

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КООРДИНИРОВАННЫМ ДВИЖЕНИЕМ В ГОРОДСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЕ, ВКЛЮЧАЯ СРЕДСТВА ПЕРСОНАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ

¹Карасёва М. Г., ²Петренко И. В., ³Турочкин К. А.

¹*Белорусский национальный технический университет,
Минск, Республика Беларусь, mkaraseva@bntu.by,*

²*Белорусский национальный технический университет,
Минск, Республика Беларусь, arishka23112004@gmail.com,*

³*Белорусский национальный технический университет,
Минск, Республика Беларусь, mkaraseva@bntu.by,*

Аннотация. В работе рассматриваются вопросы усовершенствования управления и координации движения в городской транспортной системе с использованием средств персональной мобильности. Это предоставляет возможность повышения мобильности горожан. На примерах увидим, как снизить загрузки транспортной инфраструктуры и сократить загрязнения окружающей среды. Внедряя современные технологии создать умную и безопасную городскую среду с использования средств персональной мобильности.

Ключевые слова: средства персональной мобильности, транспортная система, городской пассажирский транспорт, общественный транспорт.

Abstract. The paper examines issues of improving the management and coordination of traffic in the urban transport system using personal mobility devices. This provides an opportunity to increase the mobility of citizens. Using examples, we will see how to reduce the load on transport infrastructure and reduce environmental pollution. By introducing modern technologies to create a smart and safe urban environment using personal mobility devices.

Keywords: personal mobility devices, transport system, urban passenger transport, public transport.

В настоящее время городская транспортная система является одной из наиболее важных инфраструктурных систем в городах. Она обеспечивает мобильность жителей и гостей города, а также является ключевым фактором в развитии экономики и социальной сферы. Однако, с ростом населения и увеличением количества автомобилей, городская транспортная система сталкивается с проблемами перегруженности, задержек и неэффективного использования ресурсов. В связи с этим, совершенствование управления координированным движением в городской транспортной системе, включая средства персональной мобильности, является актуальной задачей.

Современные городские транспортные системы сталкиваются с рядом вызовов, связанных с эффективностью, безопасностью и управлением движением. В условиях растущей урбанизации и увеличения числа автотранспортных средств появляется необходимость в модернизации и улучшении управления координированным движением в городах.

Научная значимость работы заключается в возможности предложения новых подходов к управлению координированным движением в городской транспортной системе, которые могут привести к повышению эффективности, безопасности и удобства использования городских транспортных средств и средств персональной мобильности. Также работа может способствовать разработке новых стратегий развития транспортной инфраструктуры в городах, соответствующих современным вызовам и требованиям жителей.

В данном контексте особое внимание уделяется анализу существующих проблем и ограничений, стоящих перед современными городскими транспортными системами, а также выявлению потенциальных решений для их оптимизации и развития. Предполагается рассмотрение технологических инноваций, а также мер по улучшению сотрудничества различных видов транспорта в целях создания более устойчивой и интегрированной городской транспортной среды.

На данную тему можно использовать следующие методы и подходы исследования:

1. Анализ литературы и источников: изучение существующих научных работ, статей, отчетов и публикаций по теме управления координированным движением в городской транспортной системе и средствам персональной мобильности. Это позволит выявить современное состояние проблемы, существующие подходы и их оценку, а также определить векторы развития данной области.

2. Сравнительный анализ: сравнение различных стратегий и методов управления движением, а также сравнение существующих систем управления в различных городах и странах с целью выявления лучших практик и принципов, которые могут быть применимы для совершенствования управления в конкретном контексте.

3. Экспериментальные исследования: проведение пилотных проектов или экспериментов для тестирования новых технологий, методов управления или инфраструктурных изменений в реальной городской среде с целью оценки их эффективности и применимости.

Эти методы позволят получить всестороннее понимание текущего состояния управления координированным движением в городской транспортной системе, а также предложить конкретные рекомендации и новые подходы для его совершенствования.

При анализе литературы и источников для управления городской транспортной системой и развития следует обратить внимание на следующие ключевые темы и направления исследований:

1. Управление транспортной инфраструктурой и логистикой: аспекты, связанные с оптимизацией инфраструктуры, планированием транспортных маршрутов, управлением транспортными узлами и терминалами, а также логистикой городского транспорта.

2. Технологические инновации в управлении транспортом: изучение потенциала технологий «умных» городов, интернета вещей (IoT), автономных транспортных средств, аналитики данных и других инноваций, влияющих на эффективность управления транспортной системой.

3. Управление мультимодальностью и интегрированными транспортными системами: исследования, посвященные использованию различных видов транспорта (автомобильного, общественного, велосипедного, пешеходного, электрического и др.) в рамках единой мультимодальной системы.

При анализе литературы и источников важно учитывать актуальность публикаций, авторитетность исследователей и организаций, а также уровень исследовательской базы, на которую ссылается исследуемый материал.

Сравнительный анализ для управления городской транспортной системой и развития может быть выполнен путем сопоставления различных аспектов управления и развития транспортных систем в городах. Вот несколько ключевых областей для сравнительного анализа:

1. Информационная доступность: оценка степени доступности информации о транспортных маршрутах, расписаниях, статусе движения общественного транспорта, а также наличие мобильных приложений и онлайн-сервисов для планирования поездок.

2. Управление трафиком: сравнение мер по регулированию трафика, оптимизации транспортных потоков, учета пиковой нагрузки и других аспектов управления движением в городской транспортной сети.

3. Управление рисками и безопасностью: оценка систем управления безопасностью движения, мер по снижению аварийности, обеспечению безопасности пешеходов и велосипедистов, включая использование инновационных систем безопасности.

Сравнительный анализ помогает идентифицировать лучшие практики и основные аспекты, влияющие на эффективность и устойчивость городской транспортной системы, а также определить области для улучшения и внедрения инноваций.

Экспериментальные исследования для управления городской транспортной системой и развития могут включать в себя различные методы и подходы. Вот несколько возможных направлений для таких исследований:

1. Проведение социологических опросов и исследований: оценка мнения и потребностей жителей города в области транспортной инфраструктуры, выявление предпочтений в использовании различных видов транспорта, оценка уровня удовлетворенности существующими транспортными услугами.

2. Тестирование новых видов транспорта: внедрение экологически чистых транспортных средств, таких как электрические автобусы, велосипедное

шеринг или электросамокаты, и анализ их влияния на транспортную инфраструктуру и экологическую устойчивость города.

3. Проведение муниципальных экспериментов с управлением трафиком: тестирование различных методов оптимизации транспортных потоков, внедрение систем динамического управления светофорами, создание зон ограниченного движения и другие меры.

Экспериментальные исследования позволяют оценить эффективность новых подходов к управлению городской транспортной системой, выявить потенциальные преимущества и ограничения различных инноваций, а также собрать данные для разработки новых стратегий развития и управления транспортной инфраструктурой.

Аспекты управления координированием городской транспортной системы.

Управление координированием движения в городской транспортной системе является одним из основных аспектов современного городского планирования и развития. С учетом все более активно растущего числа автомобилей и других средств передвижения в городе, эффективное управление движением стало незаменимым элементом для обеспечения безопасности и комфорта горожан.

Одним из направлений совершенствования управления координированием движения является внедрение средств персональной мобильности. Средства персональной мобильности – это технологические решения, предназначенные для улучшения мобильности и сокращения временных и пространственных затрат горожан на транспортировку внутри городской среды.

Средства персональной мобильности такие как электросамокаты, самоуправляемые электровелосипеды, гироскутеры и другие, представляют собой компактные и электрические устройства, которые могут значительно сократить временные и пространственные затраты горожан на транспортировку внутри городской среды. Внедрение таких средств в городскую транспортную систему может положительно повлиять на координирование движения. Они позволяют горожанам перемещаться по городу быстрее, экономя время и средства на общественный транспорт или личные автомобили.

Электродвижимость также способствует снижению загрязнения окружающей среды, так как средства персональной мобильности работают на электрической энергии, что позволяет сократить выбросы вредных веществ.

Для эффективного управления координированием движения с учетом средств персональной мобильности необходимо разработать комплексную систему, которая объединит их с общественным транспортом и инфраструктурой города. Для этого можно использовать современные технологии цифровизации и автоматизации, такие как «умные» светофоры, датчики движения, системы мониторинга и управления транспортным потоком. Внедрение этих современных технологических решений позволяет сократить загрязнение окружающей среды и повысить безопасность на дорогах.

Одним из основных элементов такой системы должно стать создание специализированных парковок и стоянок для средств персональной мобильности.

Это позволит улучшить организацию транспортного потока в городе и обеспечить удобное и безопасное хранение таких средств. Также необходимо предусмотреть возможность зарядки для электрических устройств и проведение регулярного технического обслуживания.

Важным аспектом совершенствования управления координированием движения с учетом средств персональной мобильности является образование и информирование горожан. Необходимо проводить кампании и обучающие мероприятия, чтобы граждане понимали правила и особенности использования электродвижимости в городской среде. Это поможет сократить количество конфликтных ситуаций и обеспечить безопасность на дорогах.

Таким образом, совершенствование управления координированием движения в городской транспортной системе с учетом средств персональной мобильности представляет значимый шаг в развитии городов. Внедрение современных технологических решений и образовательных программ позволит улучшить мобильность горожан, снизить экологическую нагрузку и повысить безопасность на дорогах.

Совершенствование управления координирования движением в городской транспортной системе с учетом средств персональной мобильности становится все более актуальным в современных городах. В связи с растущим числом автомобилей и других средств передвижения в городе, эффективное управление движением становится необходимостью для обеспечения безопасности и комфорта горожан.

Для эффективного управления координированием движения с учетом средств персональной мобильности необходимо разработать комплексную систему, которая объединит их с общественным транспортом и инфраструктурой города. Такая система должна быть основана на современных технологиях цифровизации и автоматизации. Например, умные светофоры, оснащенные датчиками движения, позволят оптимизировать регулирование транспортного потока с учетом средств персональной мобильности. Системы мониторинга и управления транспортным потоком будут обеспечивать регулировку движения, учитывая такие факторы, как плотность и скорость движения, а также предупреждать о возможных конфликтах и опасных ситуациях.

Одним из ключевых элементов системы управления координированием движения должно стать создание специализированных парковок и стоянок для средств персональной мобильности. Такие парковки должны быть оснащены зарядными станциями, чтобы обеспечить возможность зарядки электрических устройств. Также необходимо предусмотреть организацию технического обслуживания средств персональной мобильности на этих парковках и стоянках, чтобы горожане могли поддерживать их в хорошем состоянии.

Совершенствование управления координированием движения в городской транспортной системе с учетом средств персональной мобильности имеет ряд выгодных аспектов и потенциала для оптимизации транспортного

потока в городе. Это также поможет сократить пробки, улучшить доступность и комфорт горожан, а также снизить загрязнение окружающей среды.

Одним из ключевых элементов управления координированием движения с учетом средств персональной мобильности являются инфраструктурные мероприятия. Необходимо обеспечить создание специализированных велопарков и стоянок для средств персональной мобильности, оснащенных зарядными станциями для электродвижений. Это позволит горожанам безопасно парковать и заряжать свои средства персональной мобильности. Кроме того, важно предусмотреть общедоступные зарядные станции на общественных участках города, таких как парковки, автобусные остановки и жилые районы.

Внедрение цифровых технологий и умный подход к управлению транспортным потоком также играют важную роль в совершенствовании координирования движения. Использование умных светофоров, оснащенных датчиками движения и аналитическим программным обеспечением, позволит оптимизировать регулирование светофоров в режиме реального времени, учитывая изменяющуюся плотность и скорость движения, а также приоритеты для средств персональной мобильности, таких как электросамокаты или гироскутеры.

Следующим важным аспектом является создание центра управления и мониторинга транспортным потоком, оснащенного современными технологиями. Центр будет отслеживать и анализировать данные с датчиков, установленных на улицах и светофорах, а также с GPS-трекеров на средствах персональной мобильности. Это позволит оперативно реагировать на изменения в транспортном потоке и принимать соответствующие меры.

В заключение, совершенствование управления координированием движения в городской транспортной системе с учетом средств персональной мобильности имеет потенциал для улучшения мобильности горожан, снижения загрузки транспортной инфраструктуры и сокращения загрязнения окружающей среды. Внедрение современных технологий, создание специализированной инфраструктуры и образование граждан помогут создать умную и безопасную городскую среду для использования средств персональной мобильности.

В ходе настоящего исследования были рассмотрены различные аспекты управления координированным движением в городской транспортной системе, включая средства персональной мобильности. Были выделены основные проблемы, связанные с организацией городского транспортного движения, а также рассмотрены возможные подходы и инновационные решения для их решения.

Анализ существующих методов управления транспортной системой позволяет сделать вывод о необходимости совершенствования существующих подходов. В частности, внедрение технологических инноваций, оптимизация маршрутной сети, усовершенствование системы информационной поддержки и вовлечение средств персональной мобильности представляются перспективными направлениями развития.

Исследование также позволило выявить потенциальные преимущества таких инноваций, включая повышение эффективности транспортной системы,

увеличение комфорта для пассажиров, снижение нагрузки на окружающую среду и обеспечение более высокой степени безопасности движения.

Таким образом, настоящее исследование подтверждает актуальность проблемы управления координированным движением в городской транспортной системе и предлагает конкретные пути ее решения с использованием современных технологий и перспективных подходов к организации транспортной инфраструктуры. Внедрение предложенных решений может способствовать повышению эффективности транспортной системы и улучшению качества городской жизни в целом.

Список использованных источников:

1. Разработка предложений по улучшению безопасности движения на дорогах города [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studbooks.net/2441892/tehnika/razrabotka_predlozheniy_uluchsheniyu_bezопасности_dvizheniya_dorogah_goroda. – Дата доступа: 01.11.2023.

2. Совершенствование организации движения в городах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-organizatsii-dvizheniya-v-gorodah/viewer>. – Дата доступа: 01.11.2023.

3. Повышение эффективности городской транспортной инфраструктуры на основе цифровых технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-gorodskoy-transportnoy-infrastruktury-na-osnove-tsifrovyyh-tehnologiy/viewer>. – Дата доступа: 01.11.2023.