

*Мансуров Ардашер Азамат угли,
Ташкентский государственный
транспортный университет,
студент*

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ НА ДОРОГАХ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

***Аннотация:** Данная статья содержит информацию по обеспечению качества и повышению контроля эксплуатации транспорта, изучение и анализ состояния этой сферы, законодательная основа по повышению безопасности дорожного движения.*

***Ключевые слова:** Безопасность дорожного движения, интеллектуальные транспортные системы, законодательная основа контроля транспортной сферы, комплексный подход.*

*Mansurov Ardasher Azamat ugli,
Tashkent State Transport University,
student*

IMPROVING ROAD SAFETY THROUGH THE INTRODUCTION OF MODERN INTELLIGENT SYSTEMS

***Annotation:** This article contains information on ensuring the quality and improving the control of transport operation, studying and analyzing the state of this area, and the legislative framework for improving road safety.*

***Key words:** Road safety, intelligent transport systems, the legislative basis for the control of the transport sector, an integrated approach.*

В эпоху становления современного информационного общества, когда информация и знания стали стратегическим фактором развития, развитие страны и обеспечение ее конкурентоспособности связано с внедрением современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий во все сферы жизни общества и государства.

Пилотные проекты, направленные на поддержку систем безопасности для водителей, реализованные в разных странах, показывают, что можно существенно снизить количество происшествий и при этом повысить эффективность перевозочного процесса. Одним из основных проектов является «Интеллектуальная автомагистраль». В этом случае нагрузку,

связанную со сбором информации и передачей её водителю, берет на себя, в основном, инфраструктура, созданная вдоль дорог. В таком случае не надо оборудовать каждый автомобиль комплексной техникой но, несмотря на это, сохраняется возможность хотя бы однонаправленной связи с автомобилем, например, с помощью RDS-TMC (канал транспортных сообщений - Traffic Message Channel) или с помощью информирующих дисплеев.

Автомагистраль в этом случае покрыта телекоммуникационной средой, которая дает возможность собирать метеорологические, транспортные и другие данные в любой части автомагистрали и после их обработки в центре передавать их водителям в форме текущей информации или в форме приказов управляемых дорожных знаков и информационных дисплеев. Телекоммуникационная среда может быть беспроводной или может быть образована сетями LAN или WAN.

Для действующей системы AHS (Automated Cruise-Assist Highway Systems - автоматизированной системы поддержки вождения на автомагистралях) необходимо создать необходимую инфраструктуру и осуществить следующие мероприятия.

1. Мониторинг состояния проезжей части дороги (физических условий), мониторинг состояния транспортного потока и возможных препятствий (заторы, дорожно-транспортные происшествия).
2. Обработка информации в центре управления движением.
3. Передача информации водителю: в индивидуальном порядке в автомобиль или всему транспортному потоку.
4. Исполнение мероприятия: автоматические системы в транспортном средстве (AHS-а) или вручную посредством водителя (AHS- m).

Информация о нестандартных условиях движения передается водителю из вышестоящего транспортного центра управления. Информацию получают путем измерения (интенсивность, скорость, образование гололеда, вода на проезжей части дороги, расстояние видимости) или с помощью

видеонаблюдения. Все растущее значение приобретает и речевая информация, такая как сообщения полиции, сервисных организаций или сообщения других водителей. В транспортном центре информация обрабатывается и передается водителю посредством информационной системы в автомобиле, системами связи, например, с помощью системы DSRC (связь на короткие расстояния) или RDS-TMC. Для всего транспортного потока используются информационные табло и управляемые дорожные знаки.

Понятие безопасности очень широкое. Например, в секторе городского пассажирского общественного транспорта (ГПОТ) речь идет, кроме прочего, о системах контроля, основанных на использовании видеокамер, расположенных не только в транспортных средствах ГПОТ, но и на остановках. «Интеллектуальные» перекрестки предупреждают водителя о движении автомобиля в опасном направлении, проезжающего на красный сигнал. Хорошо проработанные системы используются для повышения безопасности слепых пассажиров, которые пользуются различного рода связью с устройствами управления светофорами или единицами ГПОТ.

Своевременная информация о дорожно-транспортных происшествиях играет важную роль в транспортной сфере. Системы ликвидации последствий ДТП (дорожно-транспортное происшествие) после их возникновения или оказания помощи в опасных ситуациях используют устройства для определения местоположения чаще всего на базе спутниковых навигационных систем и средства радиосвязи. Спасательные команды используют оптимальный маршрут движения к месту происшествия. В большинстве случаев предусмотрена возможность дистанционного мониторинга состояния пострадавшего в транспортном средстве. Врач в больнице может дистанционно управлять деятельностью спасательной команды и одновременно заранее подготовиться к решению данной ситуации.

Активизация сигнала тревоги может быть осуществлена вручную водителем, нажавшим на кнопку тревоги, или автоматически датчиком идентификации происшествий (Crash Sensor), или в результате срабатывания подушки безопасности. В случае средств общественного транспорта эта кнопка расположена вблизи водителя, который может вызвать помощь. Данные кнопки, совместно с видеокамерами чаще всего устанавливаются на остановках общественного транспорта.

Одним из самых простых способов повышения безопасности пассажиров в критических ситуациях является оказание помощи пассажирам в случае отказа транспортного средства и предоставления им последующей транспортной информации. У каждого водителя имеется возможность установить комплект «свободных рук», состоящий из мобильного телефона, двухдиапазонной комбинированной антенны GPS-GSM и простого электронного устройства.

Современные средства защиты автомобилей содержат также устройство электронной регистрации происшествия. Оно служит не только для более точного определения процесса аварии, но его данные могут служить и для улучшения конструкции автомобилей.

Транспортное средство оборудовано несколькими датчиками, выходы которых соединены с устройством записи. В случае происшествия сохраняется запись продолжительностью около 30 секунд до происшествия и около 15 секунд после происшествия. Регистрируются все данные движения: скорость транспортного средства, ускорение в продольном и поперечном направлениях, направление транспортного средства, а также данные о режиме работы транспортного средства: число оборотов, угол поворота руля, состояние фар, состояние всех индикаторов. Далее имеется в распоряжении запись звука, снимаемая микрофоном в транспортном средстве, и запись изображения пространства перед транспортным средством, снимаемого камерой.

Также, одним из важных фактором считается контроль соблюдения правил дорожного движения. Одним из серьезных нарушений правил дорожного движения является проезд управляемых светофорами перекрестков на красный сигнал. Последствия ДТП, вызванных этими водителями, являются весьма серьезными, так как в большинстве случаев речь идет о боковом столкновении на большой скорости, с тяжелыми последствиями в виде тяжелых ранений и даже смерти.

Подсистемы ИТС обеспечивают возможность создания действующей системы контроля и наказания, основанной на установке аппаратуры индикации и регистрации проезда на красный сигнал на наиболее нагруженных перекрестках.

Речь идет о двух датчиках присутствия транспортных средств, которые с помощью логических функций соединены с сигналом «Проезд запрещен», о цифровой записи и об инфраструктуре связи, позволяющей передавать снятое изображение в центр. На основании снятых фотографий оформляют вызов для оплаты штрафа или водитель, нарушивший основные правила дорожного движения, будет наказан другим образом.

Первый датчик располагается непосредственно перед стоп-линией, а второй – в пространстве перекрестка за стоп-линией в направлении движения. В большинстве случаев используются узкие и чувствительные датчики, например, на базе пьезоэлектрических элементов. Пьезоэлектрические датчики в виде кабеля прямоугольного сечения, длина которых приблизительно равна ширине полосы движения, установлены в полотне дороги или располагаются на поверхности полотна дороги. Под воздействием давления колес в кабеле возникает импульс напряжения (пьезоэффект), который далее обрабатывается.

Детектор работает динамически, т.е. реагирует только на движущееся транспортное средство, причем он реагирует на ось транспортного средства. После индикации прохождения передней оси транспортного средства в блоке

управления определяется одновременно, горит ли сигнал «Движение запрещено». Если да, то снимается первая цифровая фотография. Вторая фотография снимается после срабатывания второго датчика, т.е. уже в пространстве перекрестка. Существенным условием для доказательства является одновременная съемка светофора с красным сигналом. Составной частью системы является и устройство передачи цифровых фотографий в центр, где они сохраняются в базе данных и служат в качестве доказательства при взимании штрафов.

Использованная литература:

1. Ражапова С., Шакиров А., АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ НА ПАССАЖИРСКОМ АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ., ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ, 3-2 (82), 2021, стр. 258-262, <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45784479>
2. Khalmukhamedov, Aziz, Samatov, Rustam, Rajarova, Sayyora, Prospects for the use of an automatic system for weight and dimensional control of vehicles in the Republic of Uzbekistan., AIP Conference Proceeding., <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85188418771&origin=resultslist>
3. Usmanova, Maxira, Rajarova, Sayyora, Juraev, Yashnaryo, Innovative Ways to Train Drivers and Improve Their Skills., AIP Conference Proceedings., <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85133001621&origin=resultslist>
4. Хакимов Ш., Усманова М., Ражапова С., СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА. ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ, 9(100), 2022.
5. Khakimov, S., Rajarova, S., Amirkulov, F., & Islomov, E. (2021, December). Road Intersection Improvement–Main Step for Emission Reduction and Fuel Economy. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 939, No. 1, p. 012026). IOP Publishing. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/939/1/012026/meta>.
6. Саматов Р., Ражапова С., Абдуллаева Н. УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ПОТОКАМИ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА, " Экономика и социум" №10(101)-1 2022 -

<https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-informatsionnymi-potokami-v-sfere-transporta>.