



Научная статья

УДК 346.7:34.096

EDN: <https://elibrary.ru/vbowtb>

DOI: <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.27>

Интеллектуальные транспортные системы – основа de lege ferenda транспортной системы Российской Федерации

Мария Анатольевна Бажина

Уральский государственный юридический университет имени В. Ф. Яковлева
г. Екатеринбург, Российская Федерация

Ключевые слова

Безопасность,
беспилотное транспортное средство,
высокоавтоматизированное транспортное средство,
интеллектуальная транспортная система,
искусственный интеллект,
право,
правовое регулирование,
транспортная инфраструктура,
транспортное законодательство,
цифровые технологии

Аннотация

Цель: исследование тенденций правового регулирования применения интеллектуальных транспортных систем в условиях цифровой трансформации транспортного сектора экономики, а именно нарастающего значения интеллектуальных транспортных систем в будущей транспортной системе Российской Федерации.

Методы: системно-структурный метод является основой изучения интеллектуальных транспортных систем. С помощью него представляется возможным изучить архитектуру интеллектуальных транспортных систем как сложного структурного единства. Наряду с указанным методом используются также сравнительно-правовой метод, направленный на иллюстрацию различий и сходных черт в правовом регулировании применения интеллектуальных транспортных систем. Методы правового моделирования и прогнозирования, а также формально-логический метод выступают второстепенными методами для полноценного изучения правового регулирования интеллектуальных транспортных систем.

Результаты: в статье представлены концептуальные подходы по определению понятия «интеллектуальные транспортные системы», выделению иерархии интеллектуальных транспортных систем, которым отводится основополагающее место в построении транспортной отрасли. На основе проведенного анализа делаются выводы о векторах формирования транспортного законодательства, направленного на регулирование применения интеллектуальных транспортных систем.

© Бажина М. А., 2023

Статья находится в открытом доступе и распространяется в соответствии с лицензией Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0 Всемирная (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>), позволяющей неограниченно использовать, распространять и воспроизводить материал при условии, что оригинальная работа упомянута с соблюдением правил цитирования.

Научная новизна: в статье представлен концептуальный подход по формированию правового регулирования интеллектуальных транспортных систем. С этой целью рассмотрен вопрос о сущностном содержании понятия «интеллектуальные транспортные системы» на легальном и научном уровнях, показаны существующие терминологические проблемы для выстраивания правового регулирования. Анализ архитектуры интеллектуальных транспортных систем позволил впервые сформулировать основные подходы к формированию правового регулирования отдельных ее элементов (в том числе высокоавтоматизированных и полностью автоматизированных транспортных средств, «умной» инфраструктуры и т. д.) не обособленно, а как составных частей целого.

Практическая значимость: представленный в исследовании материал и сделанные на его основе выводы способствуют развитию правового регулирования транспортной отрасли в условиях цифровой трансформации. В статье делается акцент именно на правовом регулировании интеллектуальных транспортных систем с учетом их технических и технологических особенностей. Именно интеллектуальные транспортные системы являются *de lege ferenda* транспортной системы, которая предопределяет вектор трансформации транспортного законодательства. В свою очередь разработка правовых основ позволяет расширять географию внедрения технических новелл и делать их применение более масштабным.

Для цитирования

Бажина, М. А. (2023). Интеллектуальные транспортные системы – основа *de lege ferenda* транспортной системы Российской Федерации. *Journal of Digital Technologies and Law*, 1(3), 629–649. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.27>

Содержание

Введение

1. Онтология понятия «интеллектуальные транспортные системы»
2. Архитектура (структура) интеллектуальных транспортных систем
3. Перспективы развития правового регулирования применения интеллектуальных транспортных систем

Выводы

Список литературы

Введение

Современная национальная и глобальная транспортные системы характеризуются постоянным увеличением количества транспортных средств, участвующих в перемещении грузов и пассажиров. Такая тенденция имеет следующие негативные последствия:

- 1) рост количества транспортных происшествий, в большинстве случаев непосредственной причиной которых становится человеческий фактор;
- 2) вредное воздействие на окружающую среду (Bagreeva et al., 2019);
- 3) перегруженность транспортных путей, что приводит к проблемам в координации логистических цепочек и снижению скорости доставки грузов (Du et al., 2023);

4) отсутствие прозрачности перевозочного процесса;

5) отсутствие «бесшовного» транспортного коридора для движения грузов и пассажиров (неразвитость мультимодальных транспортировок).

В то же время устойчивое развитие российской экономики (в частности, эффективное функционирование распределительных цепочек поставок и другие сегменты экономики) требует ускорения грузооборота при условии повышения безопасности транспортного процесса, качества выполняемых транспортных операций, обеспечения их надежности и прозрачности. Иными словами, необходимо создать интегрированную и бесперебойную мультимодальную систему устойчивой и интеллектуальной транспортной мобильности¹.

Для разрешения поставленных выше проблем на всех видах транспорта принимаются определенные шаги, связанные с увеличением автоматизированности отдельных транспортных операций, появлением цифровых сервисов для участников транспортного процесса, созданием интерфейсов, позволяющих реализовывать проекты по управлению парковками и стоянками, регулированием дорожного движения, автоматической идентификации транспортных средств и т. д. Происходящие изменения, затрагивающие все виды транспорта, требуют создания правовой основы, которая в настоящий момент формируется путем издания отдельных нормативных правовых актов. Приведем несколько примеров. Так, в авиационной отрасли принята Комплексная программа развития авиационной отрасли Российской Федерации до 2030 г.² В сфере морской деятельности утверждена Морская доктрина Российской Федерации³. В железнодорожной отрасли с сентября 2023 г. вступят в силу изменения по перевозке пассажиров, багажа, грузобагажа с использованием автоматизированных систем⁴.

Однако наибольшее количество изменений связано с правовой регламентацией автомобильных перевозок. Это обусловлено тем, что на основе проведенной в г. Женеве 25–29 марта 2019 г. 78-й сессии Глобального форума по безопасности дорожного движения была принята резолюция⁵, согласно которой в дорожное движение внедряются высоко- и полностью автоматизированные транспортные средства. Данный документ стал основой для дальнейшего развития правового регулирования применения автоматизированных транспортных средств в различных странах. Приведем несколько примеров. Так, в России была принята Концепция обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств

¹ Такая задача видится актуальной не только в рамках одного государства, но и на интернациональном уровне (решение Европейской комиссии от 3 декабря 2021 г. по учреждению Мультимодального форума мобильности пассажиров).

² Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1693-р от 25.06.2022. (2022). *Собрание законодательства Российской Федерации*, 27, ст. 4877.

³ Указ Президента Российской Федерации № 512 от 31 июля 2022 г. (2022). *Собрание законодательства Российской Федерации*, 31, ст. 5699.

⁴ Приказ Министерства транспорта Российской Федерации № 352 от 5 сентября 2022 г. (2022). *Официальный интернет-портал правовой информации*. www.pravo.gov.ru, № 0001202210270033.

⁵ Доклад Глобального форума по безопасности дорожного движения о работе его Семьдесят восьмой сессии. <https://unece.org/DAM/trans/doc/2019/wp1/ECE-TRANS-WP1-167r.pdf>

на автомобильных дорогах общего пользования⁶ (далее – Концепция обеспечения безопасности дорожного движения). Кроме того, Правительством Российской Федерации были утверждены новые правила перевозки грузов автомобильным транспортом⁷, которые связаны с введением электронного документооборота при перевозке грузов на автомобильном транспорте.

В иностранных государствах также подобное развитие законодательства имеет место быть. Так, в Японии в 2018 г. была принята Дорожная карта публично-частной концепции интеллектуальных транспортных систем (Public-Private ITS Concept Roadmap 2018)⁸. 7 июня 2019 г. план был пересмотрен, но концептуальных изменений внесено не было (Public-Private ITS Concept Roadmap 2019)⁹.

Названные мероприятия – это серьезный шаг для создания и функционирования единой транспортной системы страны. Однако очевидно, что все вышеизложенное не представляется достаточным для реализации поставленной задачи. Обусловлено это тем, что предпринимаемые меры по цифровизации носят точечный характер. Такая локальность существует не только в техническом плане, но и в легальном. Обособленность технической составляющей заключается в том, что автоматизация осуществляется лишь в отдельных аспектах перевозочного процесса. Каждый сегмент функционирует изолированно, без требуемой взаимосвязи между собой. Кроме того, цифровизация транспортной отрасли осуществляется сепарированно по различным видам транспорта. С точки зрения правовой регламентации принимаемые нормативные правовые акты, направленные на регулирование транспортных отношений (в частности, применение интеллектуальных транспортных систем), имеют ярко выраженную проавтомобильную направленность. Отсутствие единого правового регулирования, устанавливающего единообразные правила в отношении всех видов транспорта¹⁰, является препятствием для создания указанной в Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 г. с прогнозом на период до 2035 г.¹¹ национальной интерактивной транспортной системы – основы для разрешения указанных выше проблем (Zhihan & Shang, 2022). Кроме того, локальность в правовом аспекте предполагает и отсутствие межгосударственного регулирования, а преобладание национального законодательства.

Сказанное выше свидетельствует о том, что в Российской Федерации еще не сформировано самой транспортной системы как целостной структуры, обеспечивающей одновременно транспортную доступность, мобильность, прозрачность,

⁶ Распоряжение Правительства Российской Федерации № 724-р от 25 марта 2020 г. (2020). *Собрание законодательства Российской Федерации*, 13, ст. 1995.

⁷ Постановление Правительства Российской Федерации № 2200 от 21 декабря 2020 г. (2020). *Собрание законодательства Российской Федерации*, 52 (ч. II), ст. 8877.

⁸ Public-Private ITS Concept Roadmap 2018. <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20180615/siryou9.pdf>

⁹ Public-Private ITS Concept Roadmap 2019. <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20190607/siryou9.pdf>

¹⁰ В данном случае возможны исключения из подхода о единообразии в правовом регулировании в силу технических особенностей конкретного вида транспорта и связанного с ними транспортного процесса.

¹¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации № 3363-р от 27 ноября 2021 г. (2021). *Собрание законодательства Российской Федерации*, 50 (ч. IV), ст. 8613.

безопасность оказания транспортных услуг, а также единого правового регулирования транспортной системы. В условиях цифровизации такая разрозненность элементов транспортной системы становится еще более очевидной.

Таким образом, в транспортной отрасли назрела потребность в создании единого транспортного пространства, в котором осуществляется мультимодальное технологичное взаимодействие различных видов транспорта, участников транспортного процесса и инфраструктуры как в рамках одного государства, так и на межгосударственном уровне. Устойчивая и инклюзивная мобильность может быть обеспечена только путем повышения связанности и согласованности всех процессов, происходящих в рамках транспортной деятельности.

Появление сквозных цифровых технологий (искусственный интеллект, интернет вещей, облачные и туманные вычисления, робототехника, обработка больших объемов данных¹²) стало тем необходимым инструментом (Gromova & Ivanc, 2020), с помощью которого становится возможным разрешение поставленных задач в транспортной отрасли экономики. Применение цифровых технологий позволяет говорить о создании интеллектуальных транспортных систем, которые призваны обеспечить синхронизацию и координацию всех ее элементов, с одной стороны, а также интеграцию информационно-коммуникационных технологий в транспортный комплекс страны – с другой. Именно интеллектуальная транспортная система является потенциалом в развитии транспортной системы России. Такая важная роль интеллектуальных транспортных систем предопределена тем, что на основе сбора, обработки и анализа данных из всех источников информации формируется ценная информация, используемая для осуществления контроля и принятия управленческих решений на транспорте. В силу указанных характеристик интеллектуальные транспортные системы способны преодолеть вызовы, обозначенные в Стратегическом направлении в области цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации до 2030 г.¹³

Несмотря на всю значимость интеллектуальных транспортных систем, в настоящее время правовое регулирование их применения находится в режиме становления. Это обусловлено формированием сущностного наполнения понятия «интеллектуальные транспортные системы», выстраиванием структуры интеллектуальных транспортных систем.

1. Онтология понятия «интеллектуальные транспортные системы»

В основе выстраивания правового регулирования различных общественных отношений лежит понятийный аппарат (Бажина, 2022), синтагматической единицей (Фоменко, 1970) которого является понятие. Сущностное наполнение понятий предопределяет саму направленность правового регулирования. От четкости формулирования содержания понятий, выстраивания логических взаимосвязей между понятиями зависит эффективность правового регулирования. Именно поэтому первоочередным в изучении правового регулирования применения интеллектуальных транспортных систем видится установление содержания понятия «интеллектуальные транспортные системы».

¹² Пункт 36 Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203.

¹³ Распоряжение Правительства Российской Федерации № 3744-р от 21 декабря 2021 г. (2021). *Собрание законодательства Российской Федерации*, 1 (ч. IV), ст. 264.

В 1980–1990-е гг. в отдельных государствах получило развитие изучение вопросов координации транспортных потоков. В качестве примера можно назвать мюнхенский проект COMFORT, направленный на оптимизацию транспортного потока в центре города с учетом планирования сети автомагистралей в окрестных городах¹⁴.

В 1994 г. в Париже был впервые проведен международный конгресс, посвященный интеллектуальным транспортным системам, а именно интеллектуальным автомагистральным транспортным системам¹⁵. В 1995 г. местом проведения конгресса стал японский город Иокогама. Данное событие стало основополагающим для создания по инициативе пяти министерств проекта под названием «Большой план по развитию интеллектуальных транспортных систем». Именно поэтому местом происхождения интеллектуальных транспортных систем считается Япония.

В настоящее время во многих государствах мира ведутся разработки в этой сфере. В этой связи представляется важным определить сущностное содержание интеллектуальных транспортных систем.

В широком смысле интеллектуальная транспортная система понимается как система, обеспечивающая мобильность с помощью цифровых технологий. При этом в разных странах даются свои определения понятия «интеллектуальные транспортные системы», которые отличаются некоторыми особенностями. Примечательным является еще и то, что в некоторых документах дефиниции не содержатся, а акцентируется внимание на значимости интеллектуальных транспортных систем для транспортного сектора экономики.

Рассмотрим несколько подходов к определению понятия «интеллектуальные транспортные системы».

1. Сущностная составляющая понятия «Интеллектуальные транспортные системы» определяется путем указания на их прямое назначение.

Японское сообщество инженеров-автоматизаторов в специальном документе, который называется «Стандартизация интеллектуальных транспортных систем. Деятельность ИСО/ТС 204»¹⁶ (далее – Стандартизация ИТС, утвержденная Японским сообществом инженеров-автоматизаторов) указывает на то, что интеллектуальные транспортные системы созданы специально для быстрого повышения безопасности дорожного движения, эффективности и комфорта перевозок, обеспечения энергосбережения и охраны окружающей среды (Hasegawa, 2013).

2. Интеллектуальная транспортная система понимается как система транспорта.

В Дорожной карте ЕЭК ООН по интеллектуальным транспортным системам на 2021–2025 гг., изданной Европейской экономической комиссией ООН в декабре 2020 г.¹⁷ (далее – Дорожная карта ООН по интеллектуальным транспортным системам), интеллектуальная транспортная система понимается как система внутреннего

¹⁴ Жанказиева С. В., Воробьева Т. В. (17 июля, 2013). Мировой опыт становления и развития региональных ИТС. *Вестник ГЛОНАСС*. http://vestnik-glonass.ru/stati/mirovoy_opyt_stanovleniya_i_razvitiya_regionalnykh_its/

¹⁵ European Commission. (1995). "Towards an intelligent transport system". Community Research and Development Information Service.

¹⁶ https://www.jsae.or.jp/01info/org/its/its_2019_en.pdf

¹⁷ Проект пересмотренной «дорожной карты» ЕЭК ООН по интеллектуальным транспортным системам. ЕЭК ООН. <https://unece.org/sites/default/files/2021-01/ECE-TRANS-2021-15r.pdf>

транспорта, к которой в целях мобильности применяются информационно-коммуникационные технологии (далее – ИКТ).

3. Интеллектуальные транспортные системы – это совокупность приложений или технологий. Такой подход содержится в Преамбуле Директивы Европейского парламента и Совета № 2010/40/ЕС от 7 июля 2010 г. «О рамках развертывания интеллектуальных транспортных систем в области автомобильного транспорта и для интерфейсов с другими видами транспорта»¹⁸ (далее – Директива ЕС 2010 г.). Данные приложения направлены на обеспечение предоставления инновационных услуг, связанных с различными видами транспорта. С их помощью различные пользователи могут получать более полную информацию о состоянии транспортных сетей. Тем самым использование транспортных сетей становится более безопасным, скоординированным и «разумным». В законодательстве Канады интеллектуальная транспортная система определяется как передовая и новейшая технология (в том числе с использованием компьютеров, датчиков, систем управления, связи и электронных устройств) на транспорте для спасения жизней, экономии времени, денег, сохранения энергии и окружающей среды¹⁹.

В Стандартах Международной организации по стандартизации ISO/TS14812:2022 *Intelligent transport systems – Vocabulary* в п. 3.1.2.4 дефиниция интеллектуальных транспортных систем дается через перечисление составляющих их элементов. К таковым относятся различного рода технологии, а именно: информационные, коммуникационные, сенсорные, контрольные технологии, предназначенные для использования в интересах наземной транспортной системы.

4. Интеллектуальная транспортная система понимается как система управления транспортным комплексом. Такой подход лежит в основе регламентации интеллектуальных транспортных систем в России. Понятие «интеллектуальные транспортные системы» дано в одноименном отечественном национальном стандарте, под которым понимается «система управления, интегрирующая современные информационные и телематические технологии и предназначенная для автоматизированного поиска и принятия к реализации максимально эффективных сценариев управления транспортно-дорожным комплексом региона, конкретным транспортным средством или группой транспортных средств с целью обеспечения заданной мобильности населения, максимизации показателей использования дорожной сети, повышения безопасности и эффективности транспортного процесса, комфортности для водителей и пользователей транспорта»²⁰.

Данное понятие полностью повторяется в нескольких нормативных правовых актах, а именно: в Концепции обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования²¹, а также в общих положениях Концепции создания и функциониро-

¹⁸ European Parliament. <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-resilient-energy-union-with-a-climate-change-policy/file-electronic-freight-transport-information>

¹⁹ ITS Canada. <https://www.itscanada.ca/about>

²⁰ ГОСТ Р 56829-2015 «Национальный стандарт Российской Федерации. Интеллектуальные транспортные системы. Термины и определения». <https://docs.cntd.ru/document/1200128315?section=text>

²¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации № 724-р от 25 марта 2020 г. (2020). *Собрание законодательства Российской Федерации*, 13, ст. 1995.

вания национальной сети интеллектуальных транспортных систем на автомобильных дорогах общего пользования²² (далее – Концепция создания интеллектуальных транспортных систем).

В научной литературе также поддерживается указанная выше концепция в отношении сущности интеллектуальных транспортных систем. Интеллектуальная транспортная система – это интеграция управления, информационных и коммуникационных технологий с транспортной инфраструктурой (Sladkowski & Pamula, 2016).

Представленные концепции иллюстрируют общую картину развития правового регулирования в отношении интеллектуальных транспортных систем. Как справедливо отмечено в дорожной карте ЕЭК ООН по интеллектуальным транспортным системам, ввиду различий в экономических приоритетах каждое государство может по-своему трактовать содержание понятия «интеллектуальные транспортные системы»²³. С точки зрения правовой регламентации применения интеллектуальных транспортных систем такие разночтения могут стать причиной «путаницы на межгосударственном уровне»²⁴. Сказанное видится своего рода препятствием для глобального внедрения и применения интеллектуальных транспортных систем. Соответственно, важным шагом на пути преодоления указанных выше сложностей может стать разработка общих, межгосударственных руководящих принципов и правил, позволяющих определить порядок технической и технологической совместимости интеллектуальных транспортных систем, применяемых в каждом государстве.

Представленные определения в той или иной степени имеют определенные общие черты, которые можно выделить.

Во-первых, интеллектуальные транспортные системы являются основой современной транспортной системы.

Во-вторых, интеллектуальные транспортные системы имеют прямую связь с цифровыми технологиями, с помощью которых они функционируют.

В-третьих, основная задача применения интеллектуальных транспортных систем заключается в автоматизации транспортных операций с целью создания конкурентоспособной транспортной системы.

Однако ни один из указанных детерминистских подходов не является комплексным. Связано это с тем, что элементы интеллектуальной транспортной системы в полной мере не рассмотрены ни в одной из представленных дефиниций. При этом структурные элементы имеют важное значение для определения сущностного наполнения понятия, а также для выстраивания логических связей с другими понятиями и тем самым формированием понятийного аппарата, лежащего в основе любого правового регулирования. Именно этот аспект послужил основанием для рассмотрения архитектуры (структуры) интеллектуальных транспортных систем.

²² Распоряжение Минтранса России № АК-247-р от 30.09.2022. (2022). *Транспорт России*, 49, 05.12.2022–11.12.2022.

²³ Ход осуществления дорожной карты ЕЭК по интеллектуальным транспортным системам. Европейская экономическая комиссия ООН. https://unece.org/sites/default/files/2023-01/ECE_TRANS_2023_19_Rev1R.docx

²⁴ Там же.

2. Архитектура (структура) интеллектуальных транспортных систем

При раскрытии вопроса архитектуры интеллектуальных транспортных систем следует указать на несколько концептуальных моментов.

Во-первых, рассмотрение вопроса об архитектуре интеллектуальных транспортных систем представляется стратегически важным для отображения сущности интеллектуальных транспортных систем, их определенного предназначения в эволюции транспортной деятельности. Именно через архитектуру интеллектуальных транспортных систем происходит интеграция в саму идею создания интеллектуальных транспортных систем, определения ее эмерджентности. Выстраивание архитектуры интеллектуальных транспортных систем является ключевым для разработки адекватного правового регулирования применения интеллектуальных транспортных систем.

Во-вторых, в настоящее время архитектура интеллектуальных транспортных систем разрабатывается применительно к дорожной транспортной сети. Остальные компоненты транспортной системы (иные виды транспорта) в документах, посвященных автомобильному транспорту, не учитываются. Именно этим обусловлены выделяемые элементы архитектуры интеллектуальных транспортных систем.

Во многих документах, в том числе и нормативных правовых актах, используется понятие «архитектура интеллектуальных транспортных систем». Согласно отечественному предварительному национальному стандарту по интеллектуальным транспортным системам, под «архитектурой понимаются фундаментальные концепции или свойства системы в ее среде, воплощенные в элементах, отношениях и структуре»²⁵. Иными словами, понятие «архитектура» означает определенную структуру, формирующую интеллектуальную транспортную систему как систему, состоящую из различных элементов. Оно используется с целью подчеркнуть сложность и многофункциональность интеллектуальных транспортных систем.

В разных источниках, как нормативных, так и научных, эти составные части называются по-разному, а именно: уровни, подсистемы и т. д. При этом основания для выделения таких элементов различаются.

В Концепции создания интеллектуальных транспортных систем указано, что их архитектура должна состоять из определенных уровней, а именно: интеграционной платформы, комплексной подсистемы, инструментальной подсистемы, периферийного оборудования, телекоммуникационной инфраструктуры, решений (в том числе аппаратно-программных) в части информационной безопасности и отказоустойчивости.

Иной подход в отношении определения уровней указан в книге, посвященной интеллектуальным транспортным системам в дорожном движении, изданной Радиокommunikationным бюро (Швейцария)²⁶. Критерием выделения уровней в комплексе интеллектуальных транспортных систем в данном документе выступают их пользователи, которые делятся на три группы. Первая группа пользователей – это дорожный оператор, т. е. организация, которая управляет дорогами для достижения мест-

²⁵ ПНСТ РФ 636-2022 «Интеллектуальные транспортные системы. Коммерческие перевозки. Контроль автомобильных перевозок в цепочке поставок. Часть 1. Архитектура и определения данных». (2022). Москва: ФГБУ «РСТ».

²⁶ *Intelligent transport systems: Handbook on Land Mobile (including Wireless Access)* (Vol. 4. 2021 edition). https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/hdb/R-HDB-49-2021-PDF-E.pdf

ных целей, как правило, для поддержания транспортного потока и реагирования на дорожные инциденты. Дорожный оператор контролирует дорожную ситуацию и предоставляет информацию участникам дорожного движения. Дорожный оператор играет значительную роль в осуществлении различных сервисов интеллектуальных транспортных систем. Исключением являются системы обеспечения безопасности между транспортными средствами. Вторая группа пользователей состоит из водителей транспортных средств. Эта группа является конечным пользователем многих сервисов интеллектуальных транспортных систем и косвенным поставщиком большого количества данных о дорожных характеристиках (либо через дистанционное зондирование, либо с помощью сбора информации транспортным средством и предоставления третьей стороне). Третья группа пользователей – это путешественники или пешеходы, которые используют интеллектуальные транспортные системы для получения информации о дорожной обстановке, планирования поездок, использования транзитных услуг или запроса экстренной помощи.

Согласно определению «интеллектуальные транспортные системы»²⁷ подразделения Министерства транспорта США (Research and Innovative Technology Administration, RITA)²⁸, она состоит из 26 типов систем, основанных на технологиях. Эти системы могут быть разделены на две большие категории: умная инфраструктура и умные транспортные средства.

Также есть точка зрения, что интеллектуальные транспортные системы состоят из следующих элементов: системы управления дорожными сигналами, системы управления дорожным движением, системы управления автострадами, системы управления транзитом, системы управления дорожными происшествиями, услуг по информированию путешественников, услуг аварийного управления, расширенная аналитика дорожного движения, системы электронной оплаты проезда, системы управления общественным транспортом, инфраструктуры подключенных автомобилей, мониторинга производительности дорожной сети, систем безопасности на железнодорожных переездах, систем управления коммерческим транспортом (Abduljabbar et al, 2019).

Схожей с предыдущей является концепция, согласно которой интеллектуальные транспортные системы включают в себя умную систему публичного транспорта, умную систему дорожной инфраструктуры, умную систему управления парковками, умную систему дорожного управления и контроля, управления безопасностью и чрезвычайными ситуациями, умными системами управления тротуарами (Lakshmi Shankar Iyer, 2021).

Иерархический анализ интеллектуальных транспортных систем свидетельствует об отсутствии единого подхода по выделению компонентов интеллектуальных транспортных систем. Соответственно, те компоненты, которые указаны в системе, отличаются друг от друга в зависимости от оснований их выделения. Данная особенность предопределяет формирование правового регулирования применения интеллектуальных транспортных систем.

²⁷ *Intelligent Transportation Systems Joint Program Office. Strategic Plan 2020–2025.* www.ITS.DOT.GOV/STRATPLAN2020

²⁸ Данное подразделение Минтранса США создано в 2005 г. с целью совершенствования координации транспортных исследований, развития транспортной науки, технологий и анализа.

3. Перспективы развития правового регулирования применения интеллектуальных транспортных систем

Проведенный выше анализ сущностного наполнения понятия «интеллектуальные транспортные системы», иерархической структуры интеллектуальных транспортных систем позволяет сделать некоторые выводы о развитии правового регулирования применения интеллектуальных транспортных систем. Рассмотрим их более детально.

1. Сложившаяся в настоящее время тенденция по формированию национального законодательства в отношении применения интеллектуальных транспортных систем не в полной мере отражает потребности современной экономики. Связано это с тем, что развитие всех сфер деятельности ориентировано на интернациональный обмен различными благами. Кроме того, развитие интеллектуальных транспортных систем свидетельствует о возникновении межнациональных вопросов, связанных с обеспечением кибербезопасности. Тем самым информационно-коммуникационные технологии как бы размывают существующие территориальные границы между государствами, и возникает угроза цифровой безопасности государства (Кутюр, Тоупин, 2020). Решение указанных проблем на замкнутом национальном уровне не может быть эффективным. Требуется межгосударственный подход к разработке правового регулирования применения интеллектуальных транспортных систем.

2. Выделение указанных элементов как компонентов целостного образования ориентировано только на автомобильный транспорт. Это обстоятельство не соответствует концептуальному подходу, представленному в программных документах, посвященных реформированию транспортной отрасли. Мобильность в транспортной сфере означает не только возможность бесшовного движения грузов из одного пункта в другой (в том числе с использованием разных видов транспорта), но и создание прозрачности всего транспортного процесса (в том числе и документооборота).

3. Иерархия интеллектуальной транспортной системы предопределяет направления развития правового регулирования в транспортной сфере. Представленные выше подходы по выделению структурных компонентов интеллектуальной транспортной системы выстроены исходя из задач, стоящих перед транспортной отраслью экономики. К ним можно отнести: управление транспортом, обеспечение безопасности, наличие «умных» транспортных средств и транспортной инфраструктуры. Правовое регулирование этих направлений в настоящее время несовершенно (Землин, 2022). Оно носит фрагментарный характер, что не позволяет выстроить системный подход в правовом регулировании. Приведем несколько примеров. Рассмотрим такую сферу, как управление в сфере транспорта.

Управление в сфере транспорта является ключевым в силу того, что именно через управление реализуется «процесс упорядоченного воздействия субъекта на объект» (Харитоновна, 2011). Не вдаваясь в изучение подходов по исследованию категории «управление» (Ананьева, 2015), следует указать на то, что в транспортной отрасли управление понимается в нескольких значениях. С одной стороны, государство осуществляет управление различными транспортными процессами посредством внедрения цифровых технологий (например, применение технологий искусственного интеллекта²⁹). Тем самым между государством в лице его органов и субъектами

²⁹ Паспорт Стратегии цифровой трансформации транспортной отрасли Российской Федерации. СПС «КонсультантПлюс».

транспортной деятельности возникают публичные отношения по соблюдению установленных правил и требований. С другой стороны, управление в сфере транспорта осуществляется и самими субъектами транспортной деятельности. Оно возникает в гражданско-правовых отношениях при оказании субъектами транспортной деятельности транспортных услуг своим клиентам. В качестве примера можно привести отношения по обслуживанию высокоавтоматизированных транспортных средств, в том числе и осуществление контроля за выполнением таким транспортным средством функции движения. Наиболее подходящей фигурой является оператор. Однако в подготовленном законопроекте и в некоторых положениях действующего законодательства, посвященных правовому регулированию применения высокоавтоматизированных транспортных средств, оператор рассматривается как физическое лицо, которое осуществляет определенные действия.

Так, в проекте закона «О высокоавтоматизированных транспортных средствах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»³⁰ вводится понятие «оператор высокоавтоматизированного транспортного средства», под которым понимается физическое лицо, находящееся вне высокоавтоматизированного транспортного средства, осуществляющее мониторинг за его движением посредством удаленного доступа, имеющее возможность дистанционного вмешательства в стратегическое управление высокоавтоматизированным транспортным средством, а также обладающее знаниями по дистанционному вмешательству в функционирование указанных транспортных средств. В Постановлении Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2022 г. № 2495 «Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций и утверждении Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по предоставлению транспортных услуг с использованием высокоавтоматизированных транспортных средств на территориях отдельных субъектов Российской Федерации»³¹ используется понятие «оператор», которым выступает физическое лицо, не являющееся водителем-испытателем и находящееся вне высокоавтоматизированного транспортного средства 2-й категории, осуществляющее маршрутизацию и диспетчеризацию высокоавтоматизированного транспортного средства 2-й категории (определение и изменение маршрута движения, активацию и деактивацию).

В представленных выдержках закона оператор не является субъектом транспортной деятельности. Исходя из анализа норм, можно предположить, что его статус в большей степени схож со статусом подрядчика – физического лица в гражданско-правовом договоре подряда или работника в трудовых отношениях, когда у физического лица фиксируется трудовая функция в виде определенного перечня действий или бездействий.

Такой подход видится фрагментарным, не подходящим с точки зрения иерархии интеллектуальной транспортной системы, где управление является ключевым элементом для функционирования всей интеллектуальной транспортной системы. Думается, что такая деятельность должна быть лицензируемой и подконтрольна государству с целью возможности регулирования.

³⁰ Проект федерального закона «О высокоавтоматизированных транспортных средствах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 8 июня 2021 г. № 02/04/06-21/00116763. <http://regulation.gov.ru/p/116763>

³¹ Постановление Правительства Российской Федерации № 2495 от 29 декабря 2022 г. (2022). *Собрание законодательства Российской Федерации*, 1 (ч. II), ст. 300.

Учитывая уже существующий опыт закрепления такого рода фигур в действующем законодательстве, посвященном цифровизации, можно провести аналогию с оператором информационной системы (статья 5 Федерального закона от 31 июля 2020 г. № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»³²), а также с оператором инвестиционной платформы (гл. 2 Федерального закона от 2 августа 2019 г. № 259-ФЗ «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»³³).

Другим примером точечного правового регулирования является разработка законодательства об «умных» транспортных средствах как одном из элементов интеллектуальной транспортной системы. Под «умным» транспортным средством следует понимать высокоавтоматизированное или полностью автоматизированное транспортное средство. Здесь представляется важным указать на терминологическую путаницу, связанную с отсутствием признаваемого в научном сообществе, в национальном и межнациональном законодательствах единого понятия, обозначающего транспортное средство, управление которым осуществляется им самим с помощью автоматизированной системы вождения, встроенной в транспортное средство.

Так, в Концепции безопасности дорожного движения есть некий терминологический парадокс. С одной стороны, в названии документа используется понятие «беспилотное транспортное средство». С другой – в данном акте указывается на приоритет применения понятий «высокоавтоматизированное транспортное средство», «полностью автоматизированное транспортное средство». Эти понятия также были рекомендованы Резолюцией Глобального форума по безопасности дорожного движения. В ином акте – Программе экспериментального правового режима по применению высокоавтоматизированных транспортных средств – используется только понятие «высокоавтоматизированное транспортное средство». При этом эти высокоавтоматизированные транспортные средства подразделяются на две категории.

В связи с тем, что на легальном уровне нет терминологической четкости, в научной литературе также используются разные понятия. Каждый автор обозначает рассматриваемые объекты с помощью того термина, который представляется наиболее верным с его точки зрения. Так, ряд авторов используют понятие «беспилотное транспортное средство» (Ананенко, 2020; Бегишев, 2021; Коробеев, Чучаев 2019; Степанян, 2019; Begishev, Bersei, Sherbakova et al., 2022). Другие авторы считают более правильным термин «высокоавтоматизированное транспортное средство» (Юдкина, 2022, Евстигнеев, 2019; Takeyoshi, 2019; Begishev, Bersei, Amvrosova et al., 2022).

Каждая из представленных точек зрения по наименованию такого рода умных транспортных средств представляется заслуживающей внимания. Однако для того, чтобы избежать в будущем разночтений в правовом регулировании, необходимо выработать единый подход к наименованию такого рода транспортных средств. В этой связи думается правильным обратить внимание на следующее.

³² Федеральный закон № 259-ФЗ от 31 июля 2020 г. (2020). *Собрание законодательства Российской Федерации*, 31 (ч. I), ст. 5018.

³³ Федеральный закон № 259-ФЗ от 2 августа 2019 г. (2019). *Собрание законодательства Российской Федерации*, 31, ст. 4418.

Во-первых, понятие «беспилотный» в различных актах используется для обозначения такого транспортного средства, которое может управлять движением без присутствия внутри него человека. В большей степени это понятие используется в актах, посвященных воздушному транспорту. Так, в ГОСТ Р 56122-2014 «Национальный стандарт Российской Федерации. Воздушный транспорт. Беспилотные авиационные системы. Общие требования»³⁴ и в Регламенте № 428/2009 Совета Европейского союза³⁵ применяется термин «беспилотный летательный аппарат». В пункте 5 ст. 32 Воздушного кодекса Российской Федерации³⁶ под беспилотным транспортным воздушным судном понимается судно, которым управляет или которое контролирует внешний пилот, т. е. лицо, находящееся вне борта самого этого судна.

Таким образом, термин «беспилотный» означает лишь то, что самого лица, осуществляющего управление, в транспортном средстве нет (Sipetas et al, 2023; O'Hern & St. Louis, 2023).

Во-вторых, понятие «автоматизированное транспортное средство» в нормативном правовом регулировании, в том числе и в международном, используется в отношении дорожного транспорта. Так, в разработанной Обществом автомобильных инженеров (Society of automotive engineers – SAE) классификации уровней автоматизации³⁷ (далее – Классификация SAE) в объем понятия «автоматизированное транспортное средство» входят те транспортные средства, которые в соответствии с Классификацией SAE относятся к уровням 3–5:

- уровень 3 – условно автоматизированное (Conditional automation), т. е. управление транспортным средством требует наличия водителя, который хотя и не всегда может следить за дорожной обстановкой, должен быть готов в любой момент принять управление транспортным средством на себя;

- уровень 4 – высокоавтоматизированное (High automation), т. е. транспортное средство оснащено всем необходимым, чтобы осуществлять движение без участия водителя при определенных условиях;

- уровень 5 – полностью автоматизированное (Full automation), т. е. наличия водителя для осуществления управления транспортным средством не требуется (Schubert, 2015).

Кроме того, в других национальных системах также используется понятие «высокоавтоматизированное транспортное средство» и «полностью автоматизированное транспортное средство». Так, в Германии в законе, посвященном регулированию дорожных перевозок (Straßenverkehrsgesetz (StVG)), одна из первых статей (пар. 1а) называется “Kraftfahrzeuge mit hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktion”, что в переводе означает «транспортное средство с высоко- или полностью автоматизированной функцией управления»³⁸.

³⁴ ГОСТ Р 56122-2014 «Национальный стандарт Российской Федерации. Воздушный транспорт. Беспилотные авиационные системы. Общие требования». Москва: Стандартинформ, 2020.

³⁵ Council Regulation (EC) No 428/2009 of 5 May 2009 setting up a Community regime for the control of exports, transfer, brokering and transit of dual-use items (recast). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32009R0428>

³⁶ Воздушный кодекс Российской Федерации № 60-ФЗ от 19 марта 1997 г. (1997). *Собрание законодательства Российской Федерации*, 12, ст. 1383.

³⁷ Automated Vehicles for Safety. <https://www.nhtsa.gov/technology-innovation/automated-vehicles-safety>

³⁸ <https://www.gesetze-im-internet.de>

Представленные выводы свидетельствуют об отсутствии единого подхода в наименовании новых объектов реального мира и определении их существенных характеристик, а также системного подхода в разработке правового регулирования, общего для всех видов транспорта с учетом требований современного транспортного процесса.

Выводы

Представленная работа является начальным этапом развития правовых исследований в сфере применения интеллектуальных транспортных систем. Исходя из изложенного выше, можно сделать следующие выводы.

1. Формирование правового регулирования применения интеллектуальных транспортных систем носит фрагментарный характер. Это связано с тем, что нормативное регулирование создается обособленно по различным видам транспорта как на национальном уровне, так и на международном. Кроме того, создание нормативного регулирования в большей степени носит замкнутый национальный характер.

2. В настоящее время нет четкой детерминации существенного наполнения понятия «интеллектуальные транспортные системы». Таким образом, требуется совершенствование нормативного понятия «интеллектуальные транспортные системы». Такая необходимость обусловлена тем, что в основе любого правового регулирования лежит понятийный аппарат, состоящий из согласованных, взаимосвязанных друг с другом понятий.

3. Структурные элементы, образующие архитектуру интеллектуальных транспортных систем, имеют важное значение для выстраивания взаимосвязей внутри системы. При этом сама архитектура интеллектуальных транспортных систем не является «закостенелой», а трансформируется в связи с изменением отдельных ее элементов под влиянием цифровых технологий.

Список литературы

- Ананенко, А. О. (2020). Основные направления совершенствования гражданско-правового законодательства в области регулирования беспилотных транспортных средств. *Транспортное право и безопасность*, 2(34), 76–83. <https://elibrary.ru/zxiivh>
- Ананьева, А. А. (2015). Система нормативных юридических конструкций гражданско-правовых договоров оперативного управления транспортной деятельностью. Саратов: Издательский центр «Наука». <https://elibrary.ru/zxiivh/uruyjt>
- Бажина, М. А. (2022). De lege ferende система понятийного аппарата транспортного права. *Транспортное право*, 4, 34–39. EDN: <https://elibrary.ru/jxkuko>. DOI: <https://doi.org/10.18572/1812-3937-2022-4-34-39>
- Бегишев, И. Р. (2021). Правовое регулирование беспилотных транспортных средств. *Транспортное право*, 3, 7–10. EDN: <https://elibrary.ru/bffk kj>. DOI: <https://doi.org/10.18572/1812-3937-2021-3-7-10>
- Евстигнеев, И. А. (2019). Дорожная инфраструктура и высокоавтоматизированные транспортные средства. *САПР и ГИС автомобильных дорог*, 2(13), 44–50. EDN: <https://elibrary.ru/elxzzr>. DOI: <https://doi.org/10.17273/CADGIS.2019.2.7>
- Землин, А. И. (2022). Проблемные вопросы правового регулирования отношений, связанных с использованием высокоавтоматизированных транспортных средств. *Журнал российского права*, 12. EDN: <https://elibrary.ru/bsmkwa>. DOI: <https://doi.org/10.12737/jrl.2022.128>
- Коробеев, А. И., Чучаев, А. И. (2019). Беспилотные транспортные средства: новые вызовы общественной безопасности. *Lex Russica (Русский закон)*, 2(147), 9–28. EDN: <https://elibrary.ru/swhgup>. DOI: <https://doi.org/10.17803/1729-5920.2019.147.2.009-028>
- Кутюр, С., Тоупин, С. (2020). Что означает «суверенитет» в цифровом мире? *Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика*, 15(4), 7. EDN: <https://elibrary.ru/zcvyrh>. DOI: <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2020-04-03>

- Степанян, А. Ж. (2019). Проблемы регулирования беспилотных транспортных средств. *Вестник Университета имени О. Е. Кутафина*, 4(56), 169–174. EDN: <https://elibrary.ru/qkxcsc>. DOI: <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2019.56.4.169-174>
- Харитоновна, Ю. С. (2011). *Управление в гражданском праве: проблемы теории и практики*. Москва: Норма.
- Фоменко, Ю. В. (1970). Является ли словосочетание единицей языка. *Филологические науки*, 5, 60–65. <https://elibrary.ru/xnfdfb>
- Юдкина, В. В. (2022). Высокоавтоматизированные транспортные средства как субъект общественной безопасности. *Административное право и процесс*, 10. EDN: <https://elibrary.ru/xhbcrb>. DOI: <https://doi.org/10.18572/2071-1166-2022-10-49-53>
- Abduljabbar, R., Dia, H., Liyanage, S., & Bagloee, S. A. (2019). Applications of artificial intelligence in transport: An overview. *Sustainability*, 11 (1), 189. <https://doi.org/10.3390/su11010189>
- Bagreeva, E. G., Zemlin, A. I., & Shamsunov, S. K. (2019). Does Environmental safety Depend Upon the Legal Culture of Transport Specialists? *Ekoloji*, 28(107). <https://elibrary.ru/isipid>
- Begishev, I., Bersei, D., Amvrosova, O., Dolgoplov, K., & Zhiron, R. (2022). Regulation of highly automated vehicles in the Russian Federation: problems, state and development prospects. In *X International Scientific Siberian Transport Forum. TransSiberia* (pp. 648–655). <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.058>
- Begishev, I., Bersei, D., Sherbakova, L. et al. (2022). Problems of legal regulation of unmanned vehicles. *X International Scientific Siberian Transport Forum. TransSiberia* (pp. 1321–1327). <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.142>
- Du, Y-L., Yi, T-H., Li, X-J., Rong, X-L, Dong, L-J., Wang, D-W., Gao, Y. & Leng, Z. (2023). *Advances in Intellectualization of Transportation Infrastructures. Engineering*. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2023.01.011>
- Gromova, E., & Ivanc, T. (2020). Regulatory Sandboxes (Experimental Legal Regimes) for Digital Innovations in BRICS. *BRICS LAW Journal*, 7(2), 10–36. <https://doi.org/10.21684/2412-2343-2020-7-2-10-36>
- Hasegawa, Takaaki. (2013). A Design Theory for New Transportation System. *IATSS Review*, 37(3), 224–232.
- Lakshmi Shankar Iyer. (2021). AI enabled applications towards intelligent transportation. *Transportation Engineering*, 5. <https://doi.org/10.1016/j.treng.2021.100083>
- O'Hern, S., & St. Louis, R. (2023, February 8). Technology readiness and intentions to use conditionally automated vehicles. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2023.02.001>
- Schubert, M. (2015). *Autonomous Cars – Initial Thoughts About Reforming the Liability Regime*. Phi., 46–51.
- Sipetas, Ch., Roncoli, C., & Mladenovich, M. (2023). Mixed fleets of automated and human-driven vehicles in public transport systems: An evaluation of feeder line services. *Transportation Research Interdisciplinary Tendency*, 18, 100791. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100791>
- Sladkowski, A., & Pamula, W. (2016). *Intelligent transport systems – problems and perspectives* (Vol. 32). Springer, Switzerland.
- Takeyoshi, Imai. (2019). Legal regulation of autonomous driving technology: Current conditions and issues in Japan. *IATSS Research*, 43(4), 263–267. <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2019.11.009>
- Zhihan, Lv., & Wenlong, Shang. (2023). Impacts of intelligent transportation systems of energy conservation and emission reduction of transport systems: a comprehensive review. *Green Technologies and Sustainability*, 1(1) <https://doi.org/10.1016/j.grets.2022.100002>

Сведения об авторе



Бажина Мария Анатольевна – доктор юридических наук, доцент, доцент кафедры предпринимательского права, Уральский государственный юридический университет имени В. Ф. Яковлева

Адрес: 620137, Российская Федерация, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, д. 21

E-mail: mahsol@mail.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1237-0052>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57807831200>

Web of Science Researcher ID:

<https://www.webofscience.com/wos/author/record/32495219>

Google Scholar ID: <https://scholar.google.ru/citations?user=m5W9vIYAAAAJ>

РИНЦ Author ID: https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=974423

Конфликт интересов

Автор является членом редакционной коллегии журнала, статья прошла рецензирование на общих основаниях.

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Тематические рубрики

Рубрика OECD: 5.05 / Law

Рубрика ASJC: 3308 / Law

Рубрика WoS: OM / Law

Рубрика ГРНТИ: 10.23.51 / Правовое регулирование отдельных отраслей экономики

Специальность ВАК: 5.1.3 / Частно-правовые (цивилистические) науки

История статьи

Дата поступления – 29 апреля 2023 г.

Дата одобрения после рецензирования – 30 мая 2023 г.

Дата принятия к опубликованию – 15 августа 2023 г.

Дата онлайн-размещения – 20 августа 2023 г.



Research article

DOI: <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.27>

Intelligent Transport Systems as the Basis of de Lege Ferenda of the Transport System of the Russian Federation

Maria A. Bazhina

V. F. Yakovlev Ural State Law University
Yekaterinburg, Russian Federation

Keywords

Artificial intelligence,
digital technologies,
highly automated vehicle,
intelligent transport system,
law,
legal regulation,
Safety,
transport infrastructure,
transport legislation,
unmanned vehicle

Abstract

Objective: to research the trends of legal regulation of using intelligent transport systems under digital transformation of the transport sector of economy, namely, the growing importance of intelligent transport systems in the future transport system of the Russian Federation.

Methods: systemic-structural method is the basis for researching intelligent transport systems. It enables to study the architecture of intelligent transport systems as a complex structural unity. Also, comparative-legal method was used, aimed at illustrating the differences and similarities in the legal regulation of intelligent transport systems. Methods of legal modeling and forecasting, as well as formal-logic method, served as secondary methods to comprehensively study the legal regulation of intelligent transport systems.

Results: the article presents conceptual approaches to defining the notion of “intelligent transport systems” and outlining the hierarchy of intelligent transport systems, which play a fundamental role in building the transport sector. Based on the analysis, conclusions are made about the vectors of forming transport legislation, aimed at regulating the use of intelligent transport systems.

Scientific novelty: the article provides a conceptual approach to forming the legal regulation of intelligent transport systems. To this end, the issue is considered about the essential content of the notion

© Bazhina M. A., 2023

This is an Open Access article, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution licence (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted re-use, distribution and reproduction, provided the original article is properly cited.

of “intelligent transport systems” at legal and scientific levels; the current terminological problems in building the legal regulation are shown. Analysis of the architecture of intelligent transport systems allowed for the first time to formulate the basic approaches to shaping the legal regulation of its individual elements (including highly automated and fully automated transport means, “smart” infrastructure, etc.) not in isolation but as constituent parts of the whole matter.

Practical significance: the presented materials and conclusions facilitate the development of legal regulation of transport industry under digital transformation. The article accentuates the legal regulation of intelligent transport systems taking into account their technical and technological features. It is the intelligent transport systems that are *de lege ferenda* of the transport system, which determines the vector of transformation of transport legislation. In turn, development of the legal bases allows broadening the geography of introducing technical novelties and making their application much more large-scale.

For citation

Bazhina, M. A. (2023). Intelligent Transport Systems as the Basis of *de Lege Ferenda* of the Transport System of the Russian Federation. *Journal of Digital Technologies and Law*, 1(3), 629–649. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.27>

References

- Abduljabbar, R., Dia, H., Liyanage, S., & Bagloee, S. A. (2019). Applications of artificial intelligence in transport: An overview. *Sustainability*, 11 (1), 189. <https://doi.org/10.3390/su11010189>
- Ananenko, A. O. (2020). Key directions of improving civil-legal legislation in the sphere of unmanned vehicles regulation. *Transportnoye pravo i bezopasnost*, 2(34),76–83.
- Ananyeva, A. A. (2015). *System of normative legal constructions of civil-legal contracts of operative management in transport activity*. Saratov: Izdatelskiy tsentr “Nauka”.
- Bagreeva, E. G., Zemlin, A. I., & Shamsunov, S. K. (2019). Does Environmental safety Depend Upon the Legal Culture of Transport Specialists? *Ekoloji*, 28(107).
- Bazhina, M. A. (2022). *De lege ferende system of conceptual apparatus of transport law*. *Transportnoye pravo*, 4, 34–39. <https://doi.org/10.18572/1812-3937-2022-4-34-39>
- Begishev, I. R. (2021). Legal regulation of unmanned vehicles. *Transportnoye pravo*, 3, 7–10. <https://doi.org/10.18572/1812-3937-2021-3-7-10>
- Begishev, I., Bersei, D., Amvrosova, O., Dolgoplov, K., & Zhiron, R. (2022). Regulation of highly automated vehicles in the Russian Federation: problems, state and development prospects. In *X International Scientific Siberian Transport Forum. TransSiberia* (pp. 648–655). <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.058>
- Begishev, I., Bersei, D., Sherbakova, L. et al. (2022). Problems of legal regulation of unmanned vehicles. In *X International Scientific Siberian Transport Forum. TransSiberia* (pp. 1321–1327). <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.142>
- Du, Y-L., Yi, T-H., Li, X-J., Rong, X-L, Dong, L-J., Wang, D-W., Gao, Y., & Leng, Z. (2023). *Advances in Intelligentization of Transportation Infrastructures. Engineering*. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2023.01.011>
- Evstigneev, I. A. (2019). Road infrastructure and highly automated vehicles. *SAPR i GIS avtomobilnykh dorog*, 2(13),44–50. <https://doi.org/10.17273/CADGIS.2019.2.7>
- Fomenko, Yu. V. (1970). Is a word combination a language unit? *Filologicheskiye nauki*, 5, 60–65.
- Gromova, E., & Ivanc, T. (2020). Regulatory Sandboxes (Experimental Legal Regimes) for Digital Innovations in BRICS. *BRICS LAW Journal*, 7(2), 10–36. <https://doi.org/10.21684/2412-2343-2020-7-2-10-36>

- Hasegawa, Takaaki. (2013). A Design Theory for New Transportation System. *IATSS Review*, 37(3), 224–232.
- Kharitonova, Yu. S. (2011). *Management in civil law: problems of theory and practice*. Moscow: Norma.
- Korobeev, A. I., & Chuchaev, A. I. (2019). Unmanned vehicles: new challenges to public safety. *LexRussica (Russkiy zakon)*, 2(147), 9–28. <https://doi.org/10.17803/1729-5920.2019.147.2.009-028>
- Kutyur, S., & Toupin, S. (2020). What does “sovereignty” mean in the digital world? *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy: obrazovaniye, nauka, novaya ekonomika*, 15(4), 7. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2020-04-03>
- Lakshmi Shankar Iyer. (2021). AI enabled applications towards intelligent transportation. *Transportation Engineering*, 5. <https://doi.org/10.1016/j.treng.2021.100083>
- O’Hern, S., & St. Louis, R. (2023, February 8). Technology readiness and intentions to use conditionally automated vehicles. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2023.02.001>
- Schubert, M. (2015). *Autonomous Cars – Initial Thoughts about Reforming the Liability Regime*. Phi., 46–51.
- Sipetas, Ch., Roncoli, C., & Mladenovich, M. (2023). Mixed fleets of automated and human-driven vehicles in public transport systems: An evaluation of feeder line services. *Transportation Research Interdisciplinary Tendency*, 18, 100791. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100791>
- Sladkowski, A., & Pamula, W. (2016). *Intelligent transport systems – problems and perspectives* (Vol. 32). Springer, Switzerland.
- Stepanyan, A. Zh. (2019). Problems of regulation of unmanned vehicles. *Vestnik Universiteta imeni O. E. Kutafina*, 4(56), 169–174. <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2019.56.4.169-174>
- Takeyoshi, Imai. (2019). Legal regulation of autonomous driving technology: Current conditions and issues in Japan. *IATSS Research*, 43(4), 263–267. <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2019.11.009>
- Yudkina, V. V. (2022). Highly automated vehicles as a subject of public safety. *Administrativnoye pravo i protsess*, 10. <https://doi.org/10.18572/2071-1166-2022-10-49-5>
- Zemlin, A. I. (2022). Problem issues of the legal regulation of relations associated with using highly automated vehicles. *Zhurnal rossiyskogo prava*, 12. <https://doi.org/10.12737/jrl.2022.128>
- Zhihan, Lv., & Wenlong, Shang. (2023). Impacts of intelligent transportation systems of energy conservation and emission reduction of transport systems: a comprehensive review. *Green Technologies and Sustainability*, 1(1). <https://doi.org/10.1016/j.grets.2022.100002>

Author information



Maria A. Bazhina – Doctor of Juridical Sciences, Associate Professor, Department of Entrepreneurial Law, V. F. Yakovlev Ural State Law University

Address: 21 Komsomolskaya Str., 620137 Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: mashsol@mail.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1237-0052>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57807831200>

Web of Science Researcher ID:

<https://www.webofscience.com/wos/author/record/32495219>

Google Scholar ID: <https://scholar.google.ru/citations?user=m5W9vIYAAAAJ>

RSCI Author ID: https://elibrary.ru/author_items.asp?authorid=974423

Conflict of interest

The author is a member of the Editorial Board of the Journal; the article has been reviewed on general terms.

Financial disclosure

The research had no sponsorship.

Thematic rubrics

OECD: 5.05 / Law

ASJC: 3308 / Law

WoS: OM / Law

Article history

Date of receipt – April 29, 2023

Date of approval – May 30, 2023

Date of acceptance – August 15, 2023

Date of online placement – August 20, 2023