

УДК 656.11

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ «УМНЫХ ДОРОГ» В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЕ РОССИИ

**Смирнов Е.А.** (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

**Научный руководитель – д.э.н., профессор Будрина Е.В.** (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В работе рассматриваются перспективы развития «умных дорог», как элемента интеллектуальной транспортной системы России. Анализируется зарубежный и отечественный опыт внедрения интеллектуальных дорог в городские и межрегиональные транспортные системы. Определяются ключевые преимущества и проблемы при внедрении инноваций в сфере «умных дорог» в интеллектуальной транспортной системе России.

**Введение.** Одна из актуальных проблем России последних лет – физически и морально устаревшая дорожно-транспортная инфраструктура, которая негативным образом сказывается на безопасности водителей и пассажиров, а также на стоимости обслуживания дорожной инфраструктуры в России. Развитие интеллектуальной транспортной системы – одна из приоритетных задач по улучшению дорожной инфраструктуры, а в 2020 году Федеральное дорожное агентство запланировало реализацию мероприятий, связанных с внедрением элементов ИТС в 22 регионах России. 3,3 миллиарда рублей – общий объем инвестиций от государства на внедрение элементов ИТС на ближайшие 4 года.

**Основная часть.** Интеллектуальная транспортная система представляет собой комплекс инновационных разработок в области моделирования, направленных на регулирование транспортных потоков и предоставление потребителям большего уровня информативности и безопасности по сравнению с обычной дорогой. Одним из ключевых элементов интеллектуальных транспортных систем является «умная дорога». В качестве задач, которые решает «умная дорога», выделяют: контроль и обеспечение безопасности, информирование участников дорожного движения о ситуации на дороге, формирование оптимального маршрута следования, экстренная подача сигналов при аварийных ситуациях, а также решение задач, связанных с взиманием платы за проезд по платной дороге и оперативным пресечением нарушения правил дорожного движения. Для этого, чаще всего, используются следующие элементы: датчики движения, фото- и видеоаппаратура, интеллектуальные системы по контролю за трафиком и транспортными потоками, метео-датчики, динамические указатели и информационное табло. В идеале, указанные элементы формируются на основе единой платформы, что позволяет повысить уровень автоматизации дорожной инфраструктуры.

Интеллектуальные транспортные системы уже находят свое применение по всему миру. Разработки и идеи по усовершенствованию дорожной системы часто объединяют в единую концепцию, потому что только система взаимосвязанных элементов ведет к улучшению транспортной инфраструктуры. Опыт внедрения таких концепций показывает, что чем проще система, тем меньше проблем возникает при ее внедрении. США с 2013 года работает над программным обеспечением для водителей, позволяющим выстраивать оптимальный маршрут на базе сети сотовой связи. Преимуществом данной технологии является работа исключительно на программном обеспечении, отсутствует необходимость в установке дополнительных объектов для поддержания работы. Однако, несмотря на фундаментальность и потенциал проведенных исследований и разработок, на практике выяснились и проблемы такой системы – она сильно зависит от сети абонента, а данные могут доставляться в искаженном варианте. Эффективными могут стать и более простые решения, предполагающие практическую значимость для водителей и пешеходов, основанные на проработанных инновациях. Например, в Москве система «Зеленая волна», направленная на программирование светофоров и внедрение координированного управления, используется для оптимизации движения социального транспорта по городским магистралям. Удалось

сократить время ожидания на светофорах примерно в 3-4 раза, что позволяет делать общественный транспорт еще более удобным. В Санкт-Петербурге элементы «умной дороги» были внедрены на платной автомагистрали «Западный скоростной диаметр». Эффективно работает система фото- и видеофиксации, позволяющая оперативно регистрировать нарушения правил дорожного движения, тем самым заставляя водителей неукоснительно соблюдать скоростной режим и обеспечивать безопасность пассажиров. Наиболее сложные съезды имеют светоотражающие элементы, информационные табло оповещают водителей об условиях на дороге и предстоящих маневрах, что, по словам пользователей, упрощает навигацию и повышает безопасность.

**Выводы.** Развитие дорожно-транспортной инфраструктуры России тесно связано с внедрением элементов интеллектуальной транспортной системы. Наиболее активно «умные дороги» внедряются в Москве и Санкт-Петербурге из-за особого статуса этих мегаполисов. Тренд на уменьшение случаев ДТП и смертности ДТП позволяет сделать вывод, что интеллектуальные транспортные системы с элементами «умной дороги» повышают безопасность участников движения. Развитие инфраструктуры интеллектуальных транспортных систем также позволяет решать экологические и социальные проблемы, увеличивать экономическую эффективность использования дорожного полотна. В России уже существуют отдельные участки с интеллектуальной дорожной инфраструктурой, а также прототипы концепции интеллектуальной транспортной системы. Будущее – за внедрением инноваций в автотранспортном комплексе и разработкой единых стандартизированных комплексных интеллектуальных транспортных систем.

Смирнов Е.А. (Автор)

Будрина Е.В. (Научный руководитель)