

Третьяк И. В.
ст. преп.,
Корчак А. А.
магистрант,
Мышов А. С.
магистрант

Донбасский государственный технический университет, г. Алчевск, ЛНР, Россия

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Автомобильная дорога, это сложная транспортная система, которая представляет собой совокупность подсистем различной значимости, является ключом к процветанию экономики и имеет решающее значение для будущего. Для более комфортного использования и эксплуатации дорог необходимо присутствие в них высокотехнологических, автоматизированных элементов и устройств, которые будут уметь распознавать конкретные ситуации на дороге, и соответствующим образом на них реагировать. Активное развитие и внедрение многофункциональных проезжих частей в городах и в пригородной зоне, акцентирует важность совершенствования и применения интеллектуальной инфраструктуры для создания умных дорог, дорог будущего.

В результате развития интеллектуальных транспортных систем, многие страны активно начали внедрять инновационные технологии в дорожно-транспортную систему и всерьез задумались над созданием «Умных дорог». Интеллектуальные дорожно-транспортные решения активно внедряются в США, Великобритании, Японии, Китае и других странах. Россия тоже не отстает в этом вопросе, разрабатывает и применяет новые технологии на автомобильных дорогах. Общее количество объектов, входящих в отечественную инфраструктуру «Умных дорог», насчитывает около 30 тыс. и с каждым годом их численность возрастает. «Умные дороги» позволяют не только повысить безопасность, но и дают возможность интеллектуально управлять транспортными потоками, улучшать и повышать качество обслуживания водителей и пассажиров, позволяют собирать необходимую информацию для развития дорожно-транспортной инфраструктуры. К элементам умных дорог можно отнести следующие устройства:

- датчики движения автомобилей и пешеходов;
- наличие фото и видеокамер;
- модули управления освещением дорог и светофорами;
- метео-датчики;
- электронные табло и дорожные знаки;
- датчики скорости автомобилей и интенсивности дорожного движения;
- навигация ГЛОННАСС/GPS.

Применение данных устройств позволяет получать и анализировать данные в реальном режиме времени, которые в дальнейшем используются для улучшения ситуации на дороге и организации транспортного потока.

«Умные дороги» представляют собой незаменимую часть транспортной системы города, региона и страны в целом. Интеллектуальные или умные дороги, построенные с применением новейших технологий, состоят из систем трафика, информации, управления и контроля, связи и пользовательского интерфейса, которые отслеживают трафик и выявляют узкие места. Существует множество концепций превращения дороги в интерактивную систему и ощущается существенный прогресс в этом направлении с применением различных технологий и проектов, которые позволяют:

- сделать дороги более удобными и безопасными для всех участников дорожного движения;
- повысить срок службы дорожного полотна;

- анализировать и прогнозировать изменения в транспортной инфраструктуре;
- оповещать участников дорожного движения о ситуации на дороге.

Также в систему «Умных дорог» можно внести некоторые элементы управления, это такие как:

- система управления транспортной инфраструктурой, состоящая из подсистем мониторинга состояния автомобильных дорог и подсистем ментального координирования средствами регулирования дорожного движения;
- система умный пассажирский транспорт, который состоит из подсистем скоростного мониторинга движения общественного транспорта и оплаты проезда пассажиров;
- гибкой системы мгновенного реагирования на фактор загруженности общественного транспорта и подсистемы распределения транспортных потоков.

Главной и основной проблемой большого города являются заторы. Одним из вариантов, который позволяет решить данную проблему, является интеллектуальное управление светофорами. Наружные камеры передают информацию в центр управления о дорожном движении по улицам. Диспетчер центра на основании полученной информации производит смену режима работы светофоров, чем и предотвращает образование заторов на дорогах. Интеллектуальная транспортная система позволяет производить автоматическую диспетчеризацию, включать нужные специальные режимы светофоров, также изменять продолжительность разрешающего или запрещающего сигналов для любого светофора города.

Интеллектуальная транспортная система может включать в свои функции безналичную оплату проезда в городском общественном транспорте. Применение такого комплекса позволит увеличить пропускную способность пассажиропотока и повысить качество предоставляемых услуг.

Применение и внедрение безналичной оплаты проезда пассажиров обеспечит:

- гибкую систему тарифов;
- повысит эффективность контроля оплаты проезда в общественном транспорте;
- улучшит персонификацию и учет пассажиропотока;
- возможность предоставления льгот;
- повысит собираемость оплаты за проезд;
- улучшит условия труда системы пассажирского транспорта [1].

Диспетчеризация гарантирует надежность в управлении движением транспортными средствами, учет и автоматизацию ведения реестра транспортных средств, контроль транспортных компаний-перевозчиков, оценку скоростного движения транспортных средств, высокотехнологический мониторинг прогноза о прибытии транспорта на остановочные пункты и другие улучшения в транспортном процессе [2].

Современные компании, занимающиеся разработками новейших технологий и строительством «Умных дорог», предлагают множество проектов и решений, заключающиеся во введении системы управления транспортом. Данная система предполагает, что дороги должны быть оснащены датчиками видеонаблюдения (для фиксирования плотности и учета скоростного потока), датчиками весового контроля, баннерами отображающими данные о метеоусловиях и проблемные участки дороги, светофорами, регулирующими скоростной поток. Все эти компоненты «Умной дороги», должны быть взаимосвязаны на базе единой платформы. Даже поодиночке они могут решать большое количество локальных задач. Также можно выделить положительные эффекты, полученные от взаимодействия данных систем, это [3]:

- улучшение и повышение уровня безопасности на дорогах;
- наращивание пропускной способности транспортной инфраструктуры;
- увеличение доходов в бюджет;
- своевременное и эффективное планирование управлением и ремонтом дорог.

С развитием инновационных технологий в автомобильном машиностроении, с учетом прогнозируемого роста беспилотных автомобилей, развитие и строительство «Умных дорог» является идеальным решением [4].

Благодаря инновационным транспортным системам, можно эффективно выбирать и прокладывать маршрут, своевременно и оперативно узнавать о ситуации на дороге. В любое время можно зайти в специальные приложения на смартфоне или на сайт и спланировать заранее свою поездку. Корректное и законное использование инновационных технологий, позволяет обеспечить комфортность поездки и создать безопасные условия для водителей, что в свою очередь повышает дисциплину на дороге.

Важная значимость умных дорог, признается многими правительствами и транспортными властями. Создание такой крупномасштабной транспортной инфраструктуры является очень дорогим и сложным. Но начиная с незначительных инвестиционных проектов, которые на начальном этапе смогут обеспечить свою исходную ценность, руководители в дальнейшем могут разбивать проекты «Умных дорог» на стадии, при этом создавая основу для крупных вложений и инвестирования важных проектов.

Перспективы развития дорожно-транспортной инфраструктуры, несомненно, должны быть инновационными и основываться на достижениях науки и новейших технологиях.

Список источников

1. Интеллектуальные транспортные системы в автомобильно-дорожном комплексе / В. М. Власов, В. М. Приходько, С. В. Жанказиев, А. М. Иванов. М. : МАДИ. М. : МЭЙЛЕР, 2019. 487 с.
2. Кривошеин Д. И., Попов А. А. Умные дороги и интеллектуальная транспортная система // Достижения науки и технологий-ДНиТ-2021 : сборник научных статей по материалам Всероссийской научной конференции, Красноярск, 10–11 декабря 2021 года. Красноярск : ОУ «Красноярский краевой Дом науки и техники РосСНПО», 2021. С. 249–258. URL: http://ru-conf.domnit.ru/media/file_public/8c/91/8c912ec7-ce10-4d28-8e55-466dc9f1c804/3008-dnit-2021.pdf (дата обращения: 14.04.2024).
3. Нигметзянов М. Комфорт и безопасность: как умные дороги меняют жизнь людей [Электронный ресурс] // РБК Тренды : [сайт]. [2024]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/6401a4c99a7947ba5bb04bb0> (дата обращения: 15.04.2024).
4. Национальная программа модернизации и развития автомобильных дорог Российской Федерации до 2025 года. [Электронный ресурс] // МЕГАНОРМ : [сайт]. [2024]. URL: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293855/4293855011.htm>.