УДК 625.7

ОСОБЕННОСТИ «УМНЫХ ДОРОГ» И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В БЕЛАРУСИ

А. М. СЕРГЕЕВА, Т. А. ПОЛЯКОВА
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Современные тенденции улучшения качества автомобильных дорог и прилегающих территорий направлены на внедрение новых материалов и интеллектуальных транспортных систем (ИТС), обеспечивающих быстрое, удобное и безопасное передвижение автомобилей.

Наиболее ярким достижением для дорожной отрасли является разработка и внедрение в практику так называемых «умных дорог». Конструкция «умной дороги» включает ряд физических и цифровых компонентов, которые можно объединить в три группы.

Первая – сенсорные элементы. Это датчики, собирающие информацию об интенсивности движения и составе транспортного потока, состоянии покрытия и его температуре, а также погодных условиях. Получаемые данные необходимы для предотвращения образования заторов и возникновения аварийных ситуаций.

Вторая – системы связи. Здесь выделяют технологии 5G, RFID, DSRC и каналы связи с малым радиусом действия, которые позволяют мгновенно передать данные с дороги на бортовой компьютер автомобиля.

Третья – инновационные энергетические установки. Они позволяют заряжать электромобиль во время движения, использовать солнечные панели для освещения, как элементы покрытия, и для защиты от шума.

Проекты с использованием элементов «умной дороги» реализованы во многих странах мира, включая Беларусь. Например, летом 2025 г. на участке трассы Р-39 Рогачев – Жлобин по осевой и краевым линиям разметки вмонтировали маячки, которые днем заряжаются от солнца (система полностью автономна), а в темное время превращают эти линии в светящийся контур. Маячки обеспечивают видимость границ полос движения не только при хороших погодных условиях, но и при таких явлениях, как туман и ливень.

Предлагаем в ближайшее время внедрить на дорогах Беларуси машиночитаемые дорожные знаки с использованием инструмента HD-картографии и QR-кодов, которые преобразуют визуальные дорожные знаки в структурированные данные и дают ссылку на соответствующий пункт ПДД, что в целом повысит безопасность движения.

Развитие «умных дорог» будет направлено на оборудование отдельных полос движения плотной сетью датчиков для беспилотных автомобилей. В долгосрочной перспективе умные дороги могут стать платной услугой премиум-класса, обеспечивающей гарантированное время прибытия и безопасность, в то время как обычные дороги останутся бесплатной, но менее эффективной альтернативой.