

оригинальная статья

Интеллектуальные транспортные системы в разрезе национальных интересов РФ: новые вызовы и угрозы

Гребенкина Светлана Александровна
Финансовый университет при Правительстве РФ,
Россия, Москва
<https://orcid.org/0000-0002-4376-9026>
sagrebenkina@fa.ru

Гребенкина Ирина Александровна
Московский финансово-промышленный университет
«Синергия», Россия, Москва
<https://orcid.org/0000-0002-5177-6103>

Поступила в редакцию 05.08.2022. Принята после рецензирования 13.10.2022. Принята в печать 17.10.2022.

Аннотация: Статья посвящена значимости интеллектуальных транспортных систем в реализации национальных интересов РФ. Актуальность обусловлена преимуществами развития транспортных технологий для всех сфер жизнедеятельности. Текущие условия санкционной политики привели к появлению новых барьеров для технологической модернизации, что обуславливает необходимость поиска путей их нивелирования. Цель – выявить вызовы и угрозы развитию интеллектуальных транспортных систем, актуальных современным реалиям, сформировать основные направления их преодоления. Методы: статистический, логический, системный и общенаучный анализ. Раскрыта и систематизирована ключевая роль интеллектуальных транспортных систем в разрезе различных аспектов реализации национальных интересов в областях социальной экономики, экологии, безопасности. Выявлены и проанализированы внешние и внутренние факторы, препятствующие высокотехнологичному развитию транспортного комплекса. С учетом текущих условий функционирования рассмотрены основные направления нивелирования существующих ограничений, предложены меры ускоренного развития передовых транспортных технологий. Выводы подкреплены результатами анализа нормативно-правовой базы, регламентирующей вопросы цифровизации транспортного комплекса, материалов органов исполнительной власти, трудов отечественных авторов. Результаты могут быть использованы для разработки или возможной корректировки ключевых путей развития интеллектуальных транспортных систем в условиях санкционной политики, реализуемой в отношении РФ.

Ключевые слова: интеллектуальные транспортные средства, беспилотные транспортные средства, национальные интересы, цифровизация, транспортный комплекс, транспортная стратегия

Цитирование: Гребенкина С. А., Гребенкина И. А. Интеллектуальные транспортные системы в разрезе национальных интересов РФ: новые вызовы и угрозы. *Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки.* 2022. Т. 7. № 4. С. 444–450. <https://doi.org/10.21603/2500-3372-2022-7-4-444-450>

full article

Intelligent Transportation Systems as Part of the National Interests of the Russian Federation

Svetlana A. Grebenkina
Financial University under the Government of the Russian
Federation, Russia, Moscow
<https://orcid.org/0000-0002-4376-9026>
sagrebenkina@fa.ru

Irina A. Grebenkina
Moscow Financial and Industrial University "Synergy",
Russia, Moscow
<https://orcid.org/0000-0002-5177-6103>

Received 5 Aug 2022. Accepted after peer review 13 Oct 2022. Accepted for publication 17 Oct 2022.

Abstract: Hi-tech transport technologies are important for all spheres of life. Intelligent transportation systems implement the national interests of the Russian Federation, but the current sanctions prevent technological modernization. This article features the challenges and threats to the development of intelligent transportation systems, as well as their solutions and various means that would make it possible to introduce advanced transport technologies. The research relied on the methods of statistical, logical, systemic, and general scientific analyses. The authors described the key role of intelligent transportation systems in the national socio-economic, environmental, and security policies. They also identified the external and internal factors that hinder the high-tech development of the domestic transport complex. The article also contains a review of regulatory documents and scientific publications. The obtained results may be used to facilitate the development of intelligent transportation systems in the context of the sanctions.

Keywords: intelligent transportation systems, unmanned vehicles, national interests, digitalization, transport complex, transport strategy

Citation: Grebenkina S. A., Grebenkina I. A. Intelligent Transportation Systems as Part of the National Interests of the Russian Federation. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Politicheskie, sotsiologicheskie i ekonomicheskie nauki*, 2022, (7)4: 444–450. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2500-3372-2022-7-4-444-450>

Введение

Трансформационные процессы мирового пространства, характеризующиеся возрастающими полицентрическими тенденциями и изменением структуры мирового порядка, обуславливают необходимость обеспечения и защиты национальных интересов РФ. Под *национальными интересами* понимаются «объективно значимые потребности личности, общества и государства в безопасности и устойчивом развитии»¹.

Приоритет отдается усилению конкурентных преимуществ технологической базы и повышению эффективности использования имеющегося потенциала, что предопределяет роль и место нашей страны на мировой арене в долгосрочной перспективе. Внедрение и развитие высоких технологий оказывает влияние на все сферы жизнедеятельности человека, способствуя повышению конкурентоспособности и безопасному функционированию экономики в целом, обеспечивая реализацию национальных целей [1; 2].

На современном этапе развития РФ в составе ключевых интересов отмечены: устойчивый рост экономики, повышение качества жизни и благосостояния граждан, поддержание стратегической стабильности. Достижение этих целей невозможно без укрепления научно-технологической базы. Среди перспективных направлений отмечается развитие интеллектуальных транспортных систем (ИТС), направленное на ускоренную модернизацию транспортного комплекса [3]. Современные реалии санкционных ограничений способны существенно затруднить намеченные целевые ориентиры, что обуславливает необходимость выявления приоритетных внешних и внутренних угроз для поиска путей их минимизации.

Вопросу развития интеллектуальных транспортных систем посвящены труды как зарубежных, так и отечественных авторов. Теоретические основы функционирования и совершенствования транспортных технологий рассматриваются в работах [4–8]. Среди отечественных авторов особого внимания заслуживают исследования, раскрывающие основы формирования и развития интеллектуальных транспортных систем в России [9–12]. Однако для оперативного реагирования на возникающие вызовы и угрозы в быстро меняющихся условиях необходимы дополнительные исследования с учетом текущей внешнеполитической ситуации.

Информационной базой работы послужили материалы органов исполнительной власти и нормативно-правовые документы, регламентирующие основные вопросы развития интеллектуальных транспортных систем: Стратегия национальной безопасности РФ, Концепция внедрения интеллектуальных транспортных систем в городских агломерациях, национальный проект «Безопасные и качественные дороги», Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 г.

Результаты

На сегодняшний день цифровизация выступает одним из факторов ускоренного социально-экономического развития страны². Внедрение передовых технологий в транспортном комплексе активизирует предпринимательский потенциал; снижает транзакционные издержки; усиливает роль и долю государства в торгово-экономической сфере и международных производственных цепочках, укрепляя межгосударственное взаимодействие и увеличивая поток товаров и инвестиций. Все это способствует устойчивому развитию экономики, ее безопасному функционированию [13–15]. Развитие *умных систем* влечет усиление защищенности субъектов [10; 16]. К примеру, системы IP-наблюдения обеспечивают интеграцию ИТС и системы безопасности, повышая эффективность деятельности правоохранительных органов и реализуя такой аспект национальных интересов, как государственная и общественная безопасность.

Транспортно-логистические узлы пропускают огромное количество людей, массовое скопление которых повышает угрозу террористической активности. Соответственно, контроль над передвижением населения и транспортными системами становится одним из приоритетных направлений. Находясь на периферии автотранспортной отрасли и информационных технологий, ИТС обеспечивают регулирование транспортных потоков, предоставляя пользователям, с одной стороны, комфорт и качество, с другой – безопасность и усиление взаимодействия участников движения.

Улучшение качества и доступности транспортных услуг, логистических условий для ведения бизнеса выступают одними из факторов сохранения и развития человеческого потенциала [17]. Контроль транспортного трафика,

¹ Стратегия национальной безопасности РФ. СПС КонсультантПлюс.

² Транспортная стратегия РФ до 2030 г. с прогнозом на период до 2035 г. СПС КонсультантПлюс.

снижение заторов и аварийных ситуаций на дорогах реализуют еще один аспект национальных интересов – обеспечение экологической безопасности. Также модернизация транспортной системы способствует ускорению научно-технического прогресса в целом, переходу экономики на новую технологическую базу; появлению новых профессий благоприятствует повышению уровня квалификации сотрудников [18], что отвечает заявленным национальным интересам в сфере научно-технологического развития. Однако для системного развития ИТС на территории РФ имеется ряд внутренних и внешних ограничений, усиливающих на фоне сложившейся внешнеполитической ситуации.

Анализ статистических данных и нормативно-правовой базы (рис.³) показывает высокую территориальную дифференциацию в уровне развития.

Только порядка 40 % регионов имеют системы автоматической фотовидеофиксации нарушений правил дорожного движения. Почти в четверти субъектов внедрены инструменты мониторинга транспортного трафика. Технологией весогабаритного контроля и метеомониторинга оснащены чуть более 9 % субъектов, только в 5 % регионов созданы подсистемы автоматического светофорного регулирования. Субъекты демонстрируют недостаточный уровень развития ИТС и разный состав реализованных подсистем.

В настоящее время активное развитие ИТС получили преимущественно на территориях отдельных мегаполисов, а также на скоростных и некоторых платных автомобильных дорогах [9]. С учетом имеющихся различий комплексное развитие на территории РФ затруднено, что обусловлено рядом причин. В первую очередь это разный уровень инфраструктурного развития и финансовых возможностей субъектов, соответственно, и разные целевые

индикаторы в рамках инновационного развития территории. Передовыми по уровню развития ИТС выступают обеспеченные субъекты: Москва, Санкт-Петербург; Московская и Тюменская области; Краснодарский и Пермский край, Республика Татарстан [19; 20].

Постановлением Правительства РФ № 309 от 09.03.2022 «Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций и утверждении Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств» на территориях г. Москвы и Республики Татарстан установлен специальный правовой режим для проведения тестовых испытаний высокоавтоматизированных транспортных средств. Это позволяет систематизировать правила использования беспилотных транспортных средств и упростить процедуры тестирования для ускорения их вывода на дороги⁴. Постановлением Правительства РФ № 1415 от 26.11.2018 «О проведении эксперимента по опытной эксплуатации на автомобильных дорогах общего пользования высокоавтоматизированных транспортных средств» утверждено проведение испытаний до 10.07.2022⁵ на отдельных территориях, среди которых Ленинградская, Нижегородская, Владимирская, Московская обл. и др., что способствует усилению отрыва технологически оснащенных субъектов от отстающих.

Для выравнивания диспропорций и автоматизации дорожного управления субъектам ежегодно выделяется финансирование из федерального бюджета. В 2020 г. поддержку получили 27 агломераций с населением свыше 300 тыс. человек и 22 субъекта РФ. Однако, как правило, ИТС развиваются автономно, без учета специфики сопредельных территорий в рамках отдельных агломераций,

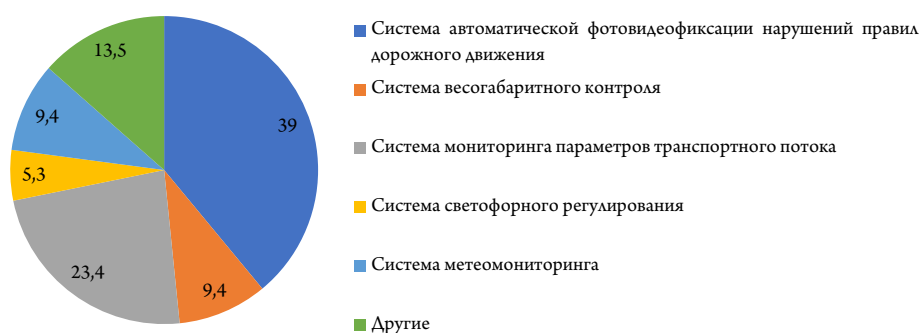


Рис. Доля субъектов РФ в разрезе внедрения основных подсистем ИТС, %
Fig. Intelligent transportation systems in various regions of the Russian Federation, %

³ Сост. по: Концепции внедрения интеллектуальных транспортных систем в городских агломерациях. *Росавтотор*. URL: <https://rosavtodor.gov.ru/storage/app/uploads/public/5e0/1e9/708/5e01e9708cf8e517182017.pdf?ysclid=15vagir34l901173143> (дата обращения: 22.07.2022).

⁴ Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций и утверждении Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации высокоавтоматизированных транспортных средств. Постановление Правительства РФ № 309 от 09.03.2022. *СПС КонсультантПлюс*.

⁵ О проведении эксперимента по опытной эксплуатации на автомобильных дорогах общего пользования высокоавтоматизированных транспортных средств. Постановление Правительства РФ № 1415 от 26.11.2018. *СПС КонсультантПлюс*.

субъектов, скоростных трасс [12; 21]. Отсутствие единого подхода к внедрению и реализации технологических транспортных решений обуславливает слабую пространственную связность сопредельных территорий, что может приводить к нерациональному использованию ресурсов, росту дополнительных затрат и снижению качества транспортных услуг.

Разрешить данную проблему призвана *Концепция создания и функционирования Национальной сети ИТС на автомобильных дорогах общего пользования* за счет внедрения единой федеральной платформы, связывающей ИТС отдельных субъектов РФ и ИТС автомобильных дорог общего пользования федерального значения в единую сеть с оптимизированной топологией и единым планом развития, сохраняя при этом их организационно-технологическую независимость⁶. Помимо связанности территорий, Концепция должна решить задачи роста качества транспортных услуг в совокупности со снижением влияния на окружающую среду; реализации транспортного потенциала; усиления роли государства в мировых логистических цепочках; развития интегрированных цифровых сервисов для участников транспортного движения.

На модернизацию транспортной отрасли направлен также национальный проект «Безопасные и качественные дороги». Проектом предусмотрена автоматизация процессов управления дорожным движением в городских агломерациях населением свыше 300 тыс. человек⁷. Финансирование осуществляется путем отбора заявок от территорий. Из 56 поданных заявок в 2020 г. было отобрано 22 заявки для пилотного внедрения ИТС. В первую очередь это обусловлено отсутствием единых стандартов ИТС, что порождает недопонимание регионами основной цели реализации проекта – создание типизированных интегрированных информационных решений, а не развитие отдельных элементов (камер фото- и видеонаблюдения, рамки весогабаритного контроля и пр.).

В реализации проектов также отмечается ряд сложностей. В заявке заложено техническое проектирование ИТС, однако денежные средства были освоены без выделения ресурсов на данный пункт, преимущественно на периферийное оборудование фиксации нарушений и светофоры [11]. Беспокойство вызывает и кадровая составляющая, т. е. наличие у исполнителей компетенций в области цифровых технологий.

Как показывает анализ нормативно-правовой базы, в настоящий момент разработан целый ряд документов, призванных ускорить темпы развития и введения высокоинтеллектуальных транспортных систем для реализации национальных интересов РФ.

Вместе с тем оценка последних событий позволяет сделать вывод о происходящем пересмотре инфраструктурных задач. Если еще совсем недавно ключевым барьером выступало нормативно-правовое регулирование высокоавтоматизированных транспортных средств [22], то в условиях введенных санкций добавились запреты поставок новых технологий в РФ, нарушения логистических цепочек, рост цен на комплектующие и сервисное обслуживание на фоне ослабления рубля. Все это несет угрозу национальным интересам в области цифровизации посредством замедления темпов развития ИТС, что обусловлено высокой долей использования иностранного программного обеспечения. Исключением выступает только система фотовидеофиксации, разработанная преимущественно на основе отечественных технологий.

Как отмечают специалисты, сложности могут возникнуть, в частности, с компонентной базой (чипсеты, микропроцессоры для вычислений и пр.), необходимой для распознавания окружающей среды беспилотными средствами [23; 24]. Также находится под угрозой одна из целей создания национальной системы ИТС и значимого национального интереса – формирование единого международного инфраструктурного пространства, призванного обеспечить связанность территорий и транспортную доступность рынков сбыта; усиление интеграции нашей страны в международные транспортно-логистические цепочки; повышение скорости, надежности и предсказуемости транспортных перевозок за счет развития интегрированных цифровых серверов для всех участников движения. С 2014 г. реализуется совместный инфраструктурный проект РФ и Финляндии, дорожное сообщение между которыми стало первым международным полигоном для проведения испытаний отечественной системы по оказанию экстренной помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях ЭРА-ГЛОНАСС и европейского аналога, *eCall*. В том же году страны заключили соглашение об информационном обмене данными для работы сервисов ИТС на дорожном коридоре Санкт-Петербург – Хельсинки. В 2020 г., российская и финская стороны подписали Меморандум о взаимодействии в вопросах развития интеллектуальных транспортных систем, направленный на ускорение вывода беспилотных транспортных средств на дороги⁸.

Однако в современных реалиях при фактическом ограничении российских автотранспортных компаний по европейским направлениям формирование единого международного пространства ИТС затруднено. Более того, это может вызвать дополнительные угрозы национальной безопасности при умышленном взломе

⁶ Транспортная стратегия РФ до 2030 г....

⁷ Безопасные и качественные дороги. Национальный проект. СПС КонсультантПлюс.

⁸ Меморандум о сотрудничестве в области развития интеллектуального транспорта и информационных технологий. *Росавтодор*. URL: <https://rosavtodor.gov.ru/press-center/news/221591> (дата обращения: 22.07.2022).

систем [25]. Стоит упомянуть расследование столкновения управляемого автопилотом электрокара *Tesla* с эвакуатором в Москве, проводившееся в 2019 г. Неизвестными остались и истинные причины аварии беспилотника в апреле 2021 г., когда электрокара на высокой скорости не вписался в поворот и врезался в дерево. По одной из версий, программное обеспечение автомобиля *Tesla* могло быть взломано и скорректировано.

На фоне последних событий также появилась угроза дефицита технологического обеспечения. О своем уходе с российского рынка заявили многие иностранные компании-разработчики ПО. Например, о приостановке своей деятельности сообщила белорусская компания *Gurtam*, занимавшая почти половину рынка транспортной телематики в России.

Заключение

Решением проблем развития национальной ИТС в субъектах могло бы стать усиление методической поддержки, развитие образовательной базы в области формирования и реализации ИТС, техническая поддержка и мониторинг на всех этапах реализации проекта, усиленный контроль за рациональным расходованием ресурсов, формирование реестра проверенных поставщиков программно-аппаратных комплексов и технологических решений.

В настоящее время большую обеспокоенность вызывают внешние факторы обеспечения национальных интересов в области цифровизации транспортного комплекса. Как справедливо отмечают специалисты, говоря о новых вызовах формированию единого международного инфраструктурного пространства, текущие ограничения можно использовать для активизации развития беспилотных транспортных средств за счет изменения схемы международных поставок, одновременно нивелируя угрозы национальной безопасности перегрузкой или перцепкой грузов при пересечении российской границы на беспилотные автомобили по заданным направлениям.

После ухода с российского рынка крупных зарубежных игроков многие компании, безусловно, почувствовали острую необходимость перехода на новые системы мониторинга. Однако не стоит забывать про отечественные разработки, в частности ЭРА-ГЛОНАСС. Данный период может стать катализатором для активизации потенциала местных производителей.

В условиях запрета на поставки передовых технологий в Россию и нарушения логистических поставок решением видится 3 возможных варианта:

1. Переориентация зоны импортных поставок с западных стран на азиатские, т.е. замена компонентной базы аналогами, к примеру, от китайских производителей. Однако это может привести к небольшим временным затратам для внесения корректировок в логистические цепочки;
2. Постепенная разработка и развитие отечественных заменителей. Говоря об отечественном импорто-

замещении в отношении объектов критической информационной инфраструктуры, к которой относится ИТС, стоит отметить отсутствие в настоящий момент на территории РФ производств процессоров для обработки сложных задач беспилотных транспортных средств. Среди минусов также временной фактор, т.е. существенное замедление развития ИТС.

3. Ускоренное развитие существующей базы. Это повлечет необходимость дополнительных ресурсов, как финансовых, так и кадровых. При этом слишком быстрые темпы могут сказаться на качестве опытно-экспериментальных процедур и, соответственно, на конечном результате.

Предполагается, что основным направлением в ближайшей перспективе должен стать поиск каналов поставок аналогов компонентной базы, что незначительно повлияет на реализацию проекта развития ИТС. Вместе с тем, во избежание зависимости от сбоя поставок, санкционной политики и прочих рисков, в среднесрочной и долгосрочной перспективе целесообразно налаживание производства собственного ПО и необходимых комплектующих. Данному вопросу следует уделить особое внимание при проектировании, внедрении и модернизации действующих ИТС для обеспечения их бесперебойного функционирования в долгосрочной перспективе.

Систематизирована значимость ИТС в рамках реализации национальных интересов РФ, выявлены и проанализированы факторы, блокирующие ускоренные темпы цифровизации транспортного комплекса. Отмечено, что помимо внутренних сложностей развития национальной сети ИТС, в современных условиях на первый план выдвигаются внешние угрозы: изменение логистических цепочек, уход с российского рынка крупных зарубежных игроков, ограничение российских транспортных компаний по европейским направлениям, рост стоимости комплектующих на фоне нестабильности рубля и пр. Наряду с этим данный период может стать катализатором для наращивания потенциала отечественных разработчиков и ускорения решения вопросов, которые ранее откладывались в силу различных причин. Авторами предложены основные направления нивелирования угроз реализации национальных интересов в сфере цифровизации транспортного комплекса. Результаты могут быть использованы для разработки или возможной корректировки ключевых путей развития ИТС в условиях санкционных ограничений, реализуемых в отношении РФ.

Конфликт интересов: Авторы заявили об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и / или публикации данной статьи.

Conflicts of Interest: The authors have declared no potential conflicts of interest regarding the research, authorship and/or publication of this article.

Критерии авторства: С. А. Гребенкина – формулирование идей и целей исследования, сбор информации, формальный анализ, подготовка, создание и презентация начальной версии исследования, подготовка окончательного текста статьи.

И. А. Гребенкина – формулирование идей и целей исследования, критический обзор начальной версии исследования, написание комментариев и редактирование, подготовка окончательного текста статьи.

Contribution: S. A. Grebenkina developed the research concept, gathered information, performed the formal analysis, drafted the manuscript, and proofread the final version of the text. I. A. Grebenkina developed the research concept, edited the draft, and wrote the final version of the manuscript.

Финансирование: Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ по договору № 19-29-06069\21.

Funding: The research was funded by the Russian Foundation for Basic Research, contract No. 19-29-06069\21.

Литература / References

1. Гребенкина С. А., Гребенкина И. А., Благодир А. А. Интеллектуальные транспортные системы как фактор социально-экономического развития. *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки*. 2020. № 2. С. 317–329. [Grebenkina S. A., Grebenkina I. A., Blagodir A. L. Intellectual transport systems as a factor of social and economic development. *PNRPU Sociology and Economics Bulletin*, 2020, (2): 317–329. (In Russ.)] <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2020.2.23>
2. Иванова Н. А. Цифровизация транспортного комплекса как важнейшее условие формирования современной транспортной инфраструктуры. *Транспортное дело России*. 2020. № 1. С. 71–75. [Ivanova N. A. Digitalization of the transport complex as the most important condition of forming modern transport infrastructure. *Transport business of Russia*, 2020, (1): 71–75. (In Russ.)] EDN: AQAJCS
3. Рудакова Е. Н., Паньшин А. И., Власов А. В. Цифровизация как одна из тенденций развития транспорта и логистики в современных условиях. *Путеводитель предпринимателя*. 2021. Т. 14. № 1. С. 51–61. [Rudakova E. N., Panshin A. I., Vlasov A. V. Digitalization as one of trends of transport and logistics development in modern conditions. *Putevoditel' predprinimatel'ya*, 2021, 14(1): 51–61. (In Russ.)] <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2021-14-1-51-61>
4. Gipps P. G. A behavioural car-following model for computer simulation. *Transportation Research Part B: Methodological*, 1981, 15(2): 105–111. [https://doi.org/10.1016/0191-2615\(81\)90037-0](https://doi.org/10.1016/0191-2615(81)90037-0)
5. Liang Z., Wakahara Y. City traffic prediction based on real-time traffic information for intelligent transportation systems. *13th International Conference on ITS Telecommunications (ITST)*: Coll. Sci. Papers, Tampere, 5–7 Nov 2013. IEEE, 2013, 378–383. <https://doi.org/10.1109/ITST.2013.6685576>
6. Algers S., Eliasson J., Mattsson L.-G. Is it time to use activity-based urban transport models? A discussion of planning needs and modelling possibilities. *The Annals of Regional Science*, 2005, 39(4): 767–789. <https://doi.org/10.1007/s00168-005-0016-8>
7. Yonghong Y. A traffic-flow parameters evaluation approach based on urban road video. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, 2009, 2(1): 33–39. <https://doi.org/10.22266/ijies2009.0331.04>
8. Ezell S. Intelligent Transportation Systems. *The Information Technology & Innovation Foundation*, 2010, 58.
9. Борейко А. Е., Иванов М. А. Применение высокоавтоматизированных транспортных средств при осуществлении грузовых перевозок. *Мир дорог*. 2021. № 142. С. 92–93. [Boreiko A. E., Ivanov M. A. Highly automated vehicles in cargo transportation. *Mir dorog*, 2021, (142): 92–93. (In Russ.)] EDN: QSMRCD
10. Воробьев А. И., Гаврилюк М. В., Плетнев М. Г. Использование интеллектуальных транспортных систем как инструмента аудита безопасности дорожного движения. *Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ)*. 2021. № 2. С. 81–87. [Vorobyev A. I., Gavriluk M. V., Pletnev M. G. Using intelligent transport systems as a road safety audit tool. *Vestnik Moskovskogo avtomobilno-dorozhnogo gosudarstvennogo tehnikeskogo universiteta (MADI)*, 2021, (2): 81–87. (In Russ.)] EDN: VTNCSB
11. Жанказиев С. В., Воробьев А. И., Гаврилюк М. В. Принципы формирования государственной системы сертификации элементов ИТС в Российской Федерации. *Транспорт Российской Федерации*. 2021. № 1-2. С. 3–6. [Zhankaziev S. V., Vorobyev A. I., Gavriluk M. V. Principles of forming a state certification system for intelligent transport system elements in the Russian Federation. *Transport Rossiiskoi Federatsii*, 2021, (1-2): 3–6. (In Russ.)] EDN: TMFCOL
12. Меренков А. О. Основные этапы процесса реализации интеллектуальных транспортных систем. *Вестник Университета*. 2015. № 9. С. 92–97. [Merenkov A. O. International experience in the implementation of the intelligent transportation system. *Vestnik Universiteta*, 2015, (9): 92–97. (In Russ.)] EDN: XHNSHB
13. Жанказиев С. В. Возможности использования беспилотных автомобильных систем в решении задач транспортной логистики. *Наука и бизнес: пути развития*. 2020. № 12. С. 26–33. [Zhankaziev S. V. The possibility of using unmanned vehicle systems in solving problems of transport logistics. *Nauka i biznes: puti razvitiya*, 2020, (12): 26–33. (In Russ.)] EDN: CVZXTY

14. Ларин А. Н., Ларина И. В. Цифровизация автотранспортной и железнодорожной отраслей как ключевой элемент цифровизации экономики. *Известия Транссиба*. 2021. № 4. С. 109–129. [Larin A. N., Larina I. V. Digitalization of the road transport and railway industries as a key element of the digital economy. *Izvestiia Transsiba*, 2021, (4): 109–129. (In Russ.)] EDN: VWRXTL
15. Дашенко Ю. Ю. Цифровая экономика как экономика будущего. *Тенденции развития науки и образования*. 2018. № 35-1. С. 18–19. [Dashchenko Yu. Yu. Digital economy as the economy of the future. *Tendentsii razvitiia nauki i obrazovaniia*, 2018, (35-1): 18–19. (In Russ.)] <https://doi.org/10.18411/lj-28-02-2018-04>
16. Kravchenko P., Zhankaziev S., Oleshchenko E. Multi-faceted approach to solving issue of ensuring «zero mortality» on Russian roads. *Transportation Research Procedia: Proc. 14th Internat. Conf. on Organization and Traffic Safety Management in Large Cities*, St. Petersburg, 21–24 Oct 2020. Elsevier B. V., 2020, 310–320. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.10.037>
17. Плотников А. М., Жанказиев С. В., Гурин Д. О. О текущих результатах деятельности по достижению целевого уровня безопасности дорожного движения в регионах России. *Транспорт Российской Федерации*. 2019. № 5. С. 45–49. [Plotnikov A. M., Zhankaziev S. V., Gurin D. O. On the current results of activities for reaching the target level of traffic safety in Russia's territorial subjects. *Transport Rossiiskoi Federatsii*, 2019, (5): 45–49.] EDN: OTTRYJ
18. Янченко Е. В. Риски безработицы в условиях цифровизации экономики. *Экономика труда*. 2020. Т. 7. № 8. С. 677–692. [Yanchenko E. V. Unemployment risks in the context of digitalization of the economy. *Ekonomika truda*, 2020, 7(8): 677–692. (In Russ.)] <https://doi.org/10.18334/et.7.8.110729>
19. Grebenkina S. A., Grebenkina I. A. Потенциальные риски внедрения цифровых технологий на транспорте в социальной и экономической сферах РФ. *Вестник НГИЭИ*. 2021. № 6. С. 68–79. [Greibenkina S. A., Grebenkina I. A. Potential risks of introducing digital technologies in transport in the social and economic spheres of the Russian Federation. *Bulletin NGIEI*, 2021, (6): 68–79. (In Russ.)] <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2021-6-68-79>
20. Мокрова Н. В. Концептуальный подход к проблематике умных городов. *Промышленное и гражданское строительство*. 2020. № 7. С. 32–40. [Mokrova N. V. Conceptual approach to smart cities problems. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*, 2020, (7): 32–40. (In Russ.)] <https://doi.org/10.33622/0869-7019.2020.07.32-40>
21. Соколов И. А., Мишарин А. С., Куприяновский В. П., Покусаев О. Н., Куприяновская Ю. В. Роботы, автономные робототехнические системы, искусственный интеллект и вопросы трансформации рынка транспортно-логистических услуг в условиях цифровизации экономики. *International Journal of Open Information Technologies*. 2018. Т. 6. № 4. С. 92–108. [Sokolov I. A., Misharin A. S., Kupriyanovsky V. P., Pokusaev O. N., Kupriyanovskaia Yu. V. Robots, autonomous robotic systems, artificial intelligence and the transformation of the market of transport and logistics services in the digitalization of the economy. *International Journal of Open Information Technologies*, 2018, 6(4): 92–108. (In Russ.)] EDN: LBBOEX
22. Кочои С. М. Уголовно-правовые риски использования беспилотных транспортных средств. *Актуальные проблемы российского права*. 2021. Т. 16. № 7. С. 125–135. [Kochoi S. M. Criminal law risks when using unmanned vehicles. *Aktualnye problemy rossiyskogo prava*, 2021, 16(7): 125–135. (In Russ.)] <https://doi.org/10.17803/1994-1471.2021.128.7.125-135>
23. Покровская О. Д. Логистические транспортные системы России в условиях новых санкций. *Бюллетень результатов научных исследований*. 2022. № 1. С. 80–94. [Pokrovskaya O. D. Russia's logistics transport systems under new sanctions. *Bulletin of scientific research results*, 2022, (1): 80–94. (In Russ.)] EDN: YINMKX
24. Бореико А. Е., Бураго С. В., Мамулат С. Л. Актуальные «цифровые» задачи развития международных транспортных коридоров. *Мир дорог*. 2020. № 131. С. 43–50. [Boreiko A. E., Burago S. V., Mamulat S. L. Relevant digital tasks of the development of international transport corridors. *Mir dorog*, 2020, (131): 43–50. (In Russ.)] EDN: MZJIWM
25. Писарева О. М., Алексеев В. А., Медников Д. Н., Стариковский А. В. Характеристика зон уязвимости и источников угроз информационной безопасности эксплуатации беспилотных автомобилей в интеллектуальной транспортной системе. *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. 2021. Т. 14. № 4. С. 20–36. [Pisareva O. M., Alexeev V. A., Mednikov D. N., Starikovskiy A. V. Characteristics of vulnerability zones and threats sources for information security by the operation of unmanned vehicles in an intelligent transport system. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2021, 14(4): 20–36. (In Russ.)] <https://doi.org/10.18721/JE.14402>