

УДК 656.055.9

РОЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Кузьмин К.В. (ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)
Научный руководитель – к.э.н. Лебедева А.С., доцент факультета технологического менеджмента и инноваций (ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В данной работе рассматривается роль интеллектуальных транспортных систем в каждом из трех компонентов обеспечения безопасности дорожного движения, ключевые технологии и средства, используемые при этом. Анализируются конкретные примеры внедрения интеллектуальных транспортных систем и их результаты.

Введение. Обеспечение безопасности дорожного движения (БДД) было и всегда будет приоритетной задачей любого современного государства в сфере транспорта. ВОЗ объявило о старте «десятилетия действий по обеспечению безопасности дорожного движения» в 2021 году, что повышает актуальность всех связанных с этим исследований. Современные подходы к обеспечению БДД невозможно рассматривать в отрыве от понятия интеллектуальной транспортной системы (ИТС).

Основная часть. Для определения роли ИТС в обеспечении БДД в работе было рассмотрено влияние таких систем на три основных компонента БДД: дорогу, транспортную инфраструктуру в лице профильных ведомств и их сотрудников, а также человека, в лице водителя, пешехода, пассажира и т.д. Также в ходе исследования зарубежного и отечественного опыта определено, что внедрение интеллектуальных средств в транспортную систему государства заметно влияет на основные показатели обеспечения БДД такие, как количество смертей на 100 000 человек населения и на 100 000 зарегистрированных транспортных средств. Так страны-лидеры по развитости ИТС, такие как Япония или страны ЕС, имеют показатель количества смертей на 100 000 зарегистрированных транспортных средств не выше 7.4, в то время как в Камеруне или Кении этот показатель может достигать 800.

Рассмотрим роль ИТС в каждом компоненте обеспечения БДД. Для обеспечения дорожной сети элементами интеллектуальных транспортных используются камеры фиксации автомобильного потока, датчики пересечения полосы, метеорологические датчики, информационные табло, умные светофоры и знаки. Внедрение этих средств является ключевой частью внедрения ИТС в целом, так как работа таких систем основана на сборе информации об участниках дорожного движения, а также своевременной коммуникации с ними либо с профильными ведомствами в РФ. Беспроводная коммуникация является опорной технологией таких решений, так как обеспечивает требуемую скорость передачи информации между субъектами ИТС, что играет важнейшую роль в предотвращении или минимизации последствий транспортных происшествий.

Профильные ведомства и структуры, обеспечивающие БДД субъекта получают наибольшую выгоду от внедрения ИТС по нескольким причинам:

- сокращение операционных расходов за счет автоматизации базисных процессов;
- снижение риска для всех сотрудников, работающих непосредственно на дороге;
- повышение БДД, а значит достижение поставленных целевых показателей.

Ярким примером внедрения ИТС может служить замена дорожного полицейского умной системой светофоров, которая сможет принимать решения на основе данных, собранных в реальном времени и корректировать движение транспортного потока на конкретном участке. В настоящее время такая система будет, во-первых, дешевле в долгосрочной перспективе, во-вторых, избавит дорожного полицейского от ненужного риска ДТП, в-третьих, сможет принимать решения в среднем более правильные, что повышает безопасность участка. Такое

решение масштабируемо для использования в рамках целых мегаполисов, о чем говорит опыт Москвы, Токио, Сеула и других городов.

Применение ИТС для обеспечения БДД невозможно в полной мере без задействования участников дорожного движения, в основном водителей, так как они являются основным источником угрозы и причиной аварий. Классическим средствам взаимодействия с водителями по типу знаков и светофоров приходят на смену их умные аналоги, оснащенные системами, способными корректировать предоставляемую информацию в реальном времени. Также все большую популярность приобретают устройства, встроенные в автомобиль или смартфон, которые могут с помощью аудио и видео сигналов сообщать о предстоящей опасности, что повышает концентрацию водителя на дороге. Наиболее ультимативным решением в данной сфере является внедрение системы автопилота в управление автомобилем, способного значительно быстрее реагировать на изменение дорожной ситуации и, как следствие, избегать возможных угроз или аварий.

Выводы. В результате исследования было определено, что интеллектуальные транспортные системы играют ключевую роль в современных подходах к обеспечению безопасности дорожного движения. Была установлена их роль в каждом компоненте обеспечения БДД и рассмотрены ключевые технологии, на которых основаны ИТС. Было определено, что для достижения большей эффективности внедрение ИТС должно нести комплексный характер, так как все компоненты дорожной системы тесно связаны между собой.

Кузьмин К.В. (автор)

Лебедева А.С (научный руководитель)