

Зябкин Александр Евгеньевич
Московская международная академия

Основные направления инновационной деятельности в сфере городского пассажирского транспорта

Аннотация. Городской пассажирский транспорт является ключевой составляющей инфраструктуры современного города. В условиях роста численности населения и урбанизации, инновационные решения в этой области приобретают особое значение. Инновации в городской транспортной системе представляют собой критически важный элемент для обеспечения устойчивого и эффективного функционирования современных городов. Электрификация, цифровизация и устойчивые методы мобильности формируют облик транспорта будущего, делая его более безопасным, доступным и экологически чистым.

В данной статье рассмотрено понятие инновации, описаны его категории и ключевые свойства. Кроме того, рассмотрены основные направления инновационной деятельности, направленные на повышение эффективности, доступности и экологичности городского транспорта. Сделаны выводы, что для успешной интеграции этих технологий необходимы исследования, государственная поддержка и партнерство с частными и общественными организациями.

Ключевые слова: городской пассажирский транспорт, инновационное развитие, городская транспортная система, комплексный подход.

Zyabkin Alexander Evgenievich
Moscow International Academy

The main directions of innovative activity in the field of urban passenger transport

Annotation. Urban passenger transport is a key component of the infrastructure of a modern city. In the context of population growth and urbanization, innovative solutions in this area are of particular importance. Innovations in the urban transport system represent a critical element for ensuring the sustainable and efficient functioning of modern cities. Electrification, digitalization and sustainable mobility methods are shaping the face of the transport of the future, making it safer, more accessible and environmentally friendly.

This article examines the concept of innovation, describes its categories and key properties. In addition, the main directions of innovative activities aimed at improving the efficiency, accessibility and environmental friendliness of urban transport are considered. It is concluded that successful integration of these technologies requires research, government support and partnership with private and public organizations.

Keywords: urban passenger transport, innovative development, urban transport system, integrated approach.

В научной литературе и исследованиях встречается довольно много определений городского пассажирского транспорта. По мнению автора Федорова В.А., их возможно сгруппировать в три основных типа [1,2]:

- «городской вид транспорта, выполняющий регулярные перевозки пассажиров по установленным и фиксированным на длительный период времени маршрутам, известным населению»;

- «многофункциональная транспортная система, которая объединяет различные виды транспорта и осуществляет движение по территории города и ближайшей пригородной зоне»;
- «функционирующую на территории города и в некоторых случаях за её пределами устойчивую, развивающуюся систему перевозок пассажиров в соответствии с социально-экономическими концепциями и планированием жизнеобеспечения города».

По мнению автора, откровение многочисленных определений городского пассажирского транспорта в научной литературе подчеркивает его сложную и многогранную природу. На основании анализа различных источников [3, 4, 5, 6] можно выделить три основных типа определений, каждый из которых акцентирует внимание на различных аспектах городской транспортной системы:

Традиционный подход. Это определение описывает городской пассажирский транспорт как вид транспорта, выполняющий регулярные перевозки пассажиров по установленным и фиксированным на длительный период маршрутам, известным населению. Такой подход фокусируется на предсказуемости и постоянстве работы транспортной системы, что особенно важно для построения расписаний и обеспечения надежности обслуживания.

Интегративный подход. В этом контексте городской пассажирский транспорт рассматривается как многофункциональная транспортная система, которая объединяет различные виды транспорта и осуществляет движение по территории города и ближайшей пригородной зоне. Здесь акцент делается на комплексности и взаимосвязанности различных видов транспорта (например, автобусы, трамваи, метро), которые вместе образуют единую сеть, облегчающую мобильность жителей и интеграцию с пригородными районами.

Социо-экономический подход. Согласно этому определению, городской пассажирский транспорт — это функционирующая на территории города и в некоторых случаях за её пределами устойчивая, развивающаяся система перевозок пассажиров в соответствии с социально-экономическими концепциями и планированием жизнеобеспечения города. Здесь подчеркивается не только транспортная функция, но и его роль в социальном и экономическом развитии, включая обеспечение доступа к рабочим местам, поддержку экономической активности и улучшение качества жизни.

Эти три подхода к определению городского пассажирского транспорта не исключают друг друга, а скорее дополняют, отражая разнообразные цели, задачи и аспекты, которые имеет данная система в контексте современного городского планирования и управления. Каждое из определений дает свой вклад в понимание, как городские транспортные системы могут быть оптимизированы для решения уникальных проблем и задач каждого конкретного города.

Стоит сказать, что в современном мире города сталкиваются с многочисленными вызовами, связанными с транспортной инфраструктурой, включая заторы, загрязнение воздуха и снижение качества жизни. В ответ на эти вызовы, по всему миру активно внедряют инновации, чтобы создать более гибкие и экологически чистые транспортные системы. Эти инновации направлены на повышение эффективности, безопасности и комфорта пассажиров.

В условиях рыночной экономики понятие инноваций охватывает широкий спектр достижений, от новых продуктов до продвинутых управленческих подходов. Согласно международным стандартам, инновация — это конечный результат инновационной деятельности, воплощённый в виде нового или усовершенствованного продукта, внедрённого на рынок, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого на практике, либо в новом подходе к оказанию социальных услуг [7].

Инновации можно разделить на несколько категорий:

- продуктовые инновации (включают создание новых или значительное улучшение существующих продуктов; ориентированы на удовлетворение изменяющихся потребностей рынка и повышение конкурентоспособности);
- процессные инновации (направлены на оптимизацию внутренних процессов производства и управления, что позволяет снизить затраты, улучшить качество и повысить эффективность);
- технологические инновации (включают внедрение новых технологий или значительное улучшение технологий, применяемых в производственной и иной практической деятельности);
- рыночные инновации (связаны с разработкой новых методов продвижения, распространения и рекламы продуктов, которые позволяют эффективно удовлетворить спрос на рынке и привлечь новых клиентов);
- социальные инновации (ориентированы на внедрение новых подходов к оказанию социальных услуг, что способствует улучшению качества жизни и решению социальных проблем);
- управленческие инновации (заключаются в использовании новых управленческих стратегий и методов, улучшающих организационные процессы и повышающих адаптивность компании к изменениям во внешней среде).

Для того чтобы инновация считалась таковой, она должна обладать тремя ключевыми свойствами:

- научно-техническая новизна, при которой инновация должна содержать элементы новизны, которые опираются на передовые научно-технические достижения;
- производственная применимость, вытекающая в способность интеграции в производственные процессы для улучшения эффективности;
- коммерческая реализуемость, что обуславливается удовлетворением рыночного спроса и прибылью, оправдывая вложенные инвестиции и обеспечивая устойчивость бизнеса).

Эти свойства подчеркивают важность не только технической и научной состоятельности инноваций, но и их способности быть успешными на рынке, что делает их неотъемлемой частью современного экономического развития [8].

Представим на рисунке 1 ключевые инновационные технологии в сфере городского пассажирского транспорта.



Рисунок 1 - Ключевые инновационные технологии в сфере городского пассажирского транспорта

Внедрение технологии Интернет вещей (IoT) в сфере городского пассажирского транспорта связан по большей части с использованием датчиков и сенсоров и с применением интерактивных остановок и станций.

Так, например, умные сенсоры могут фиксировать количество пассажиров в транспорте, что позволяет оптимизировать маршруты и интервалы движения. Сенсоры, в свою очередь, могут передавать данные о дорожной ситуации, погодных условиях и других внешних факторах, влияющих на передвижение.

Интерактивные остановки и станции способствуют получению пассажирами актуальной информации о прибытии и отправлении транспорта, а также о возможных изменениях в расписании в режиме реального времени. Кроме того, интерактивные киоски и панели обеспечивают доступ к информации о маршрутах, достопримечательностях и локальных сервисах.

Большие данные (Big Data) и искусственный интеллект (AI) в свою очередь способствуют проведению анализа пассажиропотоков. Использование данных для анализа и прогнозирования пассажиропотоков позволяет транспортным компаниям эффективнее планировать графики и маршруты. Анализируя данные, можно оптимизировать использование транспортных средств и персонала, а также распределение пассажиров по разным типам транспорта. Кроме того, на основе анализа данных о поведении пассажиров можно предоставлять индивидуализированные рекомендации по маршрутам и времени поездок. При этом алгоритмы машинного обучения могут отслеживать и адаптировать транспортные услуги под изменяющиеся потребности пассажиров.

Мобильные приложения и платежные системы не менее важны в рассматриваемом вопросе. Использование NFC-технологий и QR-кодов для оплаты проезда уменьшает время на посадку и повышает безопасность. Мобильные приложения для покупки билетов позволяют пассажирам быстро и удобно приобретать билеты, узнавать расписание и получать уведомления о возможных изменениях. Также мобильные приложения могут предложить наилучшие маршруты с учетом текущей дорожной ситуации и расписания транспорта, а мгновенная помощь и ответы на вопросы через чат-боты и виртуальных ассистентов обеспечивают интерактивную поддержку пассажиров.

Системы управления движением реализуются через связь между транспортными средствами (V2V). Обмен данными между транспортными средствами помогает избегать заторов и аварийных ситуаций. Кроме того, управление светофорами может адаптироваться к реальному трафику за счет данных, получаемых от датчиков и камер видеонаблюдения.

Интеллектуальные транспортные системы (ITS), реализующиеся через информационно-навигационные системы, предоставляют информацию о дорожных ситуациях, маршрутах общественного транспорта и пробках в реальном времени, что помогает пассажирам планировать свои поездки более эффективно. Кроме того, использование блокчейна для создания безопасной, устойчивой и прозрачной системы учета и управления транспортными данными предоставляет возможность децентрализованного управления отдельными частями транспортной системы.

Не менее важны и системы управления пассажиропотоком. Так, организация пассажирских зон "умного" типа делают ожидание пассажиров более комфортными. К ним возможно отнести и станции с биометрической идентификацией, и умные остановки, оборудованные зарядными станциями для мобильных устройств, Wi-Fi и велопарковками. Помимо этого, значительный вклад в развитие пассажирского городского транспорта вносит автоматизация и роботизация, а именно: роботы-ассистенты, которые могут помогать пассажирам с навигацией, предоставлять информацию и транспортировать багаж; багажные системы для сортировки и транспортировки багажа. Кроме того, пассажироориентированный подход улучшает пользовательский опыт. Такой подход обеспечивает концентрацию на удобстве и комфорте пассажиров, интеграцию цифровых сервисов, персонализированных услуг и повышение качества обслуживания.

Инновационные технологии организации пассажиропотоков продолжают развиваться и внедряться в различных транспортных системах, предоставляя значительные преимущества для управления передвижением людей. Их использование позволяет повысить эффективность, безопасность, комфорт и устойчивость транспортной инфраструктуры, открывая новые возможности для улучшения качества жизни в городах и регионах.

Постоянное стремление к совершенствованию и интеграции новых технологий будет способствовать созданию более умных, гибких и устойчивых транспортных систем, способных удовлетворять потребности современных пассажиров и отвечать на вызовы будущего.

Для успешной интеграции этих технологий необходимы:

- исследования (проведение научных и прикладных исследований для адаптации и развертывания инноваций);
- государственная поддержка (создание политик и программ стимулирования внедрения инновационных решений);
- партнёрство (сотрудничество с частными и общественными организациями для реализации совместных проектов и инициатив).

Такой подход обеспечивает комплексное улучшение городской транспортной системы, делая её более безопасной, доступной и экологически чистой.

Список источников

1. Федоров В.А. Основные направления и проблемы развития инновационных процессов в городском пассажирском транспорте мегаполисов / В. А. Федоров. —// Проблемы современной экономики: материалы IV Междунар. науч. конф.— Челябинск : Два комсомольца, 2015. — С. 152-157.
2. Федоров В.А. «Научный подход к проблеме развития систем городского пассажирского транспорта» научный журнал «Молодой ученый» № 8 (67), 2014 г. с.624
3. Авдеева И.Л., Ананченкова П.И., Белолипецкая А.Е., Боброва Е.А., и др. Интеграция кадровой политики в систему управления национальными проектами. Монография. – Орел: Среднерусский институт управления - филиал РАНХиГС, 2020.
4. Козлов П.А. Информационные технологии на транспорте. Современный этап // Транспорт Российской Федерации. — 2007. — № 10. — С. 38–41.
5. Колобов С.С. Методические основы формирования программ инновационного развития транспортных систем / С. С. Колобов // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки». Вып.2, ч.1. — Тула: ТулГУ, 2011г. с. 84.
6. Лужнова Н.В. К вопросу о внедрении инноваций в сфере общественного пассажирского транспорта / Н.В.Лужнова, Н.В.Карелин // Молодой ученый. - 2016. - № 7. - С. 887-890.
7. Дыбская В.В. Логистика / В.В.Дыбская, Е.И.Зайцев, В.И.Сергеев и др. – М.: Эксмо, 2013. – 944 с.
8. Инновации. Основные положения / [Электрон.ресурс] // ГОСТ Р 56261—2014. URL: Скачать ГОСТ Р 56261-2014 Инновационный менеджмент. Инновации. Основные положения (kniihpsr.ru) (дата обращения 24.07.2024 г.).

Информация об авторе

Зябкин Александр Евгеньевич, аспирант Московской международной академии, г. Москва, Россия

Information about the author

Zyabkin Alexander Evgenievich, PhD student at the Moscow International Academy, Moscow, Russia