

# КРИМИНАЛИСТИКА И КРИМИНОЛОГИЯ. СУДЕБНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

DOI: 10.17803/1994-1471.2020.113.4.134-141

А. Б. Смушкин\*

## Возможности использования в расследовании информации компьютеризированных систем автомобиля и установленных на нем устройств

**Аннотация.** В статье обращается внимание на развитие компьютеризированных систем автомобиля и расширение их функционала. Однако при этом, по мнению автора, применению информации с данных устройств в криминалистических целях расследования преступлений уделяется явно недостаточно внимания в науке и на практике. В статье рассмотрен основной круг систем, позволяющих получить криминалистически значимую информацию, а также возможности практического применения электронной информации из компьютеризированных систем автомобиля. Делается вывод о возможности криминалистического исследования компьютеризированных систем автомобиля с помощью криминалистических разработок в области электронных следов и электронных доказательств. Правильно проведенное исследование может позволить получить динамичную трехмерную модель преступно совершенного дорожно-транспортного происшествия, а также иных преступных событий, зафиксированных датчиками автомобиля. В статье также рассматриваются перспективы исследования так называемых умных автомобилей. Отмечается повышение эффективности экспертизы при производстве комплексного компьютерного автотехнического исследования.

**Ключевые слова:** криминалистика; электронная цифровая криминалистика; электронные следы; компьютерные системы автомобиля; криминалистически значимая информация; электронные системы автомобиля; криминалистическое исследование систем автомобиля; умный автомобиль; автомобильный «черный ящик»; видеорегиистратор; автотехническая экспертиза; комплексная компьютерная автотехническая экспертиза; электронные доказательства.

**Для цитирования:** Смушкин А. Б. Возможности использования в расследовании информации компьютеризированных систем автомобиля и установленных на нем устройств // Актуальные проблемы российского права. — 2020. — Т. 15. — № 4. — С. 134—141. — DOI: 10.17803/1994-1471.2020.113.4.134-141.

---

© Смушкин А. Б., 2020

\* Смушкин Александр Борисович, кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры уголовного права и процесса Поволжского института (филиала) Всероссийского государственного университета юстиции (РПА Минюста России) в г. Саратове, доцент кафедры криминалистики Саратовской государственной юридической академии  
ул. Чернышевского, д. 104, г. Саратов, Россия, 410056  
skif32@yandex.ru

## Possibilities for Applying Information of Computerized Car Systems and Devices Installed thereon in the Process of Investigation

**Aleksandr B. Smushkin**, Cand. Sci. (Law), Docent, Associate Professor, Department of Criminal Law and Procedure, Volga Institute (branch) of the All-Russian State University of Justice (RPA of the Ministry of Justice of Russian Federation) in Saratov, Associate Professor, Department of Criminology, Saratov State Law Academy  
ul. Chernyshevskogo, d. 104, Saratov, Russia, 410056  
skif32@yandex.ru

**Abstract.** The paper draws attention to the development of computerized car systems and the expansion of their functionality. However, according to the author, the use of information recorded in these devices for the criminalistic purposes in crimes investigation is clearly not receiving enough attention in science and in practice. The paper discusses the main range of systems that allow you to obtain forensic information, as well as the possibility for practical application of electronic information from computerized car systems. The author draws the conclusion on the possibility of a forensic investigation of computerized car systems using forensic developments in the field of electronic traces and electronic evidence. A correctly conducted study can allow you to get a dynamic three-dimensional model of a criminally committed traffic accident, as well as other criminal events recorded by car sensors. The paper also examines the prospects for the study of so-called smart cars. An increase in the effectiveness of expertise in the production of integrated computer-aided technical research is noted.

**Keywords:** forensics; electronic digital forensics; electronic tracks; car computer systems; forensic information; car electronic systems; forensic research of car systems; smart car; automobile 'black box'; DVR automotive technical expertise; integrated computer technical expertise; electronic evidence.

**Cite as:** Smushkin AB. *Vozmozhnosti ispolzovaniya v rassledovanii informatsii kompyuterizirovannykh sistem avtomobilya i ustanovlennykh na nem ustroystv* [Possibilities for Applying Information of Computerized Car Systems and Devices Installed thereon in the Process of Investigation]. *Aktualnye problemy rossiyskogo prava*. 2020;15(4):134-141. DOI: 10.17803/1994-1471.2020.113.4.134-141. (In Russ., abstract in Eng.).

Современный автомобиль представляет собой практически компьютер на колесах. Датчиками снабжены все основные узлы автомобиля. На автомобилях даже не самых дорогих комплектаций устанавливаются парктроники (в том числе и совмещенные с видекамерами), автопарковщики, видеорегистраторы, автомобильные компьютеры и другое дополнительное оборудование. Между тем в ходе расследования данная информация используется явно недостаточно. Хотя правильно и полно снятая с автомобильных датчиков информация может позволить создать даже

трехмерную модель произошедшего события. На необходимость активизации криминалистических исследований компьютеризированных систем автомобиля обращали внимание как отечественные<sup>1</sup>, так и зарубежные авторы<sup>2</sup>.

В первую очередь криминалистически значимую информацию могут хранить:

- блок управления подушками безопасности;
- датчики сигнализации со спутниковым позиционированием;
- электронный блок управления впрыском;
- антиблокировочная система тормозов (ABS), антипробуксовочная система (ESP);

<sup>1</sup> *Бережной И. А.* Современный автомобиль как объект цифровых исследований // Конференция «E-Forensics Russia 2018». 16.02.2018. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=7c2FziMVwmE>.

<sup>2</sup> *Brummer P. und Hoch M.* Das Kraftfahrzeug als Beweismittel Digitale Fahrzeugdaten und ihre polizeiliche Relevanz in der analogen Welt // *Kriminalistik: Unabhängige Zeitschrift für die kriminalistische Wissenschaft und Praxis*. November 2019. URL: <https://www.kriminalistik.de/ausgabe/inhalt-der-ausgabe-november-2017#Artikel1> (дата обращения: 17.08.2019); *Grabowski T.* Vernetzte Fahrzeuge: Neue Ermittlungsansätze im Strafverfahren? //

- системы курсовой устойчивости, «круиз-контроль»;
- блок управления двигателем или трансмиссией (ECM или PCM);
- системы автоматической парковки (у автомобилей марки Toyota — Intelligent Parking Assist System (IPAS); у Volkswagen — Park Assist или Park Assist Vision; на Mercedes-Benz и Ford — Active Park Assist; на автомобилях BMW — Remote Park Assist System);
- системы контроля ухода автомобиля с полосы движения — Lane Keeping System;
- система активного вмешательства при определении опасности и системы экстренного торможения (Brake Assist (BAS, DBS, PA, PABS));
- eCall-системы<sup>3</sup> и их российский аналог ЭРА-Глонасс;
- система распределения тормозного усилия (EBD (electronic brake distribution), или EBV);
- система контроля тяги во время спуска (HDC — hill descent control) и контроля отката при подъеме (HHC — hill hold control).

Исследование датчиков и управляющих модулей этих систем позволят восстановить картину движения автомобиля и определить динамику события.

Существуют отдельные системы, которые позволяют получить информацию о физиоло-

гическом состоянии водителя. Например, на отдельных моделях автомобилей Mercedes и Volkswagen в серийной комплектации или за доплату устанавливается датчик усталости, оповещающий водителя акустическим или оптическим сигналом<sup>4</sup>.

На автомобилях некоторых комплектаций Opel Insignia устанавливается система распознавания дорожных знаков.

Следует обязательно отметить также устройства типа Alcoguard. Уже сейчас подобные автомобильные алкотестеры некоторыми производителями встраиваются в энергосистему автомобиля и при обнаружении паров алкоголя у водителя блокируют зажигание.

Большой объем криминалистически значимой информации может предоставить бортовой компьютер автомобиля. Современные бортовые компьютеры, в зависимости от вида — универсальные или специализированные (маршрутные, управляющие, диагностические), могут включать в свой функционал прокладывание и отслеживание маршрутов по датчикам GPS-Глонасс, управление основными блоками автомобиля (двигателем, трансмиссией, подвеской, приводом и т.д.), получение информации о исправности основных узлов автомобиля и необходимых регламентных работах, пробег до очередного техобслуживания, управление ре-

Ibid. April 2018. URL: <https://www.kriminalistik.de/ausgabe/inhalt-der-ausgabe-April-2018#Artikel2> (дата обращения: 17.08.2019).

<sup>3</sup> При попадании автомобиля в занос или при столкновении специальные датчики на кузове транспортного средства подают сигнал экстренного вызова. Блок управления автомобилем автоматически посылает данные о своем местоположении в ближайший диспетчерский пункт, тем самым гарантируя скорую помощь. Такой же сигнал SOS подается и машинам, которые находятся поблизости. Получив экстренный сигнал, сотрудники служб, в свою очередь, пытаются связаться с водителем по телефону через eCall-соединение. Если ответа не следует, на место отправляется бригада спасателей (см.: Автоматизированные электронные помощники автомобилистов // Автомобильный информационный сайт. URL: <http://365cars.ru/news/avtomatizirovannyye-elektronnyie-pomoshniki.html> (дата обращения: 03.08.2019)).

<sup>4</sup> Датчики усталости на Volkswagen делают вывод об ослаблении внимания на основании характера подергивания рулем, что типично для уставших водителей. Сложные системы, как на Mercedes, в первые минуты езды «запоминают» типичную для данного водителя манеру управления автомобилем. Они анализируют время суток и продолжительность непрерывной езды. Базовые данные дополняются информацией, поступающей от более чем 70 датчиков. Проанализировав все данные, система предупреждает символом на спидометре (чашка кофе) и звуковым сигналом (см.: Все о вспомогательных системах автомобиля // Пособие автомобилиста. URL: <https://sanekua.ru/vse-o-vspomogatelnyx-sistemax-avtomobilya/> (дата обращения: 03.08.2019)).

жимом движения, управление автомобильными мультимедийными устройствами, контроль соблюдения скоростного режима, контроль использования подушек безопасности. С помощью GSM-связи бортовой компьютер может оперативно получать информацию о пробках на маршруте и прокладывать иной маршрут. Считывание информации из бортового компьютера автомобиля возможно на ноутбуки или персональные компьютеры при подключении через специальные сервисные разъемы. При этом может быть получена такая значимая для установления обстоятельств события информация, как: просрочка прохождения техобслуживания, неисправность определенных систем (рулевого управления, двигателя и т.д.), необходимость подкачки колес, смены масла, отключение водителем некоторых систем (автоматической парковки, системы контроля ухода автомобиля с полосы движения, системы активного вмешательства при определении опасности и системы экстренного торможения и т.д.), что может косвенно свидетельствовать о причинах аварии.

Непосредственно доступной для считывания информацией являются данные автомобильных регистраторов. Как правило, современные регистраторы имеют память, расположенную либо на жестком диске, либо на съемной флеш-карте. Соответственно, для чтения аудиовизуальной информации видеорегистратора достаточно будет подключения ноутбука или иного устройства к регистратору через соответствующий провод либо считывания флеш-карты через картридер. Видеорегистраторы имеют разный объем памяти, разный режим и качество записи (меняются в настройках) и, как правило, циклический порядок записи: новая информация пишется поверх не востребовавшейся старой. Однако многие регистраторы имеют функцию блокирования перезаписи файла (файлов), записанного после удара при ДТП. Кроме непосредственной фиксации движения и окружающего пространства, а также момента ДТП, многие регистраторы имеют

функцию включения записи после удара. То есть с помощью таких регистраторов может быть зафиксирована, например, обстановка вокруг припаркованного автомобиля. Следовательно, видеозапись регистратора может зафиксировать как момент дорожного происшествия, так и иные преступления. Карта памяти регистратора может быть изъята для приобщения к материалам уголовного дела в качестве вещественного доказательства.

В развитие идеи об использовании видеорегистратора интерес вызывает также предложение С. М. Колотушкина о введении системы объективного контроля, устанавливаемой при прохождении техосмотра и фиксирующей звуковую, визуальную информацию и скорость автомобиля (независимо от автомобильного спидометра), снабженной автономным блоком хранения информации, расположенным в самом безопасном месте автомобиля (чаще всего под пассажирским сидением за водителем)<sup>5</sup>. То есть фактически данным автором предложен аналог авиационного «черного ящика», только для автомобилей. Нам представляется разумным подобное предложение, однако мы считаем нелогичным ограничиваться только фиксацией визуальной и акустической информации при движении автомобиля. Разумно организовать сопряжение данного «черного ящика» с бортовым компьютером автомобиля и получение с последующим хранением информации с бортовых систем, указанных выше, и иных отдельных датчиков. Препятствием может служить большой объем устаревшего автопарка в России. Например, установка всех необходимых систем и датчиков на ВАЗ 2101-09, которых много еще катаются по просторам страны, будет стоить дороже самого автомобиля. Подобные системы предлагаются к постепенному внедрению и установке на новых автомобилях, уже имеющих датчики на многих узлах и агрегатах. При этом объем считываемой с датчиков и хранимой информации может зависеть от

<sup>5</sup> Колотушкин С. М. Обязательное использование видеорегистраторов на автотранспортных средствах как элемент в концепции безопасности дорожного движения // Электронные носители информации в криминалистике : материалы круглого стола, МГУ, Москва, 13.05.2016 / под ред. проф. О. С. Кучина. М. : МГУ, 2016. С. 30—34.

марки и комплектации автомобиля. Подобное решение потребует дополнительно только непосредственно защищенного автомобильного «черного ящика», прибора для регистрации аудиовизуального окружения и соответствующей электропроводки, следовательно, не сильно удорожит эти модели автомобилей. Аналог идеи автомобильного «черного ящика» реализует сейчас General Motors в блоке управления подушками безопасности. Однако специалист данной фирмы предлагают только считывание с ограниченного круга датчиков, непосредственно фиксирующих технические параметры в момент аварии и период сразу после нее. Мы же полагаем необходимой циклическую запись показателей всех основных систем автомобиля, а также аудиовизуальной информации не только в околоаварийный период.

Отдельно стоит отметить активное развитие систем автовождения и их элементов. В настоящее время уже во многих моделях внедрены системы автоторможения, автопарковки, системы круиз-контроля и т.д. Тестируются и развиваются полные системы автопилота. Причем уже имеются случаи дорожно-транспортных происшествий с участием автопилота<sup>6</sup>. Следовательно, при проверке причин аварии и доказывании виновности водителя необходимо обратить особое внимание на то, находилось ли транспортное средство в режиме «ручного управления», или были реализованы элементы автопилотажа,

на подтверждение прохождения технических осмотров и регламентных работ именно у сертифицированных дилеров, установленное лицензионное программное обеспечение, отсутствие вмешательства в программную или аппаратную часть данных устройств. Следует также обратить внимание, был ли оснащен автомобиль HMI (Human Machine Interface), показывающим действия автопилота водителю (поскольку водитель может посчитать определенный маневр программным сбоем и вовремя в него не вмешаться, что может привести к аварии).

Со многими устройствами автомобиля сопряжение уже сейчас возможно по технологиям Wi-Fi или Bluetooth со смартфона пользователя. Поэтому при проверке причин происшествия обязательно необходимо проверить возможность перехвата управления злоумышленниками. При проверке обязательно необходимо учитывать разработки в области следов электронного цифрового характера<sup>7</sup> и электронных доказательств<sup>8</sup>.

Следующим шагом в развитии автомобиля станет не просто автопилот, но полномасштабная реализация концепции «умного автомобиля». Он должен оценивать загруженность дорог с помощью данных GPS-Глонасс и сети Интернет и прокладывать наиболее удобный и быстрый маршрут, оценивать состояние дороги, ее рельеф и препятствия, информацию других автомобилей о качестве, систему опознавания

<sup>6</sup> Струкова Т. Автопилот-убийца. 5 самых опасных аварий с участием Tesla // Телеканал 360°. URL: <https://360tv.ru/news/tekst/avtpilot-ubijtsa/> (дата обращения: 30.08.2019).

<sup>7</sup> Агibalов В. Ю. Виртуальные следы в криминалистике и уголовном процессе : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Воронеж, 2010 ; Мецереяков В. А. Цифровые (виртуальные) следы в криминалистике и уголовном процессе // Воронежские криминалистические чтения : сборник научных трудов. Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2008. Вып. 9. С. 221—232 ; Смушкин А. Б. Виртуальные следы в криминалистике // Законность. 2012. № 8. С. 43—45 ; Першин А. Н. «Временные следы» при расследовании преступлений, совершаемых с использованием компьютерных технологий // Преступность в сфере информационных и телекоммуникационных технологий: проблемы предупреждения, раскрытия и расследования преступлений. Воронеж : Воронежский институт МВД РФ. 2016. № 1. С. 47.

<sup>8</sup> Вехов В. Б. Криминалистическое учение о компьютерной информации и средствах ее обработки : дис. ... д-ра юрид. наук. Волгоград, 2008 ; Основы теории электронных доказательств : монография / под ред. д-ра юрид. наук С. В. Зуева. М. : Юрлитинформ, 2019 ; Россинская Е. Р. Концепция частной криминалистической теории «информационно-компьютерное обеспечение криминалистической деятельности» // Деятельность правоохранительных органов в современных условиях : сборник материалов XXIII Международной науч.-практ. конференции : в 2 т. Иркутск : Восточно-Сибирский институт МВД РФ, 2018. С. 114.

«свой — чужой» для определения хозяина за рулем и проезда в гараж дома или на подземный паркинг многоквартирного дома, биометрический датчик идентификации хозяина для завода автомобиля, систему отслеживания на карте для поиска в случае угона и иных ситуаций и т.д. Представляется, что в подобных системах информацию можно будет получить не только от бортовых компьютеров автомобиля, но и при запросе стационарного управляющего центра или серверов, задействованных в данной системе. При анализе информации можно будет установить: факт попыток механического или программного взлома, аутентификации хозяина, вмешательства хозяина в автоматическое вождение, маршруты, нахождение автомобилей нескольких интересующих следствие лиц в одном месте и время такого нахождения и т.д.

Следует отметить, что основной объем исследования компьютеризированных систем автомобиля должен проводиться экспертом в рамках судебной автотехнической экспертизы, однако существенный объем данных получается и специалистом-автотехником при подключении ноутбука или стационарного компьютера к автомобилю и считывании информации бортовых систем. Как верно отметил А. Н. Яковлев, «отдельные виды экспертиз с кардинальным

изменением своих объектов потеряли свою научную базу (например, появление систем автоматизации управляемости автомобилем сделало невозможным применение всех базовых расчетных таблиц, используемых экспертами автотехнической экспертизы и разработанных в 60—80-х гг. прошлого века для ушедших в прошлое типов автомобилей)»<sup>9</sup>. С учетом компьютеризации современных автомобилей нам представляется обоснованным рекомендовать проведение комплексной компьютерной автотехнической экспертизы.

Таким образом, в ходе следственного осмотра с помощью специалиста и ряда аппаратно-технических средств, а также последующей автотехнической экспертизы можно получить информацию о маршруте движения, точках и времени остановок, совпадении нахождения автомобилей интересующих следствие лиц в одном месте в одно время, механизме ДТП, нарушении Правил дорожного движения, действиях водителя, физиологическом состоянии водителей с помощью датчиков выдыхаемого алкоголя и датчиков усталости, режиме движения и парковки (автоматический или ручной), видеозаписи видеорегистраторов, данные о попытках взлома и срабатывании сигнализации, об аутентификации пользователей и т.д.

## БИБЛИОГРАФИЯ

1. Автоматизированные электронные помощники автомобилистов // Автомобильный информационный сайт. — URL: <http://365cars.ru/news/avtomatizirovannyye-elektronnyie-pomoshniki.html> (дата обращения: 03.08.2019).
2. Агibalов В. Ю. Виртуальные следы в криминалистике и уголовном процессе : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. — Воронеж, 2010. — 24 с.
3. Бережной И. А. Современный автомобиль как объект цифровых исследований // Конференция «E-Forensics Russia 2018». — 16.02.2018. — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=7c2FziMVwmE>.
4. Вехов В. Б. Криминалистическое учение о компьютерной информации и средствах ее обработки : дис. ... д-ра юрид. наук. — Волгоград, 2008. — 561 с.
5. Все о вспомогательных системах автомобиля // Пособие автомобилиста. — URL: <https://sanekua.ru/vse-o-vspomogatelnykh-sistemah-avtomobilya/> (дата обращения: 03.08.2019).

---

<sup>9</sup> Яковлев А. Н. О тенденциях развития государственных судебно-экспертных учреждений и ведомственных экспертных лабораторий // Воронежские криминалистические чтения. Федеральный научно-практический журнал. 2018. № 3 (20). С. 183—187.

6. Колотушкин С. М. Обязательное использование видеорегистраторов на автотранспортных средствах как элемент в концепции безопасности дорожного движения // Электронные носители информации в криминалистике : материалы круглого стола, МГУ, Москва, 13.05.2016 / под ред. проф. О. С. Кучина. — М. : МГУ, 2016. — С. 30—34.
7. Мещеряков В. А. Цифровые (виртуальные) следы в криминалистике и уголовном процессе // Воронежские криминалистические чтения : сборник научных трудов. — Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2008. — Вып. 9. — С. 221—232.
8. Основы теории электронных доказательств : монография / под ред. д-ра юрид. наук С. В. Зуева. — М. : Юрлитинформ, 2019. — 400 с.
9. Першин А. Н. «Временные следы» при расследовании преступлений, совершаемых с использованием компьютерных технологий // Преступность в сфере информационных и телекоммуникационных технологий: проблемы предупреждения, раскрытия и расследования преступлений. — Воронеж : Воронежский институт МВД РФ. — 2016. — № 1. — С. 46—51.
10. Россинская Е. Р. Концепция частной криминалистической теории «информационно-компьютерное обеспечение криминалистической деятельности» // Деятельность правоохранительных органов в современных условиях : сборник материалов XXIII Международной науч.-практ. конференции : в 2 т. — Иркутск : Восточно-Сибирский институт МВД РФ, 2018. — С. 113—118.
11. Смушкин А. Б. Виртуальные следы в криминалистике // Законность. — 2012. — № 8. — С. 43—45.
12. Струкова Т. Автопилот-убийца. 5 самых опасных аварий с участием Tesla // Телеканал 360°. URL: <https://360tv.ru/news/tekst/avtopilot-ubijtsa/> (дата обращения: 30.08.2019).
13. Яковлев А. Н. О тенденциях развития государственных судебно-экспертных учреждений и ведомственных экспертных лабораторий // Воронежские криминалистические чтения. Федеральный научно-практический журнал. — 2018. — № 3 (20). — С. 183—187.
14. Brummer P., Hoch M. Das Kraftfahrzeug als Beweismittel Digitale Fahrzeugdaten und ihre polizeiliche Relevanz in der analogen Welt // Kriminalistik: Unabhängige Zeitschrift für die kriminalistische Wissenschaft und Praxis. — November 2019. — URL: <https://www.kriminalistik.de/ausgabe/inhalt-der-ausgabe-november-2017#Artikel1> (дата обращения: 17.08.2019).
15. Grabowski T. Vernetzte Fahrzeuge: Neue Ermittlungsansätze im Strafverfahren? // Kriminalistik: Unabhängige Zeitschrift für die kriminalistische Wissenschaft und Praxis. — April 2018. — URL: <https://www.kriminalistik.de/ausgabe/inhalt-der-ausgabe-April-2018#Artikel2> (дата обращения: 17.08.2019).

*Материал поступил в редакцию 2 сентября 2019 г.*

#### REFERENCES (TRANSLITERATION)

1. Avtomatizirovannye elektronnye pomoshniki avtomobilistov // Avtomobilnyj informacionnyj sayt. — URL: <http://365cars.ru/news/avtomatizirovannye-elektronnye-pomoshniki.html> (data obrashheniya: 03.08.2019).
2. Agibalov V. Yu. Virtualnye sledy v kriminalistike i ugovnom processe : avtoref. dis. ... kand. jurid. nauk. — Voronezh, 2010. — 24 s.
3. Berezhnoj I. A. Sovremennyy avtomobil kak obekt cifrovyyh issledovaniy // Konferenciya «E-Forensics Russia 2018». — 16.02.2018. — URL: <https://www.youtube.com/watch?v=7c2FziMVwmE>.
4. Vexov V. B. Kriminalisticheskoe uchenie o kompyuternoj informacii i sredstvax ee obrabotki : dis. ... d-ra jurid. nauk. — Volgograd, 2008. — 561 s.
5. Vse o vspomogatelnyx sistemax avtomobilya // Posobie avtomobilista. — URL: <https://sanekua.ru/vse-o-vspomogatelnyx-sistemax-avtomobilya/> (data obrashheniya: 03.08.2019).

6. Kolotushkin S. M. Obyazatelnoe ispolzovanie videoregistratorov na avtotransportnykh sredstvax kak element v koncepcii bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya // Elektronnye nositeli informacii v kriminalistike : materialy kruglogo stola, MGU, Moskva, 13.05.2016 / pod red. prof. O. S. Kuchina. — M. : MGU, 2016. — S. 30—34.
7. Meshheryakov V. A. Cifrovye (virtualnye) sledy v kriminalistike i ugovnom processe // Voronezhskie kriminalisticheskie chteniya : sbornik nauchnykh trudov. — Voronezh : Izd-vo Voronezh. gos. un-ta, 2008. — Vyp. 9. — S. 221—232.
8. Osnovy teorii elektronnykh dokazatelstv : monografiya / pod red. d-ra yurid. nauk S. V. Zueva. — M. : Yurlitinform, 2019. — 400 s.
9. Pershin A. N. «Vremennye sledy» pri rassledovanii prestuplenij, sovershaemykh s ispolzovaniem kompyuternykh tekhnologiy // Prestupnost v sfere informacionnykh i telekommunikacionnykh tekhnologiy: problemy preduprezhdeniya, raskrytiya i rassledovaniya prestuplenij. — Voronezh : Voronezhskij institut MVD RF. — 2016. — № 1. — S. 46—51.
10. Rossinskaya E. R. Koncepciya chastnoj kriminalisticheskoy teorii «informacionno-kompyuternoe obespechenie kriminalisticheskoy deyatel'nosti» // Deyatel'nost pravooxranitel'nykh organov v sovremennykh usloviyax : sbornik materialov XXIII Mezhdunarodnoj nauch.-prakt. konferencii : v 2 t. — Irkutsk : Vostochno-Sibirskij institut MVD RF, 2018. — S. 113—118.
11. Smushkin A. B. Virtualnye sledy v kriminalistike // Zakonnost. — 2012. — № 8. — S. 43—45.
12. Strukova T. Avtopilot-ubijca. 5 samykh opasnykh avarij s uchastiem Tesla // Telekanal 360°. URL: <https://360tv.ru/news/tekst/avtopilot-ubijtsa/> (data obrashheniya: 30.08.2019).
13. Yakovlev A. N. O tendenciyax razvitiya gosudarstvennykh sudebno-ekspertnykh uchrezhdenij i vedomstvennykh ekspertnykh laboratorij // Voronezhskie kriminalisticheskie chteniya. Federalnyj nauchno-prakticheskij zhurnal. — 2018. — № 3 (20). — S. 183—187.
14. Brummer P., Hoch M. Das Kraftfahrzeug als Beweismittel Digitale Fahrzeugdaten und ihre polizeiliche Relevanz in der analogen Welt // Kriminalistik: Unabhängige Zeitschrift für die kriminalistische Wissenschaft und Praxis. — November 2019. — URL: <https://www.kriminalistik.de/ausgabe/inhalt-der-ausgabe-november-2017#Artikel1> (data obrashheniya: 17.08.2019).
15. Grabowski T. Vernetzte Fahrzeuge: Neue Ermittlungsansätze im Strafverfahren? // Kriminalistik: Unabhängige Zeitschrift für die kriminalistische Wissenschaft und Praxis. — April 2018. — URL: <https://www.kriminalistik.de/ausgabe/inhalt-der-ausgabe-April-2018#Artikel2> (data obrashheniya: 17.08.2019).