

КОНСТРУКТИВНЫЕ АСПЕКТЫ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Земба А. П., магистрант

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук Семченков С. С.

Аннотация. Рассматривается влияние конструктивных аспектов дорожной инфраструктуры на безопасность пассажирских перевозок. Анализируются ключевые элементы дорожной инфраструктуры с точки зрения их воздействия на снижение аварийности. Представлены подходы и технологии, направленные на повышение безопасности пассажирских перевозок.

Безопасность пассажирских перевозок является приоритетной задачей для транспортных систем во всем мире. Дорожно-транспортные происшествия (ДТП) приводят к значительным экономическим и социальным потерям, включая травмы, гибель людей и повреждение имущества [1]. Эффективное снижение аварийности требует комплексного подхода, включающего управление дорожным движением, совершенствование транспортных средств, повышение квалификации водителей и, что особенно важно, оптимизацию конструктивных аспектов дорожной инфраструктуры [2]. Данная статья посвящена анализу конструктивных элементов дорог, которые оказывают существенное влияние на безопасность пассажирских перевозок.

Геометрия улиц и дорог, включающая в себя горизонтальные и вертикальные кривые, уклоны, ширину проезжей части и обочин, оказывает непосредственное влияние на безопасность дорожного движения:

– радиус кривых влияет на безопасную скорость движения, недостаточный радиус кривой может привести к выезду транспортного средства за пределы проезжей части или к столкновению со встречным транспортом. Важно учитывать расчетные скорости и обеспечивать соответствующий радиус кривой для безопасного прохождения. При проектировании и реконструкции дорог следует применять кривые с переменным радиусом, переходные кривые и обеспечивать достаточный угол наклона проезжей части (вираж) для компенсации центробежной силы, а в эксплуатации устанавливать соответствующие скоростные ограничения;

– уклоны и ограниченная видимость, возникающая на вершинах вертикальных кривых, могут затруднять оценку дорожной обстановки и увеличивать риск ДТП. При проектировании необходимо учитывать требования к видимости, особенно на участках с ограниченным обзором, и обеспечивать плавные переходы между участками с разными уклонами;

– широкая проезжая часть и наличие достаточных по ширине обочин способствуют увеличению безопасности, обеспечивая больше пространства и снижая риск столкновений;

– пересечения и примыкания являются критическими участками дорог с повышенным риском ДТП. Необходимо обеспечивать четкую организацию движения на этих участках, включая правильные планировочные решения и решения организации дорожного движения, знаки приоритета, светофорные объекты [3].

Безопасность дорожного движения критически зависит от состояния дорожного покрытия и его способности обеспечивать надежное сцепление с шинами транспортных средств. Поддержание коэффициента сцепления в допустимой норме является первостепенной задачей. Важно применение не только конструкционных материалов, но и осенне-зимняя обработка. Эти меры направлены на снижение аварийности.

Наличие неровностей, ям и выбоин на дорожном покрытии оказывает негативное воздействие на безопасность дорожного движения, т.к. они ухудшают управляемость транспортных средств. Поддержание ровности дорожного полотна являются необходимыми условиями для предотвращения дорожно-транспортных происшествий и обеспечения безопасности.

Эффективная система водоотвода играет критическую роль в обеспечении безопасности дорожного движения, предотвращая образование луж на проезжей части и снижая риск аквапланирования. Важно контролировать наличие эффективных водоотводных каналов.

Современные технологии и подходы позволяют повысить безопасность дорожной инфраструктуры:

- системы, регулирующие интенсивность освещения в зависимости от времени суток и погодных условий;

- интеллектуальные транспортные системы (использование датчиков, камер и систем связи для мониторинга дорожной обстановки, управления трафиком и предоставления информации водителям) [3];

- применение конструктивных решений, направленных на смягчение последствий ДТП, таких как широкие обочины, отсутствие жестких препятствий вдоль дороги и установка барьерных ограждений;

- использование компьютерных моделей для оценки влияния различных конструктивных решений на безопасность дорожного движения;

- паспортизация маршрутов посредством создания цифровых двойников способствует лучшему анализу существующих условий движения и последующему обеспечению повышенной безопасности перевозок.

В заключение следует отметить, что конструктивные аспекты дорожной инфраструктуры играют решающую роль в обеспечении безопасности перевозок пассажиров. Комплексный подход, включающий геометрию дороги, улучшение дорожного покрытия, применение эффективных дорожных знаков и разметки, обеспечение надлежащего освещения и использование барьерных ограждений, позволяет значительно снизить аварийность и тяжесть последствий ДТП. Постоянное совершенствование дорожной инфраструктуры, внедрение современных технологий и соблюдение нормативных требований являются ключевыми факторами для повышения безопасности пассажирских перевозок и снижения риска для всех участников дорожного движения. Важным аспектом является паспортизация маршрутов посредством создания цифровых двойников способствует обеспечению безопасности перевозок.

Список использованных источников

1. Устойчивая городская мобильность: теория и практика развития : учебник / А. О. Лобашов, С. С. Семченков, Е. Н. Кот [и др.]. – М. ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 236 с.

2. Основы автоматизации интеллектуальных транспортных систем : учебник / Д. В. Капский [и др.] – М. ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 412 с.

3. Лобашов, А. О. Закономерности изменения скорости транспортных потоков в городах / А. О. Лобашов, Д. В. Капский, С. С. Семченков // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В. Промышленность. Прикладные науки. – 2024. – № 1(49). – С. 67–70.