешенность проблемы для одного вида транспорта создает дополнительные трудности для других [1].

В зависимости от географии транспортных линий транспорт подразделяется:

- на магистральный – часть транспорта общего пользования, связывающий между собой крупные города, промышленные центры, экономические районы и страны;

- местного значения, обслуживающий местные перевозки грузов и пассажиров в пределах определенного региона;
- городской – комплекс различных видов универсального транспорта общего пользования, осуществляющий перевозки в пределах населенного пункта. К нему относятся метро, автобус, троллейбус, трамвай, городская электричка [2].

Основные принципы обеспечения транспортной безопасности:

- законность;
- непрерывность;
- соблюдение баланса интересов личности, общества и государства;
- взаимная ответственность личности, общества и государства в области транспортной безопасности;
- взаимодействие субъектов транспортной инфраструктуры, органов государственной власти и органов местного самоуправления;
- межведомственное взаимодействие в области транспортной безопасности;
- интеграция с международными системами безопасности;
- совершенствование системы национальных стандартов в области транспортной безопасности;
- должностная, административная и уголовная ответственность за несоблюдение норм, правил и требований, установленных законами, национальными стандартами и иными нормативными правовыми актами в области транспортной безопасности.

Таким образом, транспортная инфраструктура представляет собой совокупность материально-технических и организационных условий, обеспечивающих быстрое и беспрепятственное выполнение перевозочного процесса. Она играет большое значения для развития страны, оказывает влияние на размещение производительных сил, большое значение имеет и в решении социально-экономических проблем, создает условия для формирования местного и общегосударственного рынка [3].

2. Транспортная инфраструктура г. Саратова

Саратов является транспортным узлом Поволжья, расположен на пересечении магистральных железнодорожных, автомобильных и авиационных линий, водных маршрутов.

В области представлены все виды транспорта. Протяженность автомобильных дорог общего пользования составляет 10962 км, с твёрдым покрытием — 10711 км (в том числе 741 км автодорог федерального значения) (по состоянию на 2008). Ведущее место в транспортной инфраструктуре области занимает железная дорога, на долю которой приходится свыше 90 % грузо- и около 40 % пассажирооборота.

Протяженность железных дорог, проходящих по территории области составляет 2296 км. Из них большую часть принадлежит Приволжской железной дороге (Саратовское отделение) и меньшая, на западе области Юго-Восточной дороге (Ртищевское отделение).

Длина внутренних судоходных путей составляет 709 км.

В Саратове имеются все виды городского общественного транспорта (кроме метро): автобусы, троллейбусы, трамваи, такси. Трамвайно-троллейбусный парк насчитывает порядка 665 единиц подвижного состава, который осуществляет около 15% общего пассажирооборота области.

Общее количество пассажиров по отправлению или прибытию рассматриваемого района города в течение годового периода определяется в зависимости от следующих факторов:

- от количества населения района;
- от количества работающих на расположенных в районе предприятиях и учреждениях;
- от количества учащихся в ВУЗах и техникумах;
- от посещаемости культурно-бытовых предприятий;
- от количества пассажиров внешнего транспорта [4].

Согласно программе комплексного развития транспортной инфраструктуры муниципального образования «Город Саратов» маршрутная

сеть городского пассажирского транспорта по реестру маршрутов регулярных перевозок пассажиров и багажа, насчитывает 91 маршрут (в том числе 8 сезонных). За АО «Автокомбинат-2» закреплено 36 маршрутов, МУПП «Саратовгорэлектротранс» - 22 маршрута, ОАО «Межгородтранс» - 19 маршрутов, ООО «Икар» - 14 маршрутов. Перевозку осуществляют 24 перевозчика по 96 маршрутам (включая сезонные). Трамвайных маршрутов насчитывается 10, троллейбусных – 11. Протяжённость маршрутной сети автобусных маршрутов составляет 1046 км, трамвайных маршрутов – 142 км, контактной сети троллейбусных маршрутов – 132 км. Общее количество остановочных пунктов – 843 [5].

3. Исследование общественного пассажирского электротранспорта. Саратова.

Городской электрический транспорт — это транспорт крупных городов, включающий в себя такие электрические виды транспорта, как трамвай, троллейбус, электробус, электропоезда (метро и электрички). В Саратове представлены все виды, кроме метро [6].

Для исследования был выбран общественный уличный электрический транспорт общего пользования.

Частота движения – это количество транспорта, проходящего в час в одном направлении [7].

Для оценки частоты движения был выбран маршрут трамвая №3 и маршруты троллейбуса №5, №15, №109.

Из исследования интервалов движения трамвая можно сделать вывод о том, что трамваи следуют по маршруту с допустимым интервалом, который в среднем не превышает 15 минут. В будние дни на линии работает больше транспорта, чем в выходные дни (несмотря на это, трамваи в обе стороны переполнены пассажирами). Однако, следует заметить, что поломки трамвая происходят все еще достаточно часто из-за поломок подвижного состава, схода с рельс и обрыва контактной сети.

Троллейбус №5 следует по маршруту с интервалом, который превышает заявленный интервал движения (Превышает в среднем на 6 мин). В будние дни в часы пик время ожидания троллейбуса больше, чем в выходные дни. Это может свидетельствовать о недостатке транспорта на линии и пробках.

Троллейбус №109 следует по маршруту с интервалом, который не превышает заявленный интервал движения. В будние дни в часы пик время ожидания троллейбуса больше, чем в выходные дни. Также можно отметить, что в выходной день троллейбусы ходят слишком часто и перевозят минимальное количество пассажиров. Можно уменьшить количество троллейбусов на линии для экономии электроэнергии.

Троллейбус №15 следует по маршруту с интервалом, который превышает заявленный интервал движения только в будний день в час пик. Это может свидетельствовать о недостатке транспорта на линии и пробках.

По графикам пассажиропотока можно сделать вывод: пик одновременного нахождения наибольшего количества людей в троллейбусе приходится на середину маршрута. Троллейбусы должны вмещать минимум 80 пассажиров, в том числе 30 — сидячих. Максимально в салоне находилось 74 человека (5 троллейбус), что соответствует нормам. Однако, стоит отметить, поездка в переполненном транспорте крайне дискомфортна для граждан. Заявленное время в пути на всех маршрутах оказалось превышено.

Для оценки уровня обеспеченности электротранспортом был выбран коэффициент Энгеля. По результатам расчета коэффициента Энгеля были составлены две карты. Исходя из построенных карт, можно сделать вывод, что они достаточно точно отражают реальную ситуацию с обеспеченностью электротранспортом в разных районах города Саратова.

Анализ карт показывает, что наиболее удаленные от центра районы города, как правило, характеризуются более низкими значениями коэффициента Энгеля. Это свидетельствует о недостаточном охвате этих районов сетью электрического общественного транспорта.

Благодаря совместной работе с действующим сотрудником СГЭТ были выявлены главные проблемы функционирования электротранспорта и пути их решений.

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что транспортная инфраструктура неотъемлемая часть города. Эффективность работы городского электрического транспорта зависит от множества факторов: техническая составляющая (состояние дорог, рельс и контактной сети), обеспеченность подвижным составом (количество трамваев и троллейбусов), планирование маршрутов (учитывая плотность населения, площадь территории, потребности районов), финансирование (достаточное для своевременного технического обслуживания, покупки нового подвижного состава), эффективная система управления и контроль.

Эти факторы взаимосвязаны и в совокупности оказывают влияние на эффективность и качество работы городского электрического транспорта. Важно учитывать и совершенствовать каждый из них для обеспечения удовлетворения потребностей пассажиров и эффективного использования данного вида транспорта в городской среде.

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Транспортная инфраструктура – сложная, многокомпонентная, постоянно развивающаяся система, требующая всестороннего контроля и комплексного изучения.

2. Исследование пассажирского электротранспорта г. Саратова, в частности трамвая №3 и троллейбусов №5, №15, №109 позволили сделать выводы о частоте передвижения и пассажиропотоке:

- Интервалы движения трамвая в целом соответствуют заявленному расписанию, однако поломки подвижного состава происходят достаточно часто из-за старого подвижного состава, контактной сети и схода вагонов с рельс.

- Частота движения троллейбусов не всегда соответствует заявленным интервалам, особенно в будние дни в часы пик. Интервалы между

троллейбусами часто превышают установленные значения, что свидетельствует о нехватке подвижного состава на линиях. Данная проблема усугубляется наличием дорожных пробок, которые негативно влияют на регулярность движения троллейбусов.

- Согласно транспортным нормам, вместимость трамваев и троллейбусов не была превышена, то есть количество перевозимых пассажиров соответствовало установленным лимитам. Тем не менее, количество пассажиров приближалось к максимальному значению, что создавало дискомфортные условия: переполненность салона затрудняла свободное перемещение пассажиров. Так же во всех случаях было превышено заявленное время в пути.

3. Проведенные мониторинговые исследования работы общественного электротранспорта выявили основные проблемы системы функционирования, в частности:

- Проблема качества дорог.
- Заявленное расписание движения общественного транспорта не всегда исполняется транспортными службами.
- Технические проблемы (устаревшая контактная сеть, вагоны).
- Недостаток транспорта.

4. На основании проведенных камеральных (моделирование обеспеченности районов города электротранспортом на основании коэффициента Энгеля) и полевых работ стало возможным предложить рекомендации для улучшения функционирования городского электрического транспорта, в частности:

- Проведение регулярного технического обслуживания и ремонта
- Улучшить планирование и координацию
- Оценка земельных участков для прокладки рельс
- Закупка нового подвижного состава

Итак, в ходе написания бакалаврской работы были раскрыты все поставленные задачи. В теоретической части работы изучены вопросы,

связанные с транспортной инфраструктурой, также рассмотрена транспортная инфраструктура г. Саратова.

В практической части данной бакалаврской работы проведены исследования, рассмотрены основные проблемы работы общественного электрического транспорта г. Саратова и выявлены возможные пути их решения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Альметова, З. В. Транспортная инфраструктура: Учебное пособие для вузов / З. В. Альметова. - Челябинск: Изд-во «ЮУрГУ», 2013. - 45 с.
2. Особенности и основные показатели магистральных видов транспорта [Электронный ресурс] // livejournal.com [Электронный ресурс] : [сайт]. - URL: <https://samvguvt.livejournal.com/163608.html> (дата обращения: 05.06.2024). - Загл. с экрана. - Яз. рус.
3. Транспортно-дорожный комплекс РФ [Электронный ресурс] // Сайт научных публикаций [Электронный ресурс] : [сайт]. - URL: <https://poznauka.org/s83783t1.html> (дата обращения 19.04.22). - Загл. с экрана. - Яз. Рус.
4. Пассажиروоборот и пассажирипоток [Электронный ресурс] // Образовательный портал – Студент-строитель [Электронный ресурс] : [сайт]. - URL: <https://student-stroitel.ru/passazhirooborot-i-passazhiropotoki/> (дата обращения 15.04.22). - Загл. с экрана. - Яз. рус.
5. Программа комплексного развития транспортной инфраструктуры муниципального образования «Город Саратов» до 2030 года [Электронный ресурс] // Администрация МО г. Саратов [Электронный ресурс] : [сайт]. - URL: <https://sarpan.ru/upload/files/docs/1102261944-doc.pdf> (дата обращения: 05.06.2024). - Загл. с экрана. - Яз. рус.
6. Гавриленко Т.В. Общественный транспорт в городе [Электронный ресурс] // Сайт с учебными материалами для студентов [Электронный ресурс] : [сайт]. - URL: https://road-project.okis.ru/file/road-project/LecturesStreet/LectureStreet_3.pdf (дата обращения: 05.06.2024) . - Загл. с экрана. - Яз. рус.
7. Пассажирипоток и методы их изучения [Электронный ресурс] // Файловый архив студентов [Электронный ресурс] : [сайт]. - URL: [https://studfile.net/preview/\(ед.\)](https://studfile.net/preview/(ед.))(дата обращения: 05.06.2024). - Загл. с экрана. - Яз.

рус.