

УДК 343.1

**ОТКРЫТАЯ ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА
«БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ»**

Головкин В.Д.

*к.т.н., аналитик,
ФКУ «НЦ БДД МВД России»,
Москва, Россия*

Назаров С.В.

*к.ю.н., ведущий научный сотрудник,
ФКУ «НЦ БДД МВД России»,
Москва, Россия*

Абакумов К.П.

*старший научный сотрудник,
ФКУ «НЦ БДД МВД России»,
Москва, России*

Аннотация.

В статье рассмотрено применение открытой цифровой платформы для обеспечения безопасности дорожного движения. Приведена объектно-ориентированная, хронологическая модель обработки и хранения информации в автоматизированной системе Госавтоинспекции. Определено место модели в системе ЧАДС («человек - автомобиль - дорога - среда»). Предложен метод использования открытой цифровой платформы для повышения уровня безопасности дорожного движения и выработке эффективных управленческих решений.

Ключевые слова: открытая цифровая платформа; искусственный интеллект; нейронные сети; фиксация гражданами деяний, влияющих на безопасность дорожного движения.

OPEN DIGITAL PLATFORM ROAD SAFETY

Golovkin V.D.

PhD of technical Sciences

Federal state institution «Scientific center of road safety»

Ministry of internal Affairs of the Russian Federation,

Moscow, Russia.

Nazarov S.V.

PhD in law

Federal state institution «Scientific center of road safety»

Ministry of internal Affairs of the Russian Federation,

Moscow, Russia.

Abakumov K.P.

Federal state institution «Scientific center of road safety»

Ministry of internal Affairs of the Russian Federation,

Moscow, Russia.

Annotation

The article substantiates proposals to change the methods of using accident statistics with the transition from making management decisions based on relative indicators to absolute ones (the difference between the actual accident rate and the naturally-determined level calculated on the basis of the socio-economic indicators discussed above).

Keywords: open digital platform; artificial intelligence; neural networks; citizens fixation of actions that affect road safety.

Стратегия развития информационного общества в России на 2017-2030 годы, утвержденной Указом Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203 [1], определяет цифровую экономику как хозяйственную деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка

больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг».

Ключевым в данном определении является «использование результатов анализа». То есть в отличие от информатизационной цифровая система обладает независимостью действий – умеет анализировать и прогнозировать, самостоятельно выбирая оптимальный способ решения, выполняя задачи, которые перед ней ставит пользователь. Следующий шаг развития цифровой системы – искусственный интеллект.

В литературе широко представлены различные определения цифровой платформы:

- это сложная информационная система, обеспечивающая выполнение функций взаимосвязи между участниками рынка, открытая для использования клиентами и партнерами, включая разработчиков приложений, поставщиков услуг и агентов [5];

- группа технологий, которые используются в качестве основы, обеспечивающей создание конкретизированной и специализированной системы цифрового взаимодействия. Она дает открытую инфраструктуру для участников и устанавливает новые [5];

- это система алгоритмизированных взаимовыгодных взаимоотношений значимого количества независимых участников отрасли экономики (или сферы деятельности), осуществляемых в единой информационной среде, приводящая к снижению транзакционных издержек за счёт применения пакета цифровых технологий работы с данными и изменения системы разделения труда [6];

- это сложная информационная система, обеспечивающая выполнение функций взаимосвязи между участниками рынка, открытая для использования клиентами и партнерами, включая разработчиков приложений, поставщиков услуг и агентов.

Платформы предоставляют уникальный интерфейс, соединяющий клиентов на разных сторонах на основе уникальных наборов правил и процессов, определяющий взаимодействия между клиентами на разных сторонах платформы, уникальных данных, генерируемые клиентами на одной или нескольких сторонах платформы, уникальной инфраструктуре, соединяющей клиентов на разных сторонах платформы [7];

В решениях по итогам заседания Правительственной комиссии по обеспечению безопасности дорожного движения 11 сентября 2019 года дано указание о проработке предложений по формированию и обмену данными в рамках открытой цифровой платформы «Безопасность дорожного движения». Паспортом федерального проекта «Безопасность дорожного движения» утвержденного протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Безопасные и качественные автомобильные дороги» от 20 декабря 2018 г. № 4 [2] предусмотрена цифровизация деятельности Госавтоинспекции по основным направлениям контрольно-надзорной деятельности.

Однако нормативное правовое закрепленное определение цифровизации деятельности Госавтоинспекции и открытой цифровой платформы «Безопасность дорожного движения» в настоящее время отсутствует.

Обобщая выше сказанное, для открытой цифровой платформы «Безопасность дорожного движения» предлагаем следующее определение:

- открытая цифровая платформа – это программная среда, которая позволяет интегрировать аппаратные средства и прикладные решения для повышения эффективности обработки данных в области обеспечения безопасности дорожного движения, начиная от сбора и обработки первичных данных (от камер фотовидеофиксации и видеонаблюдения, а также иных устройств считывания и подготовки цифровых данных при надзоре за дорожным движением, приеме теоретического и практического экзаменов, выдачи водительских удостоверений, регистрации транспорта, оформлении протоколов (постановлений) об административных правонарушениях, фиксации следов ДТП

Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

и т.д.), организации взаимодействия всех пользователей в цифровом виде, включая федеральные органы исполнительной власти и граждан, а так же предоставления инструментов визуализации, аналитики и принятия решений.

Рассматривая открытую цифровую платформу с точки зрения модели Акофа [8] ее следует относить к уровню знаний. По модели Акофа знания представляют собой пирамиду, в основании которой находится уровень данных – совокупности единичных фиксированных фактов вне контекста, для получения из которых информации (следующего уровня иерархии) необходимы анализ, обработка и преобразование. Информация обладает смыслом в рамках определенного контекста и представляет собой объединение взаимосвязанных данных. Знание – это выявленные и проверенные на практике закономерности, определенные в результате объединения отдельных кусков разрозненной информации. Оно формирует собой шаблон, в соответствии с которым возможно предсказание появления информации – аналога использованной ранее.

Использование не связанных между собой данных первого уровня иерархии для получения информации необходима обработка: например, при проверке транспорта по регистрационному знаку на розыск необходимо по государственному регистрационному номеру из базы зарегистрированного транспорта получить VIN, далее по VIN проверить наличие данной машины в базе разыскиваемого транспорта (т.е. получить связанные данные - информацию). Переход на следующий уровень – знаний, осуществляет инспектор, анализируя достоверность полученной информации, даты угона или обнаружения и т.д. и делая вывод (принимает решение) о задержание транспортного средства. Это самый простой пример, задача становится более сложной если номерные агрегаты перебиты, а документы подделаны.

Для перехода на второй уровень иерархии (формирование информации) без участия человека, необходимо изменить модель данных, приблизив ее к отражаемой реальности.

Предлагаемое авторами для реализации решение на основе объектно-ориентированной, хронологической модели обработки и хранения информации [3] представлено на рисунке 1.

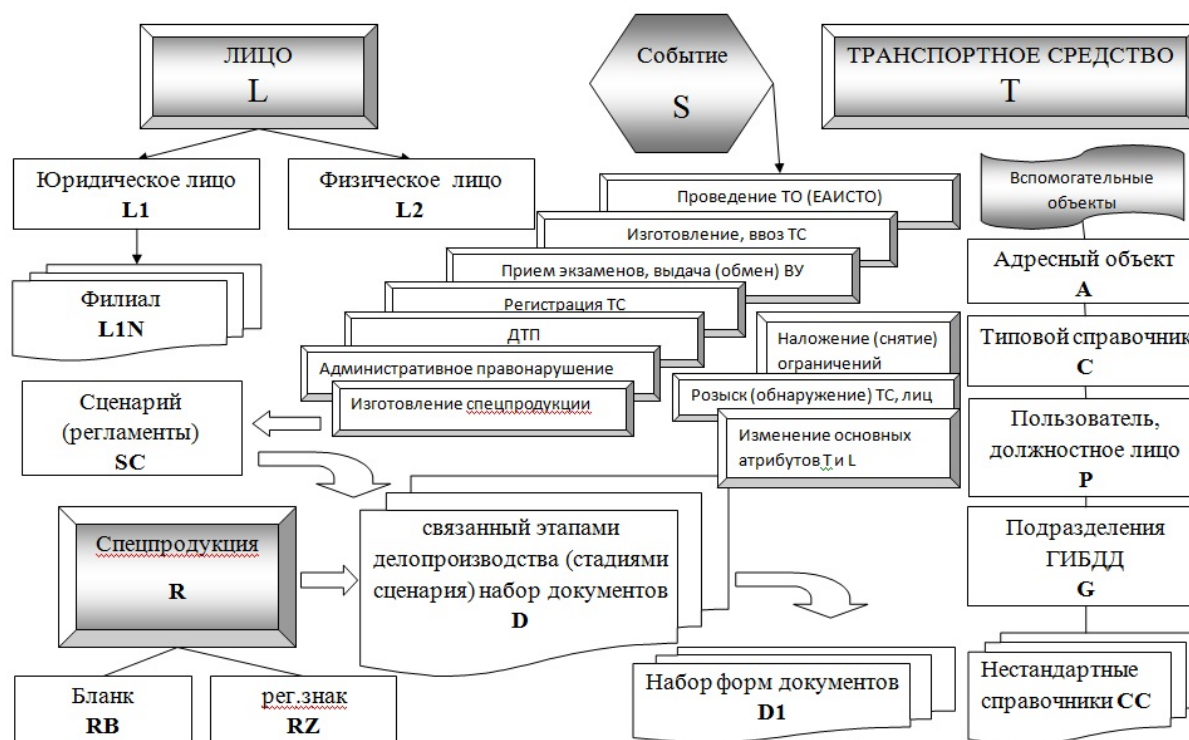


Рис.1 Схема сущностей и взаимосвязей в рамках открытой цифровой платформы.

В автоматизированных системах Госавтоинспекции оперируют фактически двумя основными (базовыми) классами объектов: «Транспортное средство» и «Лицо». Атрибуты базовых классов (объектов) не могут повторяться в других объектах системы (должны использоваться ссылки на базовые объекты и механизм идентификации базовых объектов), таким образом, в том числе, и решается проблема дублирования информации при использовании моделей «плоских» тематических учетов.

Объект «Событие» устанавливает динамические связи между базовыми объектами и содержит ссылки на сценарии реализующие функции (регламенты) Госавтоинспекции при: проведении технического осмотра (АИС ЕАИСТО); изготовлении и ввозе транспортных средств; приеме экзаменов и выдаче

(обмене) водительских удостоверений; регистрации транспортных средств; дорожно-транспортных происшествиях и административных правонарушениях. При отсутствии соответствующих регламентов в объекте «Событие» может отсутствовать ссылка на сценарий, а в атрибуте «Спецпродукция, Документ» присутствовать ссылка на подтверждающий документ.

Объект «Сценарий» содержит ссылки на документы, связанные этапами делопроизводства и используемые на текущем этапе сценария. В сценарии по заказу, изготовлению, распределению и использованию бланков документов и регистрационных знаков используется ссылка на объект «Спецпродукция» с дочерними объектами «Бланки» и «Регистрационные знаки». Оформленные в соответствии этапами делопроизводства документы используют данные о бланках и регистрационных знаках из объектов «Спецпродукция».

В общем случае переход с уровня информации на уровень знаний реализуется набором сценариев (блок SC, рисунок 1).

Сценарии определяются формализованными знаниями в виде нормативных правовых актов (закон о регистрации транспортных средств, наставление по ДПС, и т.д.) и обеспечивают открытость алгоритмов функционирования цифровой платформы.

Объект «Документ» содержит атрибуты оформляемых в системе документов. Если в объекте «Документ» введенный атрибут противоречит соответствующему атрибуту базового объекта, система выдает предупреждение о возможной ошибке и помечает объекты для последующей проверки.

Справочная информация объединяется группой вспомогательных объектов: адресный объект, типовой справочник, пользователь (должностное лицо) и подразделения ГИБДД. Все основные объекты сопровождаются уникальным идентификационным номером (далее - УИН).

Объектно-ориентированная хронологическая модель данных является неотъемлемой частью открытой цифровой платформы. Цифровая платформа обеспечивает доступ к документированным в соответствии с утвержденными Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

сценариями (с учетом этапов делопроизводства) событиям, протекающим во времени между базовыми объектами: лицом (физическим или юридическим) и транспортным средством. Например, регистрация транспорта – событие между лицом и ТС документированное свидетельством о регистрации ТС, производство ТС – событие с ТС документированное ПТС, ввоз ТС событие с ТС документированное ПТС и таможенными документами, ДТП - событие между лицами и ТС документированное соответствующими материалами административного производства и т.д.

Таким образом, связывая ТС и лицо с произошедшими событиями для идентифицированного ТС или лица извлекается полное досье по произошедшим событиям. Например, указав регистрационный знак ТС, мы сразу получим всю историю автомобиля от производства до утилизации, всех его владельцев, совершенные на этом автомобиле ДТП и административные правонарушения, и т.д. Точно также идентифицировав физическое лицо, мы получаем полное досье по административным правонарушениям, участию в ДТП, выданным водительским удостоверениям, принадлежащие лицу автомобили и т.д. Следовательно, уже на уровне модели данных хранятся связанные данные, то есть информация. Отпадает необходимость «ручного» анализа изменений, проведенных с объектами за определенный период времени (история по объектам). Например, анализ изменений (операций) в базе зарегистрированного транспорта позволяет проанализировать последовательность регистрационных действий (постановка и снятие с учета, изменение владельца, номерных агрегатов и т.д.) проведенных с автомобилем и его владельцев, в базе разыскиваемого транспорта – проверить, когда автомобиль угонялся, когда был найден, находится ли он сейчас в розыске и т.д. Кроме того, анализ изменений с объектами учета (например наличие в розыске) позволяет выявить возможные злоупотребления, например, несанкционированное снятие автомобиля с розыска.

Описанная объектно-ориентированная хронологическая модель решает задачу исследования хронологической последовательности всех изменений с базовыми объектами, происходящих в системе «человек-документы-автомобиль», являющейся частным случаем системы ЧАДС («человек - автомобиль - дорога - среда») (рисунок 2.).

Кроме сокращения и упорядочивания информации в базах данных, логическая связанность объектов позволяет обеспечивать достоверность вводимой в разных сценариях информации по транспорту и лицам, контролировать криминальность транспорта непосредственно при регистрационных действиях без перекрестных проверок (восстановления истории объекта), а автоматически формируемое «досье» на водителя (владельца) транспортных средств создает предпосылки к учету повторности административных правонарушений и принуждению лица к соблюдению ПДД.

Механизм контроля полноты информации оказывается встроенным в логическую структуру, а к анализу особенностей обработке информации становится возможным применить математические методы теории графов. Распознав регистрационный знак на комплексах фото-видео-фиксации и идентифицировав его с автомобилем, цифровая платформа выделяет всю цепочку «человек – документы - автомобиль», позволяющую оформить и направить постановление об административном правонарушении владельцу транспортного средства, зафиксировать событие по административной практике, получить информацию о лицах, имеющих связи с данным автомобилем для работы с возможным опротестованием.

Использование механизмов идентификации и уникальных номеров базовых объектов упрощает вопросы контрольных проверок с целью предотвращения регистрации криминального транспорта.

Открытость цифровой платформы допускает возможность, при необходимости, подключения баз данных сторонних производителей и предоставления информации в едином интерфейсе (ДОПОГ – дорожная Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

перевозка опасных грузов, проверка паспортов и удостоверений и т.д.), а также взаимодействие с открытыми организациями и гражданами.

В некоторых случаях описанную выше совокупность расширяют и превращают в комплекс «водитель - автомобиль - дорога - среда» (ВАДС), имея в виду участие в дорожном движении пешеходов, пассажиров, работников дорожной службы, службы регулирования движения и т.д. Такое расширение вполне допустимо, но мало полезно для анализа сути дорожного движения, поскольку главным участником этого процесса из всех перечисленных является человек – водитель.

В большинстве развитых стран соответствующими организациями и учреждениями проводится анализ ДТП и определяется причина или причины, которые их вызвали. Естественно, что в разных странах и в разных регионах одной и той же страны дорожные, климатические и иные условия функционирования системы ВАДС существенно различаются, но имеются определенные общие закономерности.

Можно считать установленным, что наименее надежным элементом системы ВАДС является человек. По некоторым данным, из-за ошибок человека – водителя и пешехода – происходит более 80 % ДТП.

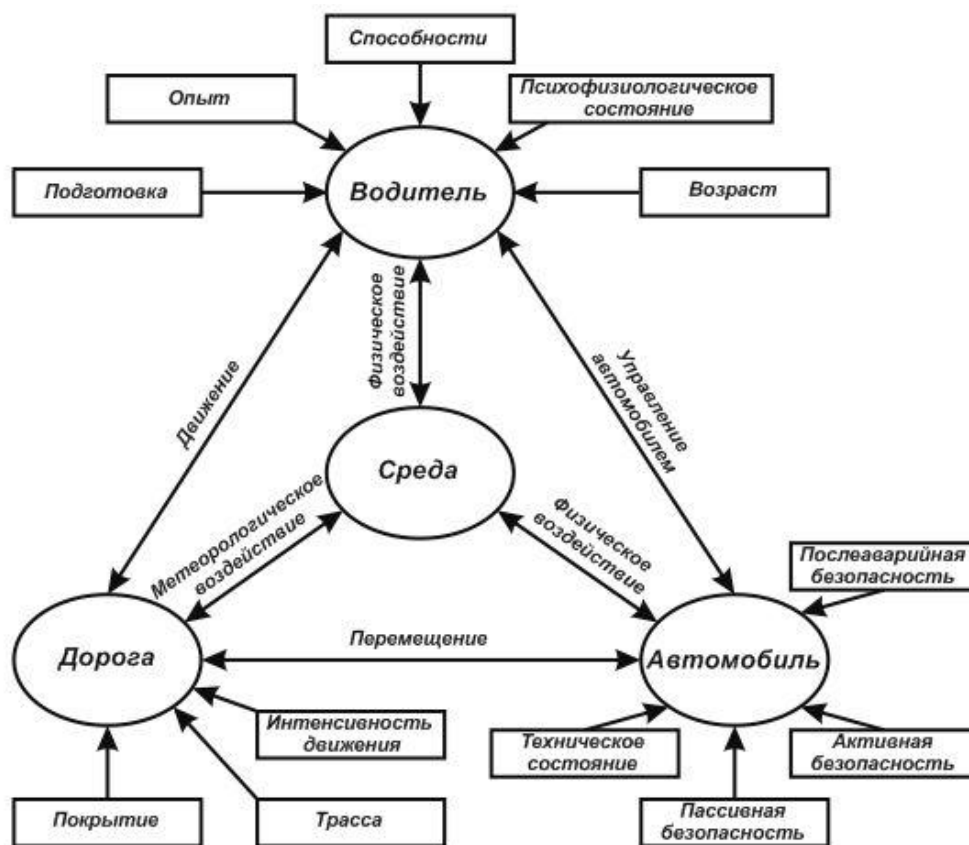


Рис 2. Система ВАДС [9].

Решающее событие в терминах рассматриваемой открытой цифровой платформе определяющее уровень безопасности дорожного движения — это ДТП.

На рисунке 2 представлены факторы, влияющие на данное событие между объектами Лицо и Транспортное средство.

Использование открытой цифровой платформы для каждого влияющего фактора отражается на общей безопасности дорожного движения.

Рассмотрим использование открытой цифровой платформы для каждого отмеченного фактора с учетом рассмотренной выше объектно-ориентированной хронологической модели данных.

Объект ЛИЦО после события сдачи экзаменов и получения права управления транспортным средством приобретает статус водителя.

Влияние на опыт, возраст и способности водителя цифровой платформы ограничено, так как это физиологические свойства человеческого организма. В какой-то мере недостаток опыта и способностей водителя могут компенсировать интеллектуальные навигационные системы, информирующие о дорожной инфраструктуре, наложенных ограничениях на дорожное движение, о допущенных нарушениях скоростного режима и дорожных происшествиях по маршруту движения. В отдаленной перспективе при переходе от открытой цифровой платформы к искусственному интеллекту серьезный эффект могут дать автомобили с полностью автоматизированным управлением (беспилотные транспортные средства).

Психофизиологическое состояние водителя должно контролироваться специализированными системами при предрейсовом и послерейсовом контроле с широким использованием возможностей телемедицины с автоматическим накоплением информации на базе открытой цифровой платформы.

Взаимодействие с Минздравом России предполагает передачу в систему данных о стоящих на учете в наркологических диспансерах водителях, а также информацию из электронной медицинской карты, в случае если физическое состояние препятствует безопасному использованию транспортных средств.

Цифровизация подготовки водителей предполагает широкое использование в подготовке и приемке теоретического экзамена автоматизированного экзаменационного класса с динамическим формированием вопросов билетов с передачей результатов в базу данных цифровой платформы.

Формирование включаемых в билеты задач должно быть дифференцировано по степени влияния на аварийность, собранной статистики по правильным ответам (времени, затраченного на ответ) и категории транспортного средства.

В ходе проведения практического экзамена ход экзамена фиксируется видеорегистраторами в цифровом виде, допущенные ошибки

идентифицируются и классифицируются программным обеспечением с последующим сохранением в базе данных.

Интеллектуальная автоматизированная система на основании зафиксированных данных должна осуществлять контроль выполнения испытательных упражнений (каждого по отдельности и всего комплекса в целом), хронометраж времени выполнения испытательных упражнений (каждого по отдельности и всего комплекса в целом), формирование и хранение результатов экзамена каждого кандидата в водители, формирование в текстовом виде экзаменационного листа и протокола экзамена.

При выполнении испытательных упражнений автоматизированная система должна оценить навыки управления транспортными средствами кандидатов в водители и осуществлять контроль за:

- а) пересечением линий разметки (линий фиксации выполнения испытательного задания, линий начала и окончания выполнения испытательных заданий, линий «СТАРТ», «СТОП», «ФИНИШ», стоп-линий, контрольных линий);
- б) остановкой в заданном месте;
- в) переключением передач механической трансмиссии;
- г) скоростью движения;
- д) включением (выключением) сигналов поворота и аварийной сигнализации;
- е) использованием ремня безопасности;
- ж) временем выполнения испытательного задания.

Влияние на объект ЛИЦО в статусе «пешеход» рассматривается через автоматическую фиксацию нарушений ПДД (например, при переходе проезжей части) с применением системы распознавания лиц.

Важнейшим фактором, влияющим на безопасность дорожного движения является законопослушность объекта ЛИЦО (водителей и пешеходов). К усилиям Госавтоинспекции при надзоре за дорожным движением и камер Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

автоматической фотовидеофиксации по обеспечению принципа неотвратимости наказания за нарушение ПДД открытая цифровая платформа позволяет дополнительно привлечь самих участников дорожного движения.

Предоставление гражданам доступа к открытой цифровой платформе для самостоятельной фиксации с помощью программно-технических средств участника дорожного движения (мобильного приложения, видеорегистратора) замеченных ими нарушений правил дорожного движения позволит сформировать в некорректируемом виде материалы фото- и (или) видеосъемки с указанием времени и координат съёмки, автоматически идентифицированного государственного регистрационного знака транспортных средств, нарушавших ПДД и отправить в МВД России для вынесения постановлений о назначении административных наказаний за отдельные нарушения правил дорожного движения без составления протокола об административном правонарушении.

Для объекта «Транспортное средство» факторы пассивной и активной безопасности относятся к ведению конструкторов транспортных средств. Техническое состояние транспортных средств зависит от порядка прохождения инструментального технического осмотра с фиксацией параметров и видеофайлов в автоматизированной системе для обеспечения реализации предусмотренных процедур и исключения злоупотреблений.

Послеаварийная безопасность обеспечивается в основном своевременностью оказания первой медицинской помощи. Для этих целей в открытую цифровую платформу интегрируется система «ЭРА-Глонасс», а собираемые данные сохраняются в единой модели данных. Для оперативного прибытия к месту ДТП используется топологическая система выбора оптимального маршрута и экипажа.

Влияние объекта Дорога на аварийность на основе открытой информационной платформы определяется на основе статистической и детерминированной модели конкретной улично-дорожной сети. Открытость платформы позволяет агрегировать как проектные данные (Минтранс, Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ ЭЛ № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

Росавтодор), так и данные по аварийности, привязанные к конкретной улично-дорожной сети (Госавтоинспекции). Также на основании данных моделей определяется оптимальное место размещения камер фотовидеофиксации как на проектируемой, так и эксплуатируемой улично-дорожной сети.

По статистической модели исходными данными для определения места оптимального размещения камер фотовидеофиксации служит статистика произошедших ДТП с привязкой к месту, времени, дорожным условиям, характеристикам транспортного потока и т.д. При определении места размещения камеры проверяется гипотеза о закономерности (случайности) произошедших ДТП с использованием одного из ранговых критериев проверки гипотезы случайности выборок, данных (отсутствия тренда).

По детерминированной модели исходными данными служат объективные данные по обустройству улично-дорожной сети (например, на основании строительной документации), состоянию дорожного покрытия, данные по транспортному потоку (существующему или предполагаемому), метеоусловиям и т.д. Требуется построить детерминированные зависимости (или алгоритмы расчета) для параметров движения транспортных средств по данному участку улично-дорожной сети и на этой основе определить необходимость и места установки камер фотовидеофиксации и дополнительных элементов обустройства.

При выявлении в ходе исследования невозможности формирования детерминированных зависимостей предполагается использовать технологию нейронных сетей и данные по аварийности на эксплуатируемой улично-дорожной сети.

В части оценки влияния постоянных факторов внешней среды на безопасность дорожного движения с использованием открытой цифровой платформы будем рассматривать комплекс природных, экономических и социальных факторов. Открытость цифровой платформы позволяет использовать самые разные данные, по факторам, влияющим на аварийность.

Исследования последних лет в ФКУ «НЦ БДД МВД России» [4] показывают зависимость уровня аварийности от социально-экономического развития региона и природных факторов. Ввод данных в открытую цифровую платформу должны осуществлять Росстат России, Госавтоинспекции и муниципальные органы. Анализируются следующие группы влияющих факторов:

население региона:

- численность населения;
- возрастной состав населения;
- численность экономически активного населения;
- численность пенсионеров.

экономическое развитие региона:

- среднедушевые денежные доходы населения;
- численность населения с доходами ниже прожиточного минимума;
- потребительские расходы на душу населения;
- валовый региональный продукт на душу населения.

социальный и культурный уровни региона:

- охват детей дошкольными и школьными образовательными учреждениями;
- численность студентов средних специальных учебных заведений на 10 тыс. жителей
- численность студентов вузов на 10 тыс. жителей;
- заболеваемость на 1 тыс. человек населения;
- численность зрителей театров на 1 тыс. человек населения;
- число посещений музеев на 1 тыс. человек населения;
- число зарегистрированных преступлений на 100 тыс. населения;
- розничная продажа алкогольных напитков и пива (л. на душу населения).

развитие транспортной системы:

- пассажирооборот автобусов общего пользования, численность автобусного парка;
- плотность (густота) автомобильных дорог общего пользования (протяженность/площадь);
- удельный вес автомобильных дорог с усовершенствованным покрытием в протяженности дорог

с твердым покрытием общего пользования;

- количество зарегистрированных ТС;
- число водителей, возрастной состав;
- возрастная структура парка автотранспортных средств;
- подготовка водителей.

правонарушениями или гибелью людей:

- количество ДТП и число пострадавших в них (погибло/ранено);
- количество зарегистрированных правонарушений в сфере БДД;
- суммарный объем штрафов за административные правонарушения в сфере БДД

(выставлено/оплачено), количество лишений права на управление ТС;

- уровень преступности по видам;
- число погибших на пожарах;
- количество суицидов;
- число погибших на воде.

ИЧР (индекс человеческого развития, интегральный показатель ООН)

Индекс ожидаемой продолжительности жизни, индекс образования, индекс дохода, природно-климатические условия и др.

Одним из возможных предложений на основе этого анализа может быть предложение по изменению методов использования статистики по аварийности с переходом от принятия управленческих решений на основе относительных показателей (АППГ) к абсолютным (отличие реальной аварийности от

естественно-обусловленного уровня, рассчитанного на основе рассмотренных выше социально-экономических показателей).

Одной из важнейших функций цифровой платформы является ее открытость (рисунок 3).



Рис 3. Взаимодействие в рамках открытой цифровой платформы [10].

Различные организации, федеральные органы исполнительной власти (ФОИВ), муниципальные власти, используя цифровую платформу в рамках реализации своих полномочий, формируют единую базу знаний в системе системы ЧАДС («человек - автомобиль - дорога - среда»). В этой системе также активно участвуют граждане как участники дорожного движения (водители, пешеходы), так и в рамках получения госуслуг.

Интеллектуальная автоматизированная система знаний агрегируя введенные в рамках цифровой платформы разнородные данные формирует предложения по наиболее эффективным научно-обоснованным воздействиям на систему ЧАДС для повышения безопасности дорожного движения.

Библиографический список:

1. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (Дата обращения 27.03.2020).
2. Паспорт национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги», утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 15) [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <http://static.government.ru/media/files/rBdyoIr3S9IDP8Q87lXXYaktpKWGc0NY.pdf> (Дата обращения 27.03.2020).
3. Отчет о научно-исследовательской работе «Мониторинг фактического соответствия показателей, используемых в информационно-аналитических системах учета ДТП, и их актуализация (пункт 11 плана НИОКР-2016).
4. Чубуков А.Б. Некоторые аспекты вероятностно-статистического моделирования аварийности в регионах Австрии, Германии и России / Капитанов В.Т., Моница О.Ю., Сильянов В.В., Чубуков А.Б. // Вестник МАДИ. – 2014. – № 4 (39). С. 97-102.
5. Цифровые платформы – новая рыночная власть. В. Месропян [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=46781&p=attachment> (Дата обращения 27.03.2020);
6. Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73306507> (Дата обращения 27.03.2020).
7. Committed to connecting the world [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://www.itu.int/en/ITUUD/RegionalPresence/CIS/Documents/Events/2017/0>. (Дата обращения 27.03.2020).
8. Модели Акофа [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/DIKW> (Дата обращения 27.03.2020).
9. Система ВАДС в дорожном движении. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL:

<https://yandex.ru/images/search?text=Система%20ВАДС%20В%20схемах&source=related-duck> (Дата обращения 27.03.2020).

10. Использована центральная картинка [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <https://yuristymoscow.com/verhovnyj-sud-razjasnil-kogda-nelzja-ponudit-postavshhika-k-ispolneniju-dogovora> (Дата обращения 27.03.2020).

Оригинальность 75%