

Секция «Искусственный интеллект в контрольно-надзорной деятельности»

Перспективы применения технологий распознавания изображений при осуществлении контрольно-надзорных мероприятий на транспорте и в дорожном хозяйстве.

Научный руководитель – Зырянов Владимир Васильевич

Пилипец Олег Олегович

Аспирант

Донской государственный технический университет, Дорожно-транспортный факультет,

Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: pilipец.oleg@gmail.com

Мир технологий сегодня предоставляет большое количество программных, технических решений, которые могут быть применены в сфере транспорта, в частности, в контроле (надзоре) в сфере транспорта. При этом, цифровая составляющая транспортной системы становится более весомой в контексте развития интеллектуальных транспортных систем (ИТС) на территории Российской Федерации. Таким образом, транспортная сфера стремительно развивается посредством применения инновационных технологий и повсеместной автоматизации [1]. Необходимо отметить, что наибольшая востребованность в цифровых решениях наблюдается у крупного бизнеса и государственных организаций, где ежедневно происходит обработка больших объемов информации разной степени структурированности.

Повышение точности фиксации правонарушений, снижение негативного влияния человеческого фактора на фиксацию и последующую обработку данных о нарушении, являются одной из наиболее распространенных причин, мотивирующих применение автоматизированных систем фиксации нарушения обязательных требований. Применение подобных инструментов подразумевает разработку методик, алгоритмов детерминации как геометрических, кинематических, так и динамических характеристик подвижных транспортных средств, объектов инфраструктуры, дорожного полотна, материалов и изделий, применяемых при осуществлении дорожной деятельности. Методики и алгоритмы определения необходимых параметров подразумевают, что функционирование инструментов фиксации, должно осуществляться в режиме реального времени, а также иметь возможность визуализации.

Применение современных инструментов программирования имеет высокую актуальность, при этом, уровень эффективности применения таких инструментов крайне высок, как в контексте развития федеральной сети интеллектуальной транспортной системы страны, так и эволюции программных продуктов, позволяющих фиксировать правонарушения на транспорте. В контексте программного и технического аспекта осуществления контрольной (надзорной) деятельности на транспорте, интеллектуальные транспортные системы являются одним из наиболее приближенных по техническому и программному наполнению продуктом, пригодным для фиксации определенного рода нарушений обязательных требований. Примером такого взаимодействия может выступать проверка наличия необходимой документации у Автобуса N, дистанционным способом (считывание номера, сверка номера в необходимых базах) в рамках мониторинга дорожного движения, либо получение данных о нагрузке на разных участках федеральных автомобильных дорог общего пользования и последующим обследованием потенциально проблемных участков ФАД, согласно полученным данным). Особенно актуальным данное взаимодействие становится при учете создания единой сети ИТС на территории Российской Федерации. [2]

Однако, для того, чтобы наладить подобное взаимодействие необходимо произвести как юридические манипуляции, так как контрольно-надзорные органы не имеют официально-го доступа к ИТС, относящимся к муниципалитетам, так и программные. Программные манипуляции, могут быть выражены либо в создании отдельного интерфейса, либо доступа к необходимым информационным потокам (видео поток, данные с датчиков, обработанные данные после подсчета). При этом, необходимо отметить, что все компоненты такой системы, совмещающей мониторинг дорожного движения и контрольную (надзорную) деятельность, которые будут использованы при разработке - должны обеспечивать низкое время задержки или отклика на изменения дорожной обстановки, а также иметь высокую эффективность, которой было бы достаточно для обработки большого объема как визуальных данных (фото, видео). Это важно и для потоковых внутрипрограммных значений, что при условии штатной работы системы поможет обеспечить своевременную реакцию ответственных лиц на критические изменения в дорожном движении, а также состояние дорожной сети. Эффективность принимаемых решений, в данном случае, определяется в оперативности принимаемых решений, на основе полученных данных при отслеживании как состояния транспортной системы в режиме реального времени. Возможно, единая информационная система мониторинга ДД и УДС, при применении интеллектуальный подхода, основывающегося на нейронной сети, с применением машинного обучения и других инструментов программирования позволит автоматически обнаружить уже произошедшее ДТП, используя как косвенные, так и прямые данные о состоянии транспортной системы. Технические возможности пассивных методов детектирования подвижных и статических объектов в информационно-измерительных системах мониторинга дорожного движения, в том числе, инфраструктуры могут быть использованы как инструмент снижения количества нарушений и послужить инструментом обнаружения нарушения еще до его совершения. Таким образом, риск-ориентированный подход будет иметь реальное выражение в виде конкретных данных и параметров.

Применение результатов реализации инновационных способов мониторинга дорожного движения при осуществлении контрольной (надзорной) деятельности представляет необходимость, как для решений по развитию транспортной системы в целом, так и для снижения рисков и повышения безопасности. Также необходимо отметить актуальное для данной темы исследование [3], в котором в качестве основы нормального функционирования города представляется анализ транспортного потока при помощи современных программных обеспечений, что может являться базисом, для дальнейшего развития контрольно-надзорного модуля в рамках развития федеральной сети ИТС на территории Российской Федерации.

При осуществлении контрольной (надзорной) деятельности интеллектуальные транспортные системы представляют сочетание информационно-коммуникационных технологий, инфраструктуры и транспортных средств; цель заключается в повышении безопасности, повышении эффективности транспортных процессов и защите окружающей среды; они гарантируют более безопасное, скоординированное и рациональное использование транспортной сети. На наш взгляд, необходимо создавать механизмы устойчивого взаимодействия при принятии решений в области развития транспортной системы с мониторингом транспорта, произведенным при функционировании ИТС. Данный подход даст возможность улучшать стандарты предоставляемых услуг, уровень безопасности, удержание роста тарифов, уменьшение вредного воздействия на окружающую среду, расширение льгот на проезд.

В заключении следует отметить что на данный момент, существует большое количество решений в области интеграции ИТС в управление транспортной системы города. Взаимодействие в рамках использования ИТС на территории агломерации, на данном этапе

требует доработки и развития.

Источники и литература

- 1) Мартынов А.В. Актуальные вопросы применения искусственного интеллекта при осуществлении контрольно-надзорной деятельности органов исполнительной власти, Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2020, № 2, с. 175- 186. ISSN: 1993-1778.
- 2) Распоряжение Минтранса России от 30.09.2022 N АК-247-р; Об утверждении Концепции создания и функционирования национальной сети интеллектуальных транспортных систем на автомобильных дорогах общего пользования Глава 1, п.11/ URL:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_428156/444f9a930671c2c83c3249af5fd782dcc207e7e3/.
- 3) Кирьян Иван Валерьевич, Трепалин Владимир Анатольевич ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ // StudNet. 2022. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnye-transportnye-sistemy-videonablyudeniya-obzor-literatury> (дата обращения: 08.03.2023).eISSN: 2658-4964