

УДК 656

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ВИДЕОКОНТРОЛЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ:  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ**

*д-р техн. наук, доц. Д.В. КАПСКИЙ, Д.В. ЛЕВАНОВИЧ*  
(Белорусский национальный технический университет, Минск),  
*канд. техн. наук, доц. Т.В. ВИГЕРИНА*  
(Полоцкий государственный университет),  
*д-р техн. наук, проф. А.К. ГОЛОВНИЧ*  
(Белорусский государственный университет транспорта, Гомель)

Приведены исторические сведения по созданию и использованию устройств для контроля скорости движения транспортных средств. Установлено влияние скорости движения на его безопасность. Описаны средства видеоконтроля с их характеристикой и особенностями применения. Рассмотрены используемые в Республике Беларусь комплексы для контроля за соблюдением водителями ТС скоростных ограничений (мгновенной скорости) в автоматическом режиме. Дана оценка правонарушений, связанных с нарушениями скоростных ограничений, и предложены меры по минимизации их количества.

**Ключевые слова:** транспортное средство, скорость движения, ограничения, контроль.

**Введение.** Динамичное развитие городов Республики Беларусь обуславливает интенсивный рост количества транспортных средств и повышение требований к качеству транспортного обслуживания. Прирост транспорта только в Минске за 2019 г. составил 2,04%. Разработан ряд современных технических решений по мониторингу и управлению дорожным движением, основой которых являются автоматическая система управления дорожным движением (АСУДД) и система видеонаблюдения. Необходимы развитие и интеграции указанных систем с целью их преобразования в комплексную интеллектуальную транспортную систему, обеспечивающую не только наблюдение за дорожным движением и централизованную корректировку работы светофорных объектов, но и автоматизированное управление дорожным движением и автоматический контроль за соблюдением большого количества правил дорожного движения (ПДД). Информационной основой подобной системы являются детекторы транспорта, поставляющие вычислительному комплексу сведения для выработки оптимальных режимов работы светофорных объектов, а также сообщений для динамических табло и управляемых дорожных знаков.

Рост интенсивности движения транспортных средств приводит к неизбежному увеличению нарушений водителями ПДД. Установка камер автоматической фиксации является одним из способов контроля соблюдения скоростных ограничений (мгновенной скорости) на всей территории Республики Беларусь. Выработка оптимальных решений должна опираться на использование имеющихся приборов в условиях, максимально приближенных к реальным (пилотные зоны опытной эксплуатации), и производиться с учетом специфики тактико-технических и экономических характеристик средств детектирования и фото- и видеофиксации нарушений ПДД, имеющихся в настоящее время на мировом рынке.

*Цель работы* – создание тестовых площадок апробирования технических средств, систем и решений автоматического контроля правонарушений и детектирования дорожного движения в городах, анализ их эффективности и возможности практического применения на улично-дорожной сети (УДС).

**Основная часть.** За 12 месяцев 2020 г. только на территории Минска зарегистрирован рост числа дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с пострадавшими на 0,2% (590, 2019 – 589) в сравнении с аналогичным периодом 2019 г., количество травмированных в ДТП граждан снизилось на 0,8% (628, 2019 – 633), количество погибших в результате ДТП уменьшилось на 6,1% (31, 2019 – 33), а количество ДТП, совершенных по вине водителей в состоянии опьянения, сократилось на 15,8% (16, 2019 – 19). Причинами совершения ДТП в 2020 г. стали:

- нарушения водителями правил проезда пешеходных переходов – 23,2% (+3,0% к 2019 г.);
- нарушение правил проезда перекрестков – 12,0% (+2,9% к 2019 г.) и неподчинение сигналам светофора – 5,6% (+27,6% к 2019 г.);
- нарушение правил маневрирования – 11,1% (–22,6% к 2019 г.);
- неправильный выбор водителями скорости движения автомобиля – 13,6% (+21,2% к 2019 г.);
- несоблюдение безопасной дистанции между движущимися транспортными средствами – 8,3% (–27,9% к 2019 г.).

С момента создания совместного закрытого акционерного общества (СЗАО) «Безопасные дороги Беларуси» и реализации на территории Республики Беларусь инвестиционного проекта по созданию и эксплуатации единой системы фотофиксации нарушений скоростного режима (2011 г.) количество ДТП резко пошло на снижение (рисунок 1).

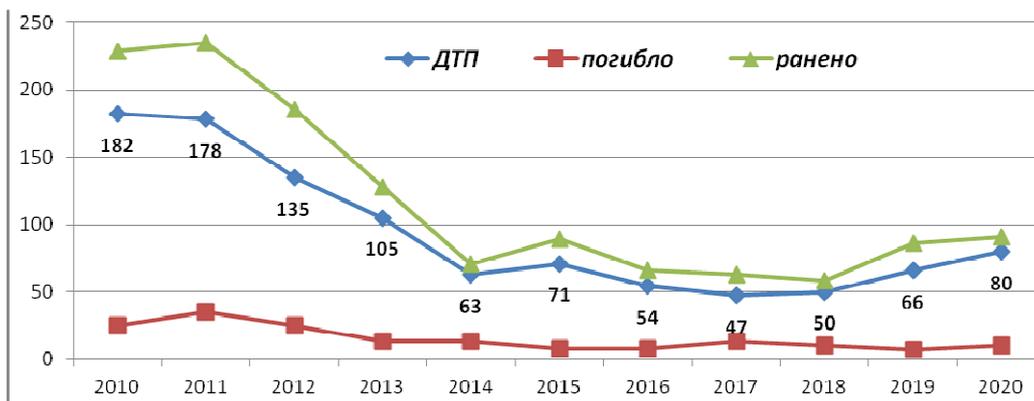


Рисунок 1. – Изменение количества пострадавших и погибших в ДТП, произошедших по причине нарушения скоростных ограничений

Различные виды нарушений ПДД (движение по полосе общественного транспорта, проезд на запрещающий сигнал светофора, превышение скорости движения, правил остановки и стоянки транспортных средств) требуют индивидуального подхода к применению способов и средств их фото- и видеофиксации. Фото- и видеофиксация в автоматическом режиме нарушений ПДД (кроме фиксации мгновенной скорости движения и правил остановки и стоянки) в Республике Беларусь до настоящего времени не производились.

Оптимизация транспортных потоков путем управления движением по всей дорожной сети позволит существенно увеличить пропускную способность дорог, улучшить экологическое состояние городов, уменьшить количество ДТП, заторов, увеличить срок службы автомобилей. Для организации регулирования дорожного движения необходимо оценить параметры транспортного потока во всей зоне контроля, обеспечить передачу информации в центры управления и формирование команд координированного управления.

Одним из основных элементов информационно-измерительной системы управления дорожным движением является детектор транспортных средств, обеспечивающий оценку параметров транспортного потока. По состоянию на начало 2021 г. только в Минске насчитывается 824 светофорных объекта, из них 637 находятся на связи с ЦУП АСУДД. К настоящему времени в Минске детекторы транспорта установлены на 91 регулируемом перекрестке. Тем не менее, этого количества недостаточно для информационного обслуживания УДС города и реализации адаптивных алгоритмов управления на тактическом и стратегическом уровнях.

Одним из наиболее перспективных направлений в разработке детекторов транспортных средств, которое обеспечивает высокие технико-экономические показатели, является использование радиолокационных устройств. Радиолокационные детекторы относятся к детекторам третьего поколения, они стали доступными на белорусском рынке только в последнее время. Высокая стоимость этого оборудования, а также потребность в адаптации программных средств управления, настройки и передачи данных ограничивали возможность использования этих детекторов для создания систем управления дорожным движением.

*Автоматический контроль скорости.* Первые радары, фиксирующие скорость транспортных средств, появились на улицах Лондона в 1958 г. В это же время появились видеокамеры, позволяющие определить скорость движения автомобиля, причем их изобретателем является раллийный чемпион Морис Гетсонидес. Зная частоту сигналов камеры, т.е. временной промежуток между фотографированием, Гетсонидес рассчитывал скорость движения своего болида на тренировках. Именно с производством этого устройства началась история голландской компании GATSOmeter BV, которая является крупнейшим производителем популярных во всем мире камер контроля скорости.

Первые радары, способные обнаружить двигающийся объект и даже определить его скорость, изобрел в 1932 г. советский ученый Павел Ощепков. Правда, он предлагал использовать эффект отражения радиоволн для поиска летящих самолетов, что и было экспериментально доказано. Радары для контроля скорости движения автомобилей стали применяться в США, в штатах Мичиган и Индиана, еще в 1954 г. Эти радары были громоздкими и зачастую стационарными. Лишь после того, как американская фирма Radatron Tonawanda освоила выпуск минирадаров, ими стала пользоваться практически вся дорожная полиция. Радары работали на частоте 2,455 ГГц, а расстояние, меньше которого контроль считался достоверным, составляло два километра.

Первые радары в СССР появились в 1972 г. До 80-х годов прошлого века в ГАИ использовали радары со световым индикатором скорости «Фара». Лишь с появлением радара «Барьер» стало возможным измерение скорости автомобиля [1].

В последнее время в Европе активно внедряют системы контроля средней скорости движения автомобиля на магистралях. При этом система фиксирует номер автомобиля при входе на некоторый участок и второй раз – на выходе. Исходя из времени прохождения участка, рассчитывается средняя скорость движения автомобиля и назначается штраф в том случае, если средняя скорость превышает установленные ограничения. Приборы устанавливаются на расстоянии друг от друга 0,2–10 км (из опыта применения в России комплексов «Автодо-

рия»). Работа комплексов завязана на единый центр [2]. Применением контроля средней скорости движения транспортных средств покрывается гораздо больше участков магистралей при помощи меньшего количества оборудования.

На автострадах Италии скорость движения ограничивается большей частью значением 130 км/ч. Приложение «Tutor Autostrade» широко охватывает страну, база данных которого автоматически обновляется через Интернет и содержит в себе как систему «Tutor» (рисунок 2), так и систему «Vergilis» (в Италии разворачиваются несколько схожих систем контроля).



Рисунок 2. – Начало участка контроля средней скорости системой «Tutor» на автостраде в Италии

Более гибкое приложение «Tutor Tracker» дополнительно учитывает допустимую погрешность измерения скорости, которая по итальянским законам составляет 4%, т.е. до скорости 136 км/ч штраф водителю не выпишут, за превышения «+10 км/ч» (147 км/ч) минимальный штраф равен 48 €, следующая ставка – 79 €.

По данным Дирекции автомобильных дорог при Министерстве сообщений Литвы действовавшая в декабре 2017 г. в пробном режиме система замера скорости на 25 участках дорог регистрировала превышение средней скорости движения более чем у 1,6 млн проехавших транспортных средств (около 34% водителей). На контролируемых участках, где допустимая скорость была до 90 км/ч, в течение месяца зафиксировано почти 3 тыс. автомобилей, ехавших со скоростью более 130 км/ч. Превышение допустимой скорости (в среднем 192 км/ч) зафиксировано на дороге А7 между Мариямполье и Кибартай. Больше всего случаев нарушения установлено на дороге А9 «Панявежис – Шяуляй».

Внедряемые в 2018 г. во всей Литве радары средней скорости действуют круглосуточно и могут опознавать государственные регистрационные номера транспортных средств более 120 стран. В начале и конце контролируемого участка дороги оборудованы посты замера скорости, оснащенные видеокамерами, которые фиксируют государственные номера проезжающих машин, а также время въезда и выезда на участок, определяют среднюю скорость на этом участке. В каждом случае все данные о превышении допустимой скорости, необходимые для оформления этих фактов, автоматически передаются для дальнейшей обработки в центральную информационную систему.

Системы замера средней скорости действуют в Австрии, Испании, Италии, Великобритании, Нидерландах, Португалии, Франции, Финляндии, Швейцарии и других странах. В Великобритании такой способ замера скорости действует с 1999 г., в Австрии и Швейцарии – более 10 лет.

Страны, применяющие контроль средней скорости, указывают, что на контролируемых участках дороги это позволяет значительно снизить количество смертей – примерно на 80%. Швейцарские эксперты безопасности движения отмечают, что контроль за средней скоростью способствовал тому, что в 2017 г. Швейцария признана самой безопасной страной в Европе [3].

*Фото- и видеофиксация правонарушений в Республике Беларусь.* В соответствии с Концепцией обеспечения дорожной безопасности в Республике Беларусь [4] приоритетной целью перед ГАИ как органом, обеспечивающим безопасность дорожного движения, ставится создание условий для максимальной защищенности участников дорожного движения и сокращения числа погибших в ДТП [5].

Административные правонарушения в области БДД имеют широкое распространение, что обуславливает их значительную общественную опасность, под которой понимается «совокупность всех совершаемых в стране, регионе, населенном пункте деяний, признаваемых действующим законодательством административными пра-

вонарушениями» [6]. ГАИ использует различные специальные средства и технологии для пресечения нарушений ПДД.

В Республике Беларусь применяют камеры видео- и фотофиксации нарушений ПДД как стационарные, так и передвижные. Некоторые модели передвижных камер настолько мобильны, компактны и автономны, что могут использоваться в любом удобном месте, при этом незначительно уступая стационарным системам видеофиксации.

Современная система видеофиксации включает в себя три сопряженных между собой блока. Первый блок – это оптическое устройство (стереомикроскоп или микроскоп), формирующее изображение. Второй блок – блок передачи и хранения информации, включающий в себя видеокамеру, цифровую фотокамеру или сканер, подключенные к компьютеру. Тип решаемых задач, особенности обработки и форма представления результатов определяют третий блок системы – это электронно-вычислительная машина и установленное на ней программное обеспечение. При этом блоки должны быть согласованы между собой так, чтобы изображение, сформированное микроскопом или другим прибором, в процессе его передачи на компьютер и последующей обработки испытывало минимальные искажения [5].

Фото- и видеофиксация являются концептуально новым проектом в Республике Беларусь, направленным на достижение поставленной Концепцией цели.

Условия развития общества не позволяют обеспечить надлежащую дорожную безопасность одними лишь силами и возможностями ГАИ. Поэтому государство обеспечило и продолжает обеспечивать создание и функционирование организаций, учреждений и органов, деятельность которых направлена на своевременное предупреждение осложнений дорожной обстановки на территории республики. В настоящее время функционируют и обеспечивают в пределах своей компетенции различные структурные подразделения, рассмотрим компетенции отдельных из них.

Так, своевременное доведение в доступных формах до сведения физических и юридических лиц технических нормативных правовых актов в сфере дорожного движения и обеспечения его безопасности возлагается на республиканский орган государственного управления по стандартизации, метрологии и сертификации [7].

Комплексы фото- и видеофиксации являются территориально-распределенными, многоуровневыми, автоматизированными и вычислительными с централизованной обработкой данных, работающими круглосуточно. Их работа состоит из несколько этапов:

- сбор информации о проезжающих транспортных средствах и совершаемых ими нарушениях ПДД. Результаты, зафиксированные комплексами, являются стандартной информацией – это наборы данных о транспортных средствах в момент фиксации административного правонарушения в зоне контроля средств фиксации превышения скоростного ограничения;

- передача информации в центр обработки данных;

- сбор и накопление данных, полученных в результате функционирования комплексов видеофиксации. Кроме того, эти данные проходят первичную обработку и за счет обращения к базам данных для розыска зарегистрированного автотранспорта;

- автоматический анализ информации, накопленной в базе данных, с целью выявления административных правонарушений, совершенных на транспортном средстве, комплексами фото- и видеофиксации. По зафиксированным нарушениям постановление о назначении штрафа распечатывается автоматически и отправляется владельцу транспортного средства;

- автоматизированный контроль оплаты выписанных штрафных квитанций. На данном этапе возможно произвести пересмотр и обжалование принятых ранее решений по нарушениям в области дорожного движения, зафиксированным с помощью комплексов фото- и видеофиксации.

В целях своевременного и качественного обеспечения деятельности современных комплексов фото- и видеофиксации на всех указанных этапах в Республике Беларусь созданы и функционируют специализированные подразделения Министерства внутренних дел и другие организации.

Так, в целях проектирования, строительства и эксплуатации Единой системы фото- и видеофиксации нарушений ПДД и мониторинга дорожной обстановки на территории Республики Беларусь в 2011 г. в рамках международного инвестиционного договора учреждено СЗАО «Безопасные дороги Беларуси». Его силами создан комплекс систем по фотофиксации нарушений скоростного режима, в рамках которого построен центр хранения и обработки данных. Были установлены 365 стационарных, 63 мобильных датчика контроля скорости и экспериментальные датчики нарушения других ПДД. СЗАО «Безопасные дороги Беларуси» является системным интегратором в областях проектирования и строительства систем автоматической фиксации нарушений ПДД, мониторинга дорожной обстановки и общественного порядка, охраны периметров специальных объектов с использованием в т.ч. сейсмо- и аудиодатчиков. Кроме функций системного интегратора данная организация имеет собственные разработки:

- программное обеспечение центра обработки и хранения данных;

- программное обеспечение по работе с базами данных «Пункт Контроля», «Уведомление» и «Оплата»;

- разработка собственного датчика контроля [8].

Администрация компании имеет шесть отделов (в которых работает 90 сотрудников): проектирования и развития; информационных технологий и коммуникаций; строительства и эксплуатации; обработки и хранения данных; пунктов контроля; уведомления и оплаты штрафов; транспорта и хозяйственного обеспечения.

Пункты контроля и оплаты (ПКО) СЗАО «Безопасные дороги Беларуси» предназначены для работы с иностранными водителями, нарушителями ПДД в режиме on-line. Программно-аппаратный комплекс ПКО автоматически распознает транспортное средство нарушителя и немедленно предоставляет информацию сотруднику ГАИ для его остановки.

Центр хранения и обработки данных по запросу в режиме реального времени предоставляет информацию о всех нарушениях, зафиксированных за данным автомобилем, на основании чего в автоматическом режиме готовится постановление по оплате штрафных санкций через терминалы, установленные на ПКО.

Непосредственным звеном в цепи функционирования комплексов фото- и видеофиксации и правового обеспечения административной ответственности участников дорожного движения, допустивших нарушение ПДД (скоростного ограничения), выступает отдел по обеспечению деятельности Единой системы фото- и видеофиксации нарушений скоростных режимов (далее – ЕСФНСР) МВД Республики Беларусь, созданного и функционирующего на основании приказа МВД Республики Беларусь № 291 от 19.08.2014 «Об утверждении Положения об отделе по обеспечению деятельности Единой системы фотофиксации нарушений скоростного режима МВД Республики Беларусь».

Основными задачами отдела по обеспечению деятельности ЕСФНСР являются:

- выполнение в пределах компетенции обязательств по инвестдоговору в части организации несения службы сотрудниками в центре фиксации правонарушений;
- координация служебной деятельности подразделений центрального аппарата МВД и ОВД по порядку ведения административного процесса в отношении лиц, привлеченных к административной ответственности за превышение установленной скорости движения и должностных лиц юридических лиц, своевременно не представивших сведения о лицах, управлявших транспортным средством, принадлежащим юридическому лицу, при фиксации превышения скорости движения;
- методическое обеспечение деятельности ОВД в части ведения административного процесса по фактам превышения скорости движения и организации несения службы сотрудниками ГАИ в ПКО, а также ведения административного процесса.

Рассмотрим используемые в Республике Беларусь комплексы для контроля за соблюдением водителями ТС скоростных ограничений (мгновенной скорости) в автоматическом режиме.

*Комплекс измерения скорости транспортных средств «Кордон»* – фоторадарный комплекс измерения скорости транспортных средств, предназначен для автоматического выявления нарушений скоростного режима с возможностью передачи данных по каналам связи на сервер ЦФП. Отличительная особенность комплекса «Кордон» – одновременный контроль на четырех полосах движения (рисунок 3).



Рисунок 3. – Фоторадарный комплекс «Кордон»

В состав комплекса «Кордон» входит следующее оборудование: фоторадарный блок; блок электропитания; комплект соединительных кабелей; устройство для крепления фоторадарного датчика.

Видеоархив и данные о зафиксированных нарушениях хранятся в памяти датчика и могут быть переданы в ЦФП по защищенным проводным или беспроводным каналам связи (Ethernet, GPRS, Wi-Fi) для последующей централизованной обработки. В случае технических неполадок (длительного отсутствия связи) возможна загрузка данных непосредственно с датчика с помощью программного обеспечения «Загрузчик данных» на промежуточный носитель.

Диапазон измеряемой скорости составляет от 20 до 250 км/ч. Погрешность измерения скорости –  $\pm 2$  км/ч. Количество контролируемых полос движения одним датчиком – до 4 полос (примерно 15 м). Количество целей, сохраняемых на карте памяти датчика (32 Гб), – не менее 80 000. Рабочая температура – от  $-40$  °C до  $+50$  °C. Средняя наработка на отказ – не менее 20 000 ч. Средний срок службы – не менее 6 лет. Вес устройства – не более 11,5 кг.

Система фототфиксации «Mesta 2000» (рисунок 4). Модельный ряд данной системы был разработан для измерения скорости движения всех типов транспортных средств. В настоящее время доступны две версии устройства данной модели:

- «Mesta 2000»: неподвижный компактный блок для установки на обочине дороги или шоссе;
- «Mesta 2200»: малогабаритный модульный блок, который может быть помещен на опору, эстакаду или мост.



Рисунок 4. – Измеритель скорости «Mesta 2000»

Также возможна установка муляжей, идентичных «Mesta 2000» и «Mesta 2200». В свою очередь муляж может быть заменен радарной системой на заранее подготовленном месте (возможность чередования мест установки) [9].

Сертифицированный диапазон рабочих температур – от  $-20$  °C до  $+80$  °C (но производитель сообщил, что специально для наших условий диапазон был расширен до  $-30$  °C). Число полос движения доступных для мониторинга – до шести. Интерфейсы данных – IP-технологии, RJ-45. Возможность подключения – проводное, беспроводное, спутниковое или при помощи волоконно-оптических сетей, антивандальная защита.

Прибор имеет возможность интеграции с ANPR-модулем, позволяющим автоматически распознавать регистрационный знак, что может быть полезно при отслеживании автомобилей в угоне и когда автомобиль числится за гражданином, лишенным водительского удостоверения.

Автоматизированный комплекс «Mutaradar SD 580» (рисунок 5) производит компания Jenoptikrobot GmbH (Германия). Радар можно видеть в больших мегаполисах, его обычно помещают на столбах, и по форме он напоминает скворечник с двумя отверстиями для камер. Высокоточная 11-мегапиксельная камера способна запечатлеть регистрационные знаки автомобилей и даже лицо водителя с расстояния до 1 км, а видекамера делает запись в моменты до и после фиксации. Причем время срабатывания затвора фотокамеры составляет  $10^{-5}$  с. Таким образом, могут фиксироваться такие нарушения ПДД, как парковка в запрещенном месте, выезд на встречную полосу движения, проезд на красный сигнал [10].

Информация с результатами измерений отображается на двух фотографиях; вторая, контрольная, фотография делается с временной задержкой, равной 0,5 с., в верхней строке которой представлена информация о скорости транспортного средства, направлении движения, времени и дате фотографии, номере полосы проезжей части, на которой находится транспортное средство.



Рисунок 5. – Автоматизированный комплекс «MultaradarSD580»

Подразделения ГАИ применяют также *приборный комплекс «Паркрайт»* [11] для автоматической фиксации нарушений правил остановки и стоянки автомобилей. Комплекс изготовлен в России и используется в подразделениях полиции России, Армении, Беларуси, Бразилии, Иордании, Казахстана и Молдовы.

Перед началом работы комплекс предварительно необходимо «обучить» – внести в него информацию об участках дороги и отметить, где запрещены стоянка и остановка. Подъезжая к месту установки знака, запрещающего стоянку или остановку, необходимо нажать кнопку «Записать начало зоны контроля». При выезде из данной зоны контроля оператор должен нажать кнопку «Записать конец зоны контроля». Полученные координаты сохраняются в системе. Таким же способом заносятся все остальные участки с запрещенной остановкой или стоянкой. При приближении патрульного автомобиля к началу запрещенного участка ранее «обученный» комплекс автоматически включает запись видео с обзорной камеры и начинает записывать информацию об автомобилях. При выезде с участка с запрещенной стоянкой и остановкой запись видео автоматически прекращается. Комплекс сохраняет в памяти все обнаруженные автомобили и их координаты в данной зоне запрета. При повторном проезде по такой зоне комплекс автоматически включает запись видео с обзорной камеры и вновь начинает записывать информацию об автомобилях. Если обнаружены автомобили с теми же государственными регистрационными знаками по тем же координатам, то они помечаются как «нарушители». Нарушители – транспортные средства, стоящие в указанной зоне дольше, чем разрешено ПДД. Комплекс можно перевести на режим ручного управления и фиксировать следующие виды нарушений ПДД: проезд на запрещающий сигнал светофора; стоянка на пешеходном переходе и остановках маршрутного транспорта; остановка на трамвайных путях, мостах и т.д.

**Заключение.** Исторические сведения подтверждают факты создания и использования устройств для контроля скорости движения транспортных средств в различных странах. Благодаря деятельности совместного закрытого акционерного общества «Безопасные дороги Беларуси» и реализации на территории Республики Беларусь инвестиционного проекта по созданию и дальнейшей эксплуатации единой системы фиксации нарушений скоростных ограничений получено существенное снижение ДТП. Описаны применяемые средства видеоконтроля с их характеристиками и особенностями применения. Дана оценка правонарушений, связанных с нарушениями скоростных ограничений, и предложены меры по минимизации их количества.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шесть фактов об автомобильных радарх [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://svpressa.ru/post/article/80711/>. – Дата доступа: 22.12.2020.
2. Как измеряют скорость автомобилей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.dddgazeta.ru/archive/2017\\_06/30946/](http://www.dddgazeta.ru/archive/2017_06/30946/). – Дата доступа: 22.12.2020.
3. Тестирование измерителей средней скорости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kurier.lt/testirovanie-izmeritelej-srednej-skorosti/>. – Дата доступа: 25.12.2020.
4. Об утверждении Концепции обеспечения безопасности дорожного движения в Республике Беларусь [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 14 июня 2006 г., № 757 – Режим доступа: [http://www.pravo.by/pdf/2006-94/2006-94\(021-026\).pdf](http://www.pravo.by/pdf/2006-94/2006-94(021-026).pdf). – Дата доступа: 21.11.2020.
5. Безопасность дорожного движения : сб. науч. тр. / МВД РФ ДОБДД, МВД РФ НИЦ БДД ; под ред. В.Д. Кондратьева. – М. : Юрист, 2009. – Вып. 10. – 153 с.

6. Бахрах, Д.Н. Административное право России : учеб. для вузов / Д.Н. Бахрах. – М. : Норма, 2000. – 640 с.
7. О мерах по повышению безопасности дорожного движения [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 28 нояб. 2005 г., № 551 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2018.
8. СЗАО «Безопасные дороги Беларуси» официальный сайт [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://speed-control.by/index.php/ru/>. – Дата доступа: 12.11.2020.
9. Ищенко, Е.П. Криминалистическая фотография и видеозапись : учеб.-практ. пособие / П.П. Ищенко, Е.П. Ищенко ; под ред. Е.П. Ищенко. – М. : Юрист, 1999. – 438 с.
10. Измеритель скорости MultaRadar SD580 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.metrologu.ru>. – Дата доступа: 12.11.2020.
11. Автомобильный комплекс «Паркрайт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.korda-group.ru/katalog/apk\\_avtouragan/avtomobil\\_nyj\\_kompleks\\_parkrajt/](http://www.korda-group.ru/katalog/apk_avtouragan/avtomobil_nyj_kompleks_parkrajt/). – Дата доступа: 25.12.2020.

Поступила 16.06.2021

#### APPLICATION OF VIDEO TRAFFIC MONITORING METHODS: THEORETICAL AND PRACTICAL BASIS

*D. KAPSKY, D. LEVANOVICH, T. VIGERINA, A. GOLOVNICH*

*Historical information on the creation and use of devices for controlling the speed of vehicles is given. The influence of the speed of movement on its safety has been established. The means of video monitoring with their characteristics and application features are described. The systems used in the Republic of Belarus for monitoring compliance by vehicle drivers with speed limits (instantaneous speed) in automatic mode are considered. An assessment of offenses related to violations of speed limits is given and measures are proposed to minimize their number.*

**Keywords:** *vehicle, speed of movement, restrictions, control.*