

Научная статья
УДК 656.224.003

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПРИГОРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Екатерина Дмитриевна Буколова¹, Карина Руслановна Гайнутдинова²,
Ольга Анатольевна Пыталева³

¹⁻³ Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ katebykolova2006@gmail.com

² karina.0630.gainutdinova@gmail.com

³ pytalevaaoa@m.usfeu.ru

Аннотация. Работа посвящена анализу проблем безопасности на пригородном железнодорожном транспорте, включая технические, организационные и социальные аспекты.

Ключевые слова: безопасность пассажиров, железнодорожный транспорт, городская электричка

Для цитирования: Буколова Е. Д., Гайнутдинова К. Р., Пыталева О. А. Анализ проблем безопасности при осуществлении пригородных перевозок // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 742–747.

Original article

ANALYSIS OF SAFETY ISSUES IN SUBURBAN TRANSPORTATION

Ekaterina D. Bukolova¹, Karina R. Gainutdinova², Olga A. Pytaleva³

¹⁻³ Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ katebykolova2006@gmail.com

² karina.0630.gainutdinova@gmail.com

³ pytalevaaoa@m.usfeu.ru

Abstract. This paper analyzes safety issues in suburban railway transport, including technical, organizational, and social aspects.

Keywords: passenger safety, railway transport, commuter train

For citation: Bukolova E. D., Gainutdinova K. R., Pytaleva O. A. Analiz problem bezopasnosti pri osushhestvlenii prigorodny`x perevozok [Analysis of safety issues in suburban transportation]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – le-snomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 742–747. (In Russ).

Ежедневно пригородным железнодорожным транспортом пользуются тысячи жителей Екатеринбурга и Свердловской области, осуществляющих поездки с различными целями – трудовыми, учебными и личными. Однако интенсивное использование данного вида транспорта сопряжено с рядом актуальных проблем, в числе которых обеспечение безопасности пассажиров и минимизация негативного воздействия железнодорожного движения на окружающую среду урбанизированной территории.

Екатеринбург занимает ключевое место в транспортной инфраструктуре Уральского региона и является важным узлом в сети железнодорожного сообщения. Пригородные электрички играют значительную роль в обеспечении устойчивых и регулярных транспортных связей между городом и прилегающими населенными пунктами. Основные направления пригородного сообщения, связывающие Екатеринбург с ближайшими населенными пунктами, включают Верхнюю Пышму, Березовский, Невьянск, Шалю, Каменск-Уральский, Нижний Тагил и другие важные города и поселки региона [1].

Эти маршруты обеспечивают транспортную доступность населения к экономическим, образовательным и социальным ресурсам Екатеринбурга, способствуя интеграции городской агломерации и снижая нагрузку на автомобильный транспорт. Современные пригородные поезда оснащены энергоэффективным подвижным составом и обеспечивают высокий уровень комфорта и безопасности пассажиров. Они выполняют функцию экологически устойчивого вида транспорта, сокращая выбросы вредных веществ и снижая транспортные выбросы на территории города.

Екатеринбургский пригородный железнодорожный транспорт в 2025 г. представлен примерно 20–25 маршрутами, связывающими город с населенными пунктами Свердловской области, такими как Верхняя Пышма, Березовский, Невьянск, Шаля, Каменск-Уральский и Нижний Тагил. Эти маршруты обеспечивают охват значительной части городской агломерации и способствуют высокой транспортной мобильности населения региона.

По итогам 2025 г. пассажиропоток пригородного железнодорожного сообщения на территории Свердловской области превысил 21,6 млн человек, демонстрируя устойчивый рост порядка 1,9 % по сравнению с предыдущим годом. Пассажирооборот составляет несколько миллиардов пассажиро-километров, что подтверждает значимость пригородного желез-

нодорожного транспорта для повседневных перевозок жителей Екатеринбурга и окрестностей. Рост пассажиропотока обусловлен улучшением сервиса, модернизацией подвижного состава и высокой экологической привлекательностью электропоездов, что способствует снижению нагрузки на автомобильные дороги и уменьшению загрязнения окружающей среды в урбанизированных зонах [1].

Городская электричка в Екатеринбурге является важным элементом городской транспортной системы и выполняет функцию связующего звена между центром города и пригородными районами. Она дополняет городской общественный транспорт, включая автобусные, троллейбусные и трамвайные маршруты, обеспечивая высокую пропускную способность и регулярность перевозок на средние и длинные расстояния [2].

Основные особенности интеграции городской электрички в транспортную систему Екатеринбурга:

- *связь центра и пригородов*. Электрички соединяют центральные железнодорожные вокзалы города с пригородными населенными пунктами и отдаленными районами, такими как Верхняя Пышма, Березовский, Невьянск и др. Это способствует снижению автомобильного трафика и разгрузке городских дорог;

- *мультимодальность и пересадки*. Станции и платформы пригородных поездов оснащены удобными пересадочными пунктами на городской транспорт – автобусы, метро, трамваи, что обеспечивает бесшовное перемещение пассажиров внутри городской агломерации. Современные системы электронной оплаты проезда и информационные технологии повышают удобство пользования;

- *экологическая устойчивость*. Использование электропоездов способствует снижению выбросов вредных веществ и шумового загрязнения в сравнении с автомобильным транспортом, что соответствует стратегическим целям города по улучшению экологической обстановки;

- *социальная значимость*. Городская электричка обеспечивает доступность важных социальных объектов – рабочих мест, учебных заведений, больниц, культурных центров – для жителей пригородов и отдаленных районов, снижая социальное разделение и стимулируя экономическое развитие.

Рассмотрение проблем безопасности на городской электричке Екатеринбурга приобретает особую важность и актуальность по нескольким причинам. Во-первых, пригородные электропоезда обслуживают значительный пассажиропоток – более 21 млн человек в год, что требует обеспечения высокого уровня безопасности для предотвращения аварий, травматизма и чрезвычайных ситуаций. Безопасность является ключевым фактором, влияющим на доверие населения к общественному транспорту и, следовательно, на его востребованность и эффективность городской транспортной системы [3].

Во-вторых, Екатеринбург является крупным транспортным узлом Урала, где городская электричка становится неотъемлемой частью интегрированной мультимодальной транспортной системы. Любые проблемы с безопасностью на этом виде транспорта способны вызвать значительные социально-экономические последствия, включая снижение качества городской мобильности, увеличение нагрузки на дороги и повышение экологической нагрузки в городе. Поэтому обеспечению безопасности уделяется первостепенное внимание в стратегических планах развития города, направленных на создание комфортной, экологически устойчивой и безопасной транспортной среды [4].

В-третьих, современные вызовы, включая растущие требования к техническому состоянию, человеческому фактору, а также необходимость реагирования на возможные ЧС, требуют системного и научно обоснованного подхода к управлению безопасностью. Недостатки в этой сфере могут привести к авариям с человеческими жертвами и материальным ущербом, ухудшая социальную стабильность и доверие к транспортной системе в целом. Следовательно, комплексное рассмотрение и решение проблем безопасности городской электрички является одним из ключевых условий устойчивого развития и повышения качества жизни населения Екатеринбурга [5].

Таким образом, актуальность и важность темы обусловлены масштабом перевозок, значением электричек в транспортной системе города и необходимостью минимизации рисков, связанных с безопасностью. Это делает проблему приоритетной для исследования, планирования и внедрения эффективных мер управления безопасностью в городской пригородной железнодорожной сети.

На сегодняшний день можно выделить следующие проблемы городской и пригородной электрички в г. Екатеринбурге:

1. Техническое состояние подвижного состава. Старый подвижной состав труднее содержать в хорошем состоянии. Конструкция старых вагонов зачастую не соответствует современным требованиям комфорта и безопасности. Такие составы оказывают большое шумовое загрязнение. Это особенно остро ощущается в жилых районах, через которые проходят линии, например в районах станций Керамик, Вторчермет и ВИЗ.

2. Неудовлетворительное состояние инфраструктуры (пассажирские станции, пути). Многие станции и пути находятся в ветхом состоянии: разбитые платформы, трещины в асфальте, недостаточное ограждение. Это создает прямую угрозу для пассажиров, особенно в темное время суток или в непогоду, когда риск оступиться или получить травму многократно возрастает.

3. Уровень железнодорожной платформы не соответствует уровню вагона. Для пассажиров с колясками, велосипедами или тяжелым багажом

это становится непреодолимым барьером и источником повышенной опасности, что приводит к задержкам при посадке-высадке, а также падениям и травмам в неблагоприятных погодных условиях.

4. Отсутствие системы подтверждения полного закрытия и блокировки дверей перед отправлением. Автоматическое, а зачастую и внезапное закрытие дверей без сигнала или контроля со стороны пассажиров приводит к травмам (защемление рук, сумок)

5. Удаленность многих станций от основной городской транспортной инфраструктуры и отсутствие освещения. Это снижает транспортную доступность и создает ощущение незащищенности, способствует росту правонарушений и напрямую угрожает личной безопасности людей, особенно в вечернее время.

6. Проблема зацепинга. Зацеперы – любители катания снаружи железнодорожных вагонов, в т. ч. на крыше. Это крайне опасное увлечение, которое часто приводит к травмам и гибели, особенно среди подростков.

Для комплексного решения проблем безопасности предлагается ряд технических и инфраструктурных мероприятий, направленных на снижение рисков травматизма и повышение общего уровня безопасности пассажиров:

1. Модернизация подвижного состава. Ключевым направлением является внедрение вагонов пониженного пола (низкопольных). Данная мера позволит минимизировать перепад высот между платформой и вагоном, что ускорит и обезопасит процессы посадки и высадки, а также сделает транспорт доступным для маломобильных групп населения.

2. Внедрение интеллектуальных систем контроля доступа. Для предотвращения инцидентов, связанных с дверьми, предлагается оснастить вагоны автоматизированной системой на основе компьютерного зрения. Система должна в режиме реального времени анализировать процесс закрытия дверей, подтверждать их полное и корректное блокирование и передавать соответствующий сигнал машинисту, блокируя возможность отправления при неисправности.

3. Оптимизация внутреннего пространства вагонов. Для повышения устойчивости пассажиров при движении, особенно в зонах повышенной проходимости, необходимо провести редизайн системы поручней и кресел. Установка дополнительных и эргономично расположенных поручней, в первую очередь в тамбурных зонах, позволит значительно снизить риск падений и травм.

4. Модернизация пассажирских платформ. Платформы должны быть реконструированы с приведением их в соответствие с современными стандартами: обеспечена ровная, нескользящая поверхность для предотвращения падений, а также понижена их высота для создания единого уровня с полом низкопольных вагонов, что окончательно устранил необходимость использования ступенек.

5. Обеспечение безопасности на прилегающих территориях. Для создания безопасной логистики на подходах к станциям необходимо организовать комплексное освещение. Данная мера направлена на снижение риска совершения правонарушений и способствует формированию у пассажиров чувства защищенности.

6. Профилактика актов вандализма и зацепинга. Для борьбы с опасными формами поведения предлагается внедрить систему видеомониторинга с элементами искусственного интеллекта.

В целом, предложенные меры представляют собой сбалансированный и многоаспектный подход, который обеспечивает снижение ключевых рисков безопасности и способствует формированию надежной, удобной и современной системы пригородных железнодорожных перевозок. Их внедрение требует координации между транспортными организациями, органами власти и общественностью, при этом значительный упор сделан на технические инновации и системную модернизацию инфраструктуры.

Таким образом, реализация данных мер является необходимым условием повышения безопасности городской электрички в Екатеринбурге, что напрямую влияет на улучшение качества жизни населения и повышение эффективности устойчивого развития транспортной системы в регионе.

Список источников

1. Безопасность в общественном транспорте как фактор привлекательности общественного мнения [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/3SUxSw> (дата обращения: 19.11.2025).

2. Анализ нарушений правил безопасности движения поездов и эксплуатации железнодорожного транспорта в границах ответственности МТУ Ространснадзора по ДФО за январь 2024 г.) [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/3Rpvge> (дата обращения: 19.11.2025).

3. Решение Думы Екатеринбурга от 25.05.2018 № 12-81_1 по вопросам безопасности транспорта [Электронный ресурс]. URL: https://egd.ru/files/unidoc/ResolutionDuma_25.05.2018_12-81_1.docx (дата обращения: 19.11.2025).

4. Диссертация по вопросам безопасности труда на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/3RnJaY> (дата обращения: 19.11.2025).

5. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года // Министерство транспорта Российской Федерации : [сайт]. URL: <https://mintrans.gov.ru/documents/1/1010> (дата обращения: 13.02.2026).