

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Материалы
Всероссийской научно-исследовательской конференции
25 апреля 2025 года



2025



Федеральное агентство морского и речного транспорта
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»
Воронежский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

*Материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции
25 апреля 2025 года*

*Под редакцией
И. А. Матыциной*



Воронеж
Издательско-полиграфический центр
«Научная книга»
2025

УДК 338.47(08)
ББК 65.37я431
А43

Актуальные проблемы в транспортной отрасли : материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции (25 апреля 2025 г., г. Воронеж) / под ред. И. А. Матыциной ; Воронежский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова». – Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2025. – 198 с. – ISBN 978-5-4446-2095-3. – Текст : непосредственный.

В сборнике представлены Материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции, состоявшейся 25 апреля 2025 г. в Воронежском филиале ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова». Цель конференции – рассмотрение актуальных проблем информационных систем, права, логистики экономики и менеджмента в транспортной отрасли.

В конференции приняли участие ученые, преподаватели, аспиранты, магистранты и бакалавры из вузов России.

УДК 338.47(08)
ББК 65.37я431

ISBN 978-5-4446-2095-3

- © Воронежский филиал ФГБОУ ВО
«Государственный университет
морского и речного флота
имени адмирала С. О. Макарова», 2025
- © Оформление.
Издательско-полиграфический
центр «Научная книга», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Информационные системы и технологии в транспортной сфере

<i>Андреева Е.А., Насретдинов М.Н.</i> Информационные системы и технологии в транспортной сфере.....	6
<i>Герасименко П. В.</i> О проблеме формирования фундаментальных знаний бакалавров направления ивт для транспортной отрасли.....	8
<i>Коробова Л.А., Полозов М.А.</i> Варианты системы учета рабочего времени и производительности труда менеджеров транспортной компании	12
<i>Кротов Е.Ю.</i> Оптимизация потоков данных с помощью искусственного интеллекта: потенциал для промышленности и логистики	15
<i>Крюкова Н.А., Нартова Е.А., Патлатая И.Н.</i> Роль геоинформационных систем в структуре современного общества	19
<i>Матыцина И.А., Баркалов В.В.</i> Роль API и открытых данных в развитии мульти-модальных транспортных систем	24
<i>Матыцина И.А., Тепикин Д.Д.</i> Экологические информационные системы для мониторинга воздействия судоходства на арктическую экосистему	27
<i>Молькова Л.Ю., Кузнецов А.А.</i> Активные и пассивные детекторы водяных знаков сетевого потока.....	31
<i>Надежкин В.А.</i> Оптимизация диагностирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики по техническому состоянию	35
<i>Покидов Д.В., Фомина Т.П.</i> Система массового обслуживания в оценке надежности транспортной системы	39
<i>Скрипников О.А., Баркалов В.В.</i> Цифровые двойники в управлении железнодорожной инфраструктурой.....	43
<i>Скрипников О.А., Прилепин В.С.</i> Nanit в unrealengine: новая эпоха оптимизации и рендеринга с системой lod	46
<i>Черняева С.Н., Науменко В.С.</i> Влияние технологии 5G на транспортную сферу	49
<i>Чикунев С.В.</i> Автоматизация процесса доставки заказов косметической компании.....	53

Секция 2. Беспилотные технологии: новые горизонты

<i>Боярская Ю.Н.</i> Беспилотное транспортное средство: особенности правового регулирования и тенденции развития	57
<i>Горбунова Я.П., Жигулин А.А.</i> Правовое регулирование применения беспилотного воздушного транспорта	61

Жигулин А.А. Безопасность применения беспилотных воздушных судов.....	64
Ильченко Г.Ю. Электропривод постоянного тока системы наведения ..	67
Маленкова Е. В., Брусенцев Д.А. Использование беспилотного автотранспорта	72
Матыцина И.А., Прилепин В.С. Эхо-локация и видеосъемка с нейросетями в беспилотном транспорте: сравнение эффективности	75
Поклад Д.Н., Микирдычев В.А. Универсальная система обнаружения беспилотных летательных аппаратов	78
Скрипников О.А., Тепикин Д.Д. Беспилотные технологии: от концепции к реальности	81
Цыпленков Р.Г., Санеев М.И. Беспилотные технологии: новые горизонты	86
Черняева С.Н., Болдырев М.А. Беспилотники на границе права	90
Черняева С.Н., Мороз Е.Е. Беспилотные технологии в ххi веке: потенциал, вызовы и перспективы	93

Секция 3. Современные тренды экономики и управления в транспортной отрасли

Блинкова С.А., Веляева К.С. Теория формирования информационного образа инноваций на железнодорожном транспорте	96
Занин А.Н., Овсянников С.В. Развитие маркетинговой деятельности как основа модернизации транспортного бизнеса.....	102
Занин А.Н., Овсянников С.В. Управление устойчивым ростом рыночных позиций транспортного бизнеса	106
Зацепина А.В. Теоретические основы процедуры проведения торгов по государственным закупкам	110
Зацепина А.В. Индикативные методы управления в логистическом процессе транспортного предприятия	117
Кочетова А.Н. История и перспективы развития северного морского пути России	121
Крюкова Н.А. Основы стратегии развития транспортной отрасли.....	125
Овсянников С.В. Риск-менеджмент и обеспечение устойчивости транспортного бизнеса	128

Секция 4. Стратегические тенденции в развитии логистики

Пасечник Е.Д. Оптимизация бизнес-процессов автомобильного дилера с целью снижения расходов на предпродажную подготовку новых автомобилей	133
Смирнов А.В. Политические условия реиндустриализации	137

Торопченко А.С. Стратегические тенденции в развитии логистики141

Секция 5. Проблемы правового регулирования в транспортной сфере

<i>Горбунова Я.П.</i> Проблемы правового регулирования организации перевозок автомобильным транспортом.....	144
<i>Зацепина А.В.</i> Система нормативно-правового регулирования контрактной системы государственных закупок и проведения торгов ..	147
<i>Карташов И.И., Горбунова Я.П.</i> Искусственный интеллект в обеспечении транспортной безопасности: баланс между эффективностью, конфиденциальностью и предвзятостью	150
<i>Карташов И.И., Кривцова А.В.</i> Проблемы правового регулирования использования искусственного интеллекта в сфере транспорта	154
<i>Коробова Л.А., Алехин Д.А., Тюрин М.Е.</i> Использование технологий искусственного интеллекта для повышения безопасности на транспорте	159
<i>Патрушева Н.А., Патрушева А.Н.</i> Нормативно-правовое регулирование использования СИМ как неотъемлемого элемента городской транспортной среды.....	164
<i>Ратникова Н.Д.</i> Значение вины в реализации гражданско-правовой ответственности	168
<i>Ратникова Н.Д.</i> Объективные признаки состава гражданского правонарушения.....	173
<i>Саклакова О.А.</i> Правовые и организационные аспекты системы транспортной безопасности на водном транспорте.....	179
<i>Фонова И.В.</i> Административно-правовые аспекты в сфере обеспечения безопасности дорожного движения: теория и практика.....	184
<i>Фонова И.В., Демидова А.С.</i> Участие транспортной прокуратуры в арбитражных спорах: правовые аспекты	189
<i>Шилов Ю.В.</i> Обеспечения транспортной безопасности при использовании средств микромобильности	193

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ТРАНСПОРТНОЙ СФЕРЕ

Андреева Е.А., Насретдинов М.Н.

*ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»
г. Казань, Россия*

Транспортная сфера играет важнейшую роль в экономике любой страны, обеспечивая перемещение людей и грузов. Эффективность транспортного сектора напрямую связана с качеством и скоростью доставки товаров и пассажиров, что, в свою очередь, зависит от уровня автоматизации и информатизации процессов. Современные информационные системы и технологии позволяют транспортным компаниям значительно улучшить производительность, сократить затраты и повысить безопасность перевозок. В данной статье рассматриваются основные направления использования информационных систем в транспортной сфере, их преимущества и проблемы, а также перспективы развития в российских условиях.

Системы управления транспортом (Transportation Management Systems, TMS) предназначены для планирования, контроля и оптимизации транспортных потоков. Они включают функции расчета оптимальных маршрутов, учета грузоподъемности и вместимости транспортных средств, мониторинга выполнения заказов и автоматического составления отчетов. TMS помогают минимизировать издержки на перевозку, повысить загрузку транспорта и улучшить клиентский сервис [1].

Использование спутниковых навигационных систем GPS и GLONASS позволяет отслеживать местонахождение транспортных средств в режиме реального времени. Это обеспечивает высокий уровень прозрачности и безопасности перевозок, а также позволяет оперативно реагировать на непредвиденные обстоятельства, такие как пробки, аварии или задержки. Данные системы интегрированы с диспетчерскими центрами и мобильными приложениями водителей, что упрощает взаимодействие между всеми участниками транспортного процесса [2].

Логистика — одна из ключевых сфер, где информационные технологии играют решающую роль. Современные логистические информационные системы объединяют данные о складировании, транспортировке и дистрибуции товаров, что позволяет оптимизировать цепи поставок, минимизировать запасы на складах и ускорить доставку. Примерами таких систем являются WMS (Warehouse Management System) и SCM (Supply Chain Management) [3].

Безопасность перевозок — один из приоритетов транспортных компаний. Информационные системы безопасности включают видеонаблюдение за транспортными средствами и грузами, контроль доступа к объектам, а также мониторинг состояния водителя и транспортного средства. Видеокамеры, установленные внутри и снаружи транспортных средств, передают данные в центральные диспетчерские центры, что позволяет оперативно реагировать на чрезвычайные ситуации и обеспечивать сохранность груза [4]. Оптимизация маршрутов и снижение затрат. Информационные системы позволяют рассчитывать кратчайшие маршруты с учетом пробок, погодных условий и других факторов, что снижает расход топлива и время в пути.

Повышение безопасности. Спутниковый мониторинг и системы видеонаблюдения улучшают контроль за состоянием транспорта и груза, минимизируют риск аварий и краж.

Автоматизация процессов. Автоматизация рутинных операций, таких как планирование маршрутов, расчет стоимости перевозки и составление отчетности, освобождает персонал для выполнения более важных задач.

Прозрачность и управляемость. Реальное время получения данных о перемещении транспорта и состоянии груза позволяет клиентам и менеджерам лучше контролировать выполнение заказов.

Проблемы и вызовы. Высокая стоимость внедрения. Установка и обслуживание информационных систем требуют значительных капиталовложений, что затрудняет их внедрение малыми и средними транспортными компаниями.

Недостаточный уровень подготовки кадров. Работники транспортной сферы часто не обладают необходимыми навыками для работы с новыми технологиями, что замедляет процесс внедрения.

Технические сбои и уязвимости. Любая система подвержена техническим сбоям и хакерским атакам, что может привести к потере данных и нарушению функционирования транспортных компаний.

Правовые и нормативные ограничения. Законодательство в области информационных технологий и защиты данных часто отстает от реальных потребностей рынка, создавая дополнительные препятствия для внедрения современных решений.

Перспективы развития информационных технологий в транспортной сфере. Искусственный интеллект и машинное обучение. Использование алгоритмов ИИ для прогнозирования спроса, оптимизации маршрутов и анализа больших данных (Big Data) станет ключевым направлением развития.

Беспилотные транспортные средства. Развитие беспилотных автомобилей и дронов приведет к изменению принципов организации грузоперевозок и пассажирских перевозок. Интернет вещей (IoT). Интеграция

датчиков IoT в транспортные средства и инфраструктуру позволит в реальном времени собирать и анализировать данные о состоянии транспорта, погоде, трафике и других факторах.

Умные города и транспортная инфраструктура. Внедрение умных перекрестков, парковок и дорожных знаков сделает городские транспортные системы более эффективными и безопасными.

Информационные системы и технологии играют ключевую роль в повышении эффективности и безопасности транспортных процессов. Их внедрение позволяет транспортным компаниям оставаться конкурентоспособными в условиях быстро меняющегося рынка. Однако для успешного перехода на новый технологический уровень необходимо решить ряд проблем, связанных с финансированием, подготовкой кадров и правовой базой. В перспективе развитие информационных технологий в транспортной сфере будет направлено на усиление автоматизации, внедрение ИИ и расширение использования IoT, что обеспечит еще большее повышение эффективности и безопасности перевозок [5].

Список источников

1. Агафонова, Н. Н. "Информационные технологии в управлении транспортными системами". — М.: Транспорт, 2018.
2. Васильев, С. В. "Автоматизация транспортных процессов: современное состояние и перспективы". — СПб.: Питер, 2019.
3. Голубев, А. А. "Информационные системы в логистике и транспорте". — Ростов-на-Дону: Феникс, 2020.
4. Зайцева, Е. А. "Эффективность внедрения информационных технологий в транспортные компании". — Воронеж: Наука, 2019.
5. Карпов, А. В. "Интернет вещей в транспортной сфере: возможности и риски". — Екатеринбург: УрФУ, 2021.

УДК 621.331

О ПРОБЛЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ЗНАНИЙ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ ИВТ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Герасименко П. В.

*Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I
г. Санкт-Петербург, Россия*

Сегодня на рынке труда транспортной отрасли существует ситуация, которая требует более высокого качества школьных и вузовских знаний

по математике, поскольку вызванная тем обстоятельством, что подготовка бакалавров высокой квалификации направления ИВТ не обеспечивается фундаментальными знаниями. Именно они обеспечивают решение задач, связанных с инновационным развитием отрасли, используя современные средства, базирующие на цифровых технологиях. В свою очередь, эффективное функционирование информационно-коммуникационной среды в стране немыслимо без качественно подготовленных специалистов в области цифровой техники, обладающих фундаментальными знаниями [1].

Следует отметить, что обеспечение кадрами с высоким теоретическим уровнем практически отсутствует поколение 30-летних высококвалифицированных специалистов [2], которые получили образование на прочных знаниях общетехнических и специальных дисциплин, базирующихся на математических дисциплинах [3]. Другими словами, качество подготовки инженера-новатора базируется на междисциплинарных связях профильных дисциплин, которые в их число в работе принято включать блоки математических, общетехнических и специальных дисциплин

Таким образом решение проблемы повышения фундаментальной подготовки студентов в вузе требует осуществлять, прежде всего, за счет обеспечения основательной базы знаний по математике и информатике, поскольку математическая составляющая инженерного образования усилилась в условиях цифровизации и стала играть роль образующей и формирующей компоненты современного научно-технического мировоззрения инженера.

Острота инженерных проблем растет, так как наука по цифровым технологиям математизируется, а базовые школьные и вузовские дисциплины, среди которых, прежде всего математические сохраняют свой низкий уровень. Это является причиной неиспользования современными выпускниками инженерных вузов возможностей, которые предоставляют существующие информационные технологии, направленные на освоение существующих математических моделей в сфере деятельности специалиста. Остаются также не изученными программы для решения огромного числа задач в самом широком спектре их приложений.

Первопричиной завершившегося падения уровня школьной подготовки, прежде всего математической, служит ЕГЭ [2], [3]. Его внедрение привело к утилитарному научению студентов некоторым стандартным навыкам и крайне низкому уровню готовности абитуриентов обучаться в вузе, а, соответственно, резко понизило качество фундаментальной подготовки в высшей школе. Обеспечивает низкое качество подготовки учеников и отсутствие у учителей возможности работать с успевающими школьниками. Действительно, из-за огромных объемов учебной нагрузки учителей в школах и преподавателей в вузах, они практически лишены

сегодня возможности работать с желающими, способными и талантливыми школьниками и студентами, даже несмотря на их небольшое число.

Следует отметить, что уже в конце последнего десятилетия прошлого века из-за, так называемых, реформ в школе, резко понизился уровень фундаментальной математической подготовки даже у студентов, склонных и устремленных к познаниям математических учебных дисциплин. Это наглядно отразилось на результатах проведенных математических олимпиадах среди технических вузов, которые проходили как в городе Ленинграде, так и в дальнейшем Санкт-Петербурге. Только несколько Петербургских государственных технических университетов, таких (в дореформенных названиях) как политехнический институт, электротехнический институт и институт точной механики и оптики, из около двух десятков вузов, принимавших участие в олимпиадах, сохранили свой уровень. А некоторые ведущие вузы не только города, но и страны, где фундаментальная подготовка занимала главенствующее положение, вообще отказывались от участия в математических олимпиадах. Поэтому уже в тот период отмечалось, что отмена государственных выпускных экзаменов в школах и вступительного экзамена в вуз, в будущем нанесет непоправимый урон качественной готовности абитуриентов успешно обучаться в инженерных вузах по существовавшим программам СССР, а многие представители талантливой молодежи не сумеют достичь уровня знаний, соответствующих своим способностям. Как результат, даже у такой молодежи базовые знания не позволят им в вузе основательно изучать инженерные и специальные дисциплины. Учитывая, что подавляющее большинство студентов в группах и потоках имеют крайне низкий уровень знаний, у преподавателей нет возможности ориентироваться при изучении учебных дисциплин на среднего студента. Основной заботой педагога стала работа с отстающими студентами, в том числе за пределами его официального рабочего времени.

К сожалению, в сложившейся ситуации вряд ли стоит надеяться на те формы и методы работы со студентами, которые были характерны для СССР в технических вузах. Не следует ожидать, что в ближайшее время выпускники школы будут подготовлены по базовым для вуза предметам на качественном уровне.

Сегодня необходимо направить усилия, как на поиск новых методов работы с талантливой молодежью, так и на разработку методик, позволяющих заинтересовать их и повысить уровень знаний студентов по высшей математике, используя для этих целей имеющийся спектр коммуникационных и информационных услуг, которые может представить высшая школа. Одним из возможных направлений по совершенствованию математической подготовки студентов, когда в условиях низкого

уровня знаний по школьной математике не следует ожидать ее повышение в школе, следует искать за счет внутреннего резерва вуза.

Учитывая большие сложности изучения вузовского математического аппарата, вызванные слабыми знаниями школьной математики, необходимо в учебные программы наряду с традиционными лекциями и практическими занятиями по математическим дисциплинам вводить лабораторные и курсовые работы. Это позволит постановку решаемых на них задач базировать на реальных статистических данных по профилю вуза, что вызовет заинтересовать студентов к постановкам задач, их решению, приложениям и анализу. Вне всякого сомнения, потребуется проделать огромную совместную работу преподавателями математических и специальных кафедр по формированию банка исходных данных и постоянно их пополнению новыми статистическими данными.

В докладе рассматривается реализованный автором подход, когда студентам с начала учебного процесса изучения математических дисциплины выдаются статистические исходные данные результатов работы железнодорожного транспорта.

Список источников

1. Вертешев С.М. Роль математики и информатики в подготовке инженеров для инновационной деятельности / Вертешев С.М., Герасименко П.В., Лехин С.Н.// Перспективы развития высшей школы: материалы X Международной научно-методической конференции. – Гродно: ГГАУ, 4-5 мая 2017 г. – С. 223-226.
2. Данилов А.М. Методологические принципы оценки качества образовательной системы / Данилов А.М., Гарькина И.А., Маркелова И.В. // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2 URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=12335> (дата обращения: 18.05.2024).
3. Поличка А.Е. Особенности проектирования инновационной инфраструктуры подготовки кадров информатизации региональной системы образования в условиях функционирования информационно-коммуникационной предметной среды. Монография. Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015. – 86 с.
4. Герасименко П. В. Результаты ЕГЭ по математике и успеваемость: цели, статистика, анализ, предложения / П. В. Герасименко, В. А. Ходаковский // Проблемы математической и естественно-научной подготовки в инженерном образовании. Исторический опыт, современные вызовы: сб. тр. Международной научно-методической конференции, 11–12 ноября 2010 г. / Под общ. ред. В. А. Ходаковского. – СПб.: ПГУПС, 2011. – С. 38-51.
5. Герасименко П. В. О негативном влиянии результатов ЕГЭ по математике на подготовку специалистов в вузе и пути их устранения / П.В.

Герасименко // Проблемы математической и естественно-научной подготовки в инженерном образовании. // Тезисы докладов 2-й Международной научно-методической конференции – СПб.: ПГУПС, 2012. – С. 172-173.

УДК 004.8

ВАРИАНТЫ СИСТЕМЫ УЧЕТА РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА МЕНЕДЖЕРОВ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ

Коробова Л.А., Полозов М.А.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий»,
г. Воронеж, Россия*

В отечественном бизнесе наблюдается устойчивая тенденция к увеличению роли систем принятия решений в области управления персоналом. Любая транспортная компания не исключение. Основным бизнес-процесс транспортных компаний - перевозка грузов, участниками процесса являются поставщики, потребители и сами транспортные средства. Кроме основных участников процесса компании располагают и необходимым административным аппаратом, менеджерами управления компании [1]. В процессе осуществления своей деятельности компаниям важно наблюдать за продуктивностью сотрудников управления, анализировать их участие в проектах и принимать обоснованные кадровые решения. В условиях, когда компаниям требуется оперативно реагировать на проблемы, связанные с производительностью или удовлетворенностью сотрудников, подобные автоматизированные информационные системы становятся ключевым инструментом для управления этими процессами [1]. Все вышеизложенное, определяет актуальность проектируемой автоматизированной системы.

Цель данной работы - проектирование информационной системы учета рабочего времени и производительности труда управленческого персонала транспортной компании.

Для достижения поставленной цели в работе были определены следующие задачи:

- 1) изучение и анализ бизнес-процессов и основных компонентов транспортной компании;
- 2) определение технических требований к разрабатываемой системе;
- 3) создание объектно-ориентированных моделей;

4) проектирование и разработка пользовательского интерфейса.

Проектируемая система предназначена для контроля и учета фактически отработанного времени и продуктивности труда менеджеров транспортной компании [2].

Commit Harvester - сборщик коммитов - является ядром проектируемой системы. Он дает возможность работать с базой данных и Gitlab, другими словами, без него невозможна работа с данными в принципе. Также он имеет функционал для настройки системы и позволяет отправлять отчеты по таймеру. Commit Harvester не располагает большим объемом логики, так как основная логика работы с данными лежит в виде хранимых функций в SQL-базе данных, работа с которыми осуществляется за счет классов-репозитория [3]. Также Commit Harvester полностью собирает и систематизирует информацию, размещенную на Gitlab, примерно раз в час и сохраняет полученные оттуда данные в базу данных. Данные по собранной статистике представляются в виде таблицы 1.

Таблица 1. Пример оформления отчет по коммитам

Дата сбора данных с чч.мм.год по чч.мм.год (7 дней – недельный срок)				
Дата чч.мм.год, день недели				
Репозиторий и резюме	Ветка	Время(UTC)	Сообщение	Изменений строк кода
.....				
.....				
Дата чч.мм.год, день недели				
Репозиторий и резюме	Ветка	Время(UTC)	Сообщение	Изменений строк кода
.....				
.....				
Итог отчета по коммитера				
Имя коммитера	Модуль программы			Краткое резюме
ФИО сотрудника 1				
.....				
ФИО сотрудника n				
Общий итог по команде				
Количество коммитов	Изменение файлов			Изменение строк кода
общее количество дней за отчетный период за рабочий день: количество коммитов	 обновлено			
	добавлено			 добавлено
	удалено			 удалено
	за рабочий день:			за рабочий день:
	обновлено			 добавлено
	добавлено			 удалено
	удалено			

Данные по статистике выполнения проекта, размещенные в таблице 1, представляются в виде гистограммы в координатных осях: по оси ординат дата в отчете, по оси абсцисс – количество коммитов по дате. Далее, представляется графическая визуализация выполненных работ по каждому участнику команды проекта. За графическое представление от-

четов отвечает микросервис Presenter, который является важной частью системы. Благодаря этому микросервису отчеты красиво оформляются и после этого сохраняются в S3, а ссылка на отчет отправляется к боту [4].

Бот выступает ключевым элементом системы, отражающим ее основные функции и взаимодействие с пользователями. Он является отдельным микросервисом и характеризуется наличием интересных технологических решений [5]. Например, библиотека Discord.Net была плохо совместима с механизмом DependencyInjection, так как она настроена под похожую технологию, но от Microsoft. Данная проблема была решена путем создания отдельного контейнера для работы с Discord.Net, в который уже после была отдельно протянута шина сообщений.

Таким образом, спроектированная информационная система учета рабочего времени и производительности труда управленческого персонала транспортной компании является удобным инструментом для автоматизации рутинных операций в управлении кадрами. Это позволяет сократить время на принятие решений, снизить количество ошибок и повысить эффективность взаимодействия между менеджерами и управляющим персоналом транспортной компании.

Список источников

1. Бакланов, О. В. Модифицированный подход к решению задачи транспортной логистики / О. В. Бакланов, Л. А. Коробова, Ю. В. Бугаев // Стратегия и тактика управления предприятием в переходной экономике : Сборник материалов XXII ежегодного открытого конкурса научно-исследовательских работ студентов и молодых ученых в области экономики и управления "Зеленый росток" с итоговым этапом в форме Всероссийской (национальной) научной конференции, Волгоград, 01–30 апреля 2022 года. Том Выпуск 44. – Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2022. – С. 160. – EDN ZJADFA.

2. Баланов, А. Н. Построение микросервисной архитектуры и разработка высоконагруженных приложений: учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 244 с. — ISBN 978-5-507-48747-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394538> (дата обращения: 23.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Майка, А. Н. Исследование возможностей и преимуществ разработки программного обеспечения для интеллектуального анализа процессов в Российской Федерации / А. Н. Майка, Л. А. Коробова // Инженерные технологии. – 2024. – № 1(5). – С. 34-40. – EDN JRTKZS.

4. Сахинский, М. В. Чат - боты: прошлое, настоящее и будущее / М. В. Сахинский, Л. А. Коробова // Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. – 2024. – № 3-4(33-34). – С. 182-187. – EDN QXQEYG.

5. Иванова, Г. С. Технология программирования (3-е издание) / Г. С. Иванова. – Москва: Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, 2006. – 336 с. – ISBN 5-7038-2891-0. – EDN ZCLETN.

УДК 004.6

ОПТИМИЗАЦИЯ ПОТОКОВ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЛОГИСТИКИ

Кротов Е.Ю.

*Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Современная экономика функционирует в условиях экспоненциального роста объема данных и усложнения логистических процессов. Повышенная нагрузка на каналы связи, разнообразие источников информации, а также необходимость оперативной доставки товаров и услуг требуют от промышленных и транспортных систем новой скорости принятия решений и гибкости управления. На этом фоне искусственный интеллект становится ключевым технологическим инструментом, способным переработать огромные массивы данных, выявить скрытые закономерности и предложить наиболее рациональные решения в реальном времени.

Интеграция ИИ в инфраструктуру передачи данных и логистические цепочки позволяет устранить неэффективность, характерную для традиционных подходов. Машинное обучение и нейросетевые модели уже используются для динамической маршрутизации, предиктивного контроля качества связи, оптимизации загрузки транспорта и минимизации сбоев в распределении ресурсов. Это не только ускоряет процессы, но и повышает их устойчивость к внешним колебаниям — от рыночной нестабильности до погодных изменений.

Особенно актуальным становится использование интеллектуальных систем в условиях, когда человеческий анализ больше не способен справляться с масштабами и скоростью изменений. ИИ позволяет компаниям не просто реагировать на события, а прогнозировать их развитие, создавая условия для упреждающего управления логистикой и данными. За счет этого организации могут снижать издержки, повышать точность прогнозов и усиливать контроль над всей цепочкой поставок — от пере-

дачи сигналов в телекоммуникационных сетях до маршрутов движения транспорта.

Предпосылки для внедрения ИИ сегодня формируются как технологически, так и экономически. Рост доступности вычислительных мощностей, развитие 5G и IoT, расширение спектра аналитических инструментов делают возможным масштабное применение интеллектуальных алгоритмов. В условиях глобальной конкуренции выигрывают те компании, которые интегрируют ИИ не как эксперимент, а как системный подход к оптимизации своих потоков — как информационных, так и материальных.

Данная статья направлена на исследование потенциала искусственного интеллекта в оптимизации потоков данных и логистических маршрутов, с акцентом на реальные применения, ключевые методы и текущие вызовы.

Оптимизация потоков данных с помощью искусственного интеллекта находит наибольшее применение в телекоммуникационных системах, где критически важны высокая скорость, точность и устойчивость передачи информации. Алгоритмы машинного обучения позволяют выполнять предиктивный анализ помех и в режиме реального времени адаптировать параметры каналов связи, что значительно снижает уровень потерь пакетов. Рекуррентные нейронные сети используются для обработки временных данных и прогнозирования изменений в среде передачи, тогда как сверточные архитектуры эффективны при анализе спектров сигналов, особенно в условиях высокой загруженности каналов. Применение этих моделей позволяет перейти от фиксированных схем к контекстно-чувствительным системам управления трафиком, обеспечивая более точное распределение ресурсов. Результаты внедрения ИИ-алгоритмов подтверждаются сравнением: как показано на диаграмме (рис. 1), средний уровень потерь пакетов в ИИ-управляемых сетях снижается более чем в три раза по сравнению с традиционными системами [4].

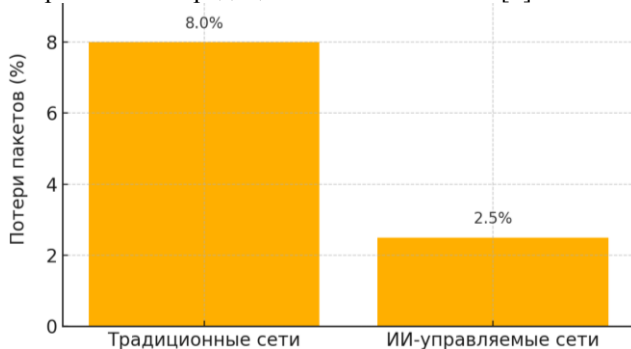


Рисунок 1 – Сравнение потерь пакетов в традиционных и ИИ-управляемых сетях

Накопленный опыт телекоммуникационной отрасли показывает, что наибольший эффект достигается при сочетании ИИ с системами больших данных. Аналитические платформы, обрабатывающие миллионы событий в секунду, интегрируются с нейросетевыми моделями, формируя предиктивные сигналы об аномалиях, перегрузках и возможных точках отказа. Это позволяет создавать саморегулируемые системы связи, минимизирующие задержки и повышающие надежность соединения. Особенно перспективно применение федеративного обучения, при котором модели обучаются на периферийных устройствах без централизованной передачи чувствительных данных, что критически важно для распределенных промышленных сетей [5].

В транспортной логистике искусственный интеллект используется для построения и постоянной корректировки оптимальных маршрутов на основе анализа реальных и прогнозных данных. Модели глубокого обучения применяются для предсказания изменений трафика, погодных условий, дорожных работ, спроса на перевозки и времени прибытия. Эти данные поступают из GPS, датчиков IoT, расписаний и внешних источников. Примером эффективного использования служит система ECU360, внедренная компанией ECU Worldwide при поддержке McKinsey: после внедрения ИИ-платформы скорость обработки логистических операций возросла, а удовлетворенность клиентов увеличилась за счет прозрачности маршрутов и динамической настройки цен [3].

Генетические алгоритмы и методы мультиагентного моделирования позволяют решать задачи маршрутизации в условиях неопределенности и быстро меняющихся вводных. Например, городские перевозки с участием десятков тысяч транспортных единиц требуют синхронного планирования с учетом пробок, пассажиропотока и расписаний. Применение ИИ в этих задачах дает возможность сокращать среднее время в пути, снижать топливные издержки и повышать коэффициент использования автотарпака [1].

На промышленных предприятиях алгоритмы ИИ обеспечивают интеллектуальное распределение грузов между транспортными средствами, оптимизируют загрузку, учитывая габариты, вес, маршруты и ограничения по времени. В результате удается снизить количество полупустых рейсов и исключить конфликты при совместной доставке различных видов товаров. По оценкам аналитиков, такие решения позволяют экономить до 15–20% логистического бюджета, при этом сокращая выбросы CO₂ за счет уменьшения числа рейсов [2].

Проблемы, с которыми сталкиваются компании при внедрении ИИ, касаются прежде всего сложности интеграции с уже существующими системами, нехватки обученных кадров и высоких требований к качеству исходных данных. Для успешной реализации проектов необходимо обес-

печатить постоянный мониторинг моделей, создавать дата-ориентированную культуру внутри организаций и повышать квалификацию персонала. Особенно важно на этапе внедрения организовывать пилотные проекты с четкими метриками успеха, что позволяет избежать чрезмерных затрат и ошибок масштабирования. Для решения вопроса совместимости между различными ИТ-решениями актуальна разработка единых цифровых платформ и стандартов обмена данными.

С точки зрения долгосрочной перспективы наиболее значимыми направлениями остаются развитие самоуправляемых логистических систем, интеграция ИИ с блокчейн для обеспечения прозрачности поставок и применение гибридных моделей, сочетающих традиционные оптимизационные методы с нейросетевыми предсказаниями. Это открывает возможность перехода от реактивного управления потоками к проактивному, основанному на сценарном планировании и непрерывной адаптации. По прогнозам, к 2030 году до 90% компаний в логистике и промышленности будут использовать ИИ как основу для принятия решений, обработки информации и построения маршрутов [3].

Использование искусственного интеллекта позволяет устранить неэффективность в передаче данных и логистике за счет точного прогнозирования, адаптивного управления и оптимизации маршрутов. В телекоммуникациях ИИ снижает потери информации и повышает надежность сетей. В логистике достигается сокращение издержек, времени доставки и повышение устойчивости цепочек поставок. Эффект от внедрения подтвержден конкретными примерами компаний. Технологии ИИ требуют качественных данных, высокой вычислительной мощности и подготовки персонала. Будущее оптимизации потоков связано с масштабной интеграцией ИИ в цифровую инфраструктуру промышленности и логистики.

Список источников

1. Арифджанова Н.З. Применение искусственного интеллекта для оптимизации маршрутов транспорта // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2023. 5(110). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15404>
2. Колокутский А. Искусственный интеллект в транспортной логистике: оптимизация маршрутов и снижение затрат // Евразийский научный журнал. 2024. №2.
3. Хорошилова Т.Н. Роль искусственного интеллекта в логистике: эффективность, вызовы и решения // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2024. 11(128). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/18548>
4. Широков С. Ю. Исследование влияния искусственного интеллекта на оптимизацию процессов передачи данных // Вестник науки. 2024. №12 (81).

5. Савенков П. А. Использование методов и алгоритмов анализа данных и машинного обучения в UEBA/DSS для поддержки принятия управленческих решений / П. А. Савенков, П. С. Трегубов // Моделирование, оптимизация и информационные технологии. – 2020. – Т. 8, № 1(28).

УДК 681.518

РОЛЬ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СТРУКТУРЕ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Крюкова Н. А.¹, Нартова Е.А.², Патлатая И.Н.²

*¹Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия,*

*²Воронежский государственный аграрный университет
имени императора Петра I,
г. Воронеж, Россия*

В настоящее время технологический прогресс во всем мире набирает все большие обороты. Одной из ключевых научных сфер деятельности, которая совершенствуется на протяжении последних полутора десятков лет, является геоинформатика. Она находит решение для многих практических задач общества и, продолжая развиваться по сей день, способна облегчить процесс их достижения. Данное научное направление также неразрывно связано с транспортной отраслью, геодезией и картографией. Оно помогает в создании карт и обработке данных, выполнении геопространственного мониторинга, координирования объектов и координатной привязке информации. [2,3]

Благодаря геоинформационным технологиям обеспечивается устойчивое развитие страны, осуществляется территориальное проектирование и прогнозирование в разных отраслях науки. Основной целью геоинформационных систем является производство анализа данных, инвентаризация земель страны и получение статистических данных. В их функции входят сбор, анализ, интеграция, хранение и визуализация пространственно-временных данных. Они сочетают в себе данные, технологии и методы для решения поставленных задач.

Развитие вычислительных технологий позволило облегчить многие процессы и автоматизировать обработку геоданных. Первые географические информационные системы были созданы в 1968 году в Канаде. В 1980-х годах в США были разработаны первые

геоинформационные системы, доступные широкому кругу пользователей и предназначенные для выполнения многих задач. Однако, несмотря на быстрое развитие ГИС стали по-настоящему полнофункциональными только после выхода на рынок персональных компьютеров. Последующее внедрение спутниковых технологий сыграло большую роль на дальнейшие значительные изменения, произошедшие в геоинформационных системах. [4,5,8]

На данный момент геоинформационные системы являются одними из наиболее актуальных и активно развивающихся рыночных продуктов, в продвижении которых заинтересовано большое количество крупных организаций. В их число входят NASA, Google, Microsoft, ESRI и многие другие.

По сравнению с другими информационными системами ГИС обладают рядом преимуществ, как в производстве анализа пространственных данных, так и при их визуальном представлении. [1,6]

К их достоинствам относятся:

1. Геопространственный анализ специальных и общегеографических данных.
2. Способность создания и моделирования геопространства.
3. Возможность создания многослойных карт.
4. Способность оформления карт в трехмерном виде.
5. Создание карт разных масштабов.
6. Быстрый автоматизированный расчет площадей, длин, экспозиции, размещение розы ветров и полноценное оформление карты.
7. Возможность внесения на карту любого количества необходимой информации, а также внесение в нее необходимых изменений в любой момент времени.

Геоинформационные системы принимают участие в решении широкого круга вопросов в разных сферах деятельности. Рассмотрим некоторые из них:

1. Объединение информации разных типов с пространственной информацией, формирование из них единой системы и создание согласованной структуры в транспортной отрасли.
2. Разработка новых способов обработки и отображения географических данных с помощью конвертирования информации и карт в цифровой вид.
3. Исследование рельефа местности, анализ климатических и природных изменений, визуализация географических и геологических данных.
4. Составление планов развития городов, рассмотрение проблем транспортной инфраструктуры и оптимизация транспортных сетей.
5. Оптимизация логистики, анализ рынка и прогнозирование спроса.

6. Обработки данных с использованием дистанционного зондирования или съемки.

7. Помощь в поддержании систем здравоохранения. Благодаря продвинутым аналитическим инструментам ГИС повышается эффективность мониторинга распространения инфекций и оценки доступности медицинских услуг.

Гис в транспортной отрасли является универсальной технологией обработки данных для решения своих задач логистических и транспортных компаний. Руководителям и дорожным службам, логистам, разработчикам транспортных сетей необходима транспортная информация, поэтому транспортные ГИС обладают большим спросом.

Основные задачи ГИС в транспортном обслуживании:

1. Планирование маршрута движения.
2. Проектирование транспортной сети.
3. Анализ и мониторинг транспорта.
4. Транспортная логистика.
5. Оценка пропускной способности потока.
6. Навигация.
7. Прогноз возможных ЧС.

Земельно-информационные системы являются автоматизированными информационными системами земельно-ресурсной и кадастровой специализации, главную роль в которых занимают сведения о земельных участках и территориальных зонах. В их функции входит автоматизация управления объектами недвижимости, создание реестра недвижимости и наблюдение за рациональным использованием земельных ресурсов. Они состоят из двух частей: функциональной и системной. [9,11]

Земельно-информационные системы имеют важное значение при решении следующих задач:

1. Инвентаризация земель.
2. Межевание.
3. Проведение зонирования территории.
4. Землеустроительное проектирование.
5. Составление планов обустройства городов.
6. Проведение землеустроительного обследования территории.

Однако, несмотря на сходство, между ГИС и ЗИС имеются существенные различия:

Во-первых, при создании земельно-информационных систем не является обязательным использование технологий. ГИС напротив необходимо наличие математических аппаратов и программ.

Во-вторых, структура ГИС заключается в предоставлении семантической и картографической информации в электронном виде, для составления которого необходимо использование программного

обеспечения. ЗИС в свою очередь – это упорядоченная совокупность массивов документов и баз данных.

В-третьих, объекты ГИС имеют пространственные характеристики, отражаемые на картах, в то время как объекты ЗИС могут состоять еще и из правовых, экологических, стоимостных и многих других характеристик кадастрового учета.

Изначально предполагалось, что ЗИС являются просто составной частью ГИС, но с течением времени, учитывая увеличение потока различной информации, было принято решение отделить их, сформировав самостоятельную систему.

Вся работа геоинформационных систем состоит из множества действий, выполняющихся быстро, качественно и эффективно, с учетом всех факторов, которые влияют или могут повлиять на конечный результат. Для примера можно привести карты в оцифрованном виде, которые помогают людям ориентироваться в пространстве. Данные, предоставленные на них, получают благодаря использованию разных технологий. Сначала производится дистанционная съемка с помощью наземных, воздушных или космических аппаратов, затем выполняют оцифровку изображения и создают цифровые копии территории в 3D, которые отправляются строительным компаниям. По ним они могут понять на каком этапе находится работа на данный момент и что еще предстоит сделать. И со всей этой информацией можно ознакомиться удаленно, используя любой гаджет. Подобный контроль помогает в кратчайшее время выявить любые ошибки и сократить издержки производства и сроки сдачи объектов. База данных ГИС включает графические и атрибутивные данные, которые могут храниться вместе или отдельно. [7,10]

Дальнейшее будущее геоинформационных систем по прогнозам может быть связано с такими направлениями, как:

1. Дальнейшее развитие автоматизации обработки и анализа геоанных, осуществляемое с помощью достижений в области машинного обучения и искусственного интеллекта.
2. Интеграция геоинформационных технологий с другими решениями, в перечень которых входит маркетинг, оборона и безопасность, а также беспилотный транспорт.
3. Хранение и обработка данных обеспечиваются с помощью облачных технологий.
4. Создание еще более высокоточных карт, способных направлять беспилотный транспорт, передавая информацию о ситуации на определенном расстоянии.

5. Оптимизация городской инфраструктуры, управление ресурсами и улучшение качества жизни в городе, участвуя в развитии умных городов.

6. Мониторинг экосистемы для сохранения благоприятной окружающей среды, отслеживание биоразнообразия и анализ влияния климатических условий.

7. Применение в здравоохранении для эпидемиологических исследований и оптимизации процессов оказания медицинской помощи.

8. В последние годы также получило развитие производство программных продуктов, рассчитанных на корпоративных пользователей.

В результате всего вышеизложенного, можно подвести итог, что в современном мире развитие информации и компьютерных технологий затрагивает все сферы жизни современного человека. Геоинформатика, как наука базируется на технологиях, которые способствуют получению, производству анализа и визуализации пространственных данных. На сегодняшний день исследования в этой области все также реализуются через геоинформационные системы, которые привлекают все большее внимание со стороны самых разных научно-исследовательских организаций и государства. С момента их создания и на протяжении всего хода истории до нашего времени они остаются важными, не теряя актуальности и продолжая развиваться и расширяться.

Список источников

1. Аврунев Е.И. Геодезическое обеспечение государственного кадастра недвижимости: монография. Новосибирск: СГГА, 2022. 144с.

2. Баранов Ю.Б., Берлянт А.М., Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Серапинас Б.Б., Филиппов Ю.А. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов. М.: ГИС-Ассоциация, 2018. 126-187 с.

3. Бугаевский Ю.Л., Бугаевская В.В., Дуплицкая Е.А., Мартынова Д.Ю. Информационно-аналитическая система геодезического и картографического обеспечения региона// Национальная научно-практическая конференция «Устойчивое развитие земельно-имущественного комплекса муниципального образования: землеустроительное, кадастровое и геодезическое сопровождение. Омск, 2020 - С.272-277.

4. Бугаевская В.В. Цифровые землеустроительные карты как инструмент территориального планирования, управления земельными ресурсами и муниципальным имуществом// Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.-2019.- № 12 (108).-С. 48-53.

5. Ванеева М.В. К вопросу геодезического сопровождения землеустроительных и кадастровых работ в условиях импортозамещения // Теория и практика инновационных технологий в АПК: материалы нац. науч.-практ. конф. Воронеж: ВГАУ, 2023. С. 108-116.

6. Долматова О.Н., Гилева Л.Н., Концур Е.В. Географические и земельно-информационные системы [Текст]: учеб. пособие / Долматова О.Н., Гилева Л.Н., Концур Е.В. – Омск 2021.

7. Дубровский А.В. Земельно-информационные системы в кадастре [Текст]: учеб.-метод. пособие / А.В. Дубровский. – Новосибирск: СГГА, 2016.

8. Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика. — М.: Картеоиздат-Геодиздат, 2015. - 213 с.

9. Миронова Ю.Н. Геоинформационные системы // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук №03 (62) 2014г. Ч.І., Москва, с. 63-65.

10. Петрищев, В. П. Географические и земельные информационные системы [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. П. Петрищев; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2019 - 116 с.

11.Т.В. Папаскири И.Г. Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в землеустройстве: Учебно-методическое пособие – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во ГУЗ, 2017.

УДК 004.94

РОЛЬ API И ОТКРЫТЫХ ДАННЫХ В РАЗВИТИИ МУЛЬТИ-МОДАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Матыцина И.А., Баркалов В.В.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Современные города испытывают растущую нагрузку на транспортную инфраструктуру, вызванную увеличением численности населения, развитием городской агломерации и постоянным ростом мобильности граждан. В условиях, когда классические модели организации транспорта становятся неэффективными, на первый план выходят интеграционные подходы, базирующиеся на принципах мульти-модальности. Одним из ключевых факторов, определяющих успешность развития таких систем, становятся открытые данные и программные интерфейсы (API), обеспечивающие непрерывность информационных потоков между различными видами транспорта, сервисами и уровнями управления. Цель настоящей статьи — проанализировать значение API и открытых данных в форми-

ровании и оптимизации мульти-модальных транспортных систем, а также обозначить основные вызовы и перспективы их дальнейшего применения.

Мульти-модальные транспортные системы предполагают бесшовную стыковку различных видов транспорта — от общественного до индивидуального (включая вело- и каршеринг, такси, пешие маршруты), что требует высокого уровня координации между различными транспортными операторами. API в этом контексте выполняют роль связующего звена, позволяя внешним приложениям — от навигационных сервисов до платформ умного города — в реальном времени запрашивать, агрегировать и анализировать данные о движении, расписании, загруженности, задержках и инцидентах. С помощью автоматизированного сбора и последующей обработки данных о перемещениях можно выявлять узкие места в инфраструктуре, анализировать транспортное поведение различных групп населения и моделировать сценарии оптимизации маршрутов. В этом контексте ценность представляет не только онлайн-доступ к данным, но и их историческая составляющая, которая позволяет проводить ретроспективный анализ и отслеживать динамику изменений.

При этом ключевым вызовом остаётся обеспечение согласованности данных между различными источниками и операторами. Разнородность форматов, неполнота информации, устаревшие API и отсутствие единых стандартов затрудняют полноценную интеграцию. Кроме того, встают вопросы обеспечения кибербезопасности, защиты персональных данных и соблюдения прав доступа. Решение этих задач требует как технической стандартизации, так и институциональной координации между публичным и частным секторами.

Развитие мульти-модальных систем при участии API и открытых данных может изменить подход к городской мобильности, сместив фокус с отдельных видов транспорта на сквозное планирование маршрутов и опыт пользователя. На смену точечным решениям приходят платформенные модели управления транспортом, интегрирующие всё — от планирования до оплаты и мониторинга. Это открывает возможности для внедрения MaaS (Mobility as a Service) — концепции, в которой вся транспортная система представляется как единая услуга, доступная через цифровой интерфейс.

Практический опыт ряда городов подтверждает эффективность этой модели. В Лондоне транспортное управление Transport for London (TfL) предоставляет публичные API, позволяющие разработчикам получать информацию о маршрутах автобусов, состоянии линий метро, работе велшеринга Santander Cycles и даже прогнозах загруженности на станции. На основе этих API были созданы десятки мобильных приложений и сервисов, включая популярные Citymapper и Transit App, которые фор-

мируют оптимальные маршруты, объединяя разные виды транспорта с учётом времени в пути, пересадок, уровня комфорта и стоимости.

В Хельсинки с 2016 года реализуется концепция Mobility as a Service (MaaS), в рамках которой работает платформа Whim. Она интегрирует API от множества транспортных операторов — от муниципального транспорта и такси до прокатов автомобилей и самокатов. Пользователь может в одном приложении спланировать путь, оплатить его и использовать разные средства передвижения как единую услугу. Ключевую роль в обеспечении этого функционала играют API, благодаря которым платформа в реальном времени синхронизируется с внутренними системами операторов.

Французская RATP (оператор транспорта Парижа) предоставляет открытые данные через платформу Île-de-France Mobilités, в том числе в формате SIRI и GTFS. Это позволяет сторонним разработчикам создавать аналитические инструменты, визуализации и сервисы прогнозирования на основе реальных и исторических данных о перемещениях. Ещё один пример — платформа OpenTripPlanner, применяемая в десятках стран, которая строит маршруты на основе открытых API и картографических сервисов, объединяя автобусы, поезда, вело инфраструктуру и пешие участки маршрута.

API и открытые данные выступают важнейшими инструментами цифровой трансформации городской мобильности. За счёт них удаётся выстроить единое информационное пространство между разными видами транспорта, повысить прозрачность процессов и создать условия для появления новых сервисов, ориентированных на удобство и потребности пользователя. Когда данные становятся доступными, а технологии — совместимыми, транспорт перестаёт быть набором изолированных систем и превращается в единую, гибко управляемую экосреду. Это особенно актуально в условиях стремительной урбанизации и необходимости устойчивого развития, где эффективность передвижения становится критическим показателем качества городской среды.

Список источников

1. Джордж, Р. Умные города. Применение цифровых технологий для трансформации городской среды / Р. Джордж ; пер. с англ. — М. : Олимп-Бизнес, 2021. — 312 с.
2. Никитин, А. Ю. Цифровизация городского транспорта: архитектура, технологии, управление / А. Ю. Никитин, М. А. Сидоров // Транспортное дело России. — 2020. — № 5. — С. 34–39.
3. Зимин, В. Н. Модели управления мультимодальными перевозками / В. Н. Зимин, И. А. Солодова. — М. : Наука, 2019. — 216 с.

4. Ситуационные центры управления городским транспортом: мировой опыт и тенденции развития / под ред. И. Е. Савинова. — М. : Городская мобильность, 2020. — 180 с.

5. Баранов, И. А. Открытые данные в управлении городской инфраструктурой / И. А. Баранов, Н. В. Сапронова // Вестник информационных технологий. — 2021. — № 4. — С. 52–58.

УДК 004.891.3

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ВОЗДЕЙСТВИЯ СУДОХОДСТВА НА АРКТИЧЕСКУЮ ЭКОСИСТЕМУ

Матыцина И.А., Тепикин Д.Д.

Воронежский филиал

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,

г. Воронеж, Россия

В этом году отмечается официальное 500-летие Северного морского пути (СМП). Согласно высказываниям значимого ученого XVIII, Михаила Ломоносова, богатство России «будет прирастать Сибирью и Северным Ледовитым океаном». Однако, имея самый большой ледокольный флот, полноценная эксплуатация СМП круглый год невозможна[1]. По этой причине Правительство Российской Федерации утвердило план развития СМП до 2035[2], целью которого является увеличение грузопотока по новым направлениям круглогодично - в 2035 году до 220 млн тонн, а также развитие регионов Арктики[3].

На сегодняшний день, согласно поручению Правительства РФ от 2018 года (с последующими изменениями в июне 2022 года)[4], госкорпорация «Росатом» наделен статусом инфраструктурного оператора СМП. Тема развития СМП в течение прошлого года неоднократно поднималась во время встреч президента и руководителей правительства РФ с иностранными лидерами. В частности, были подписаны межправительственные соглашения и созданы российско-китайская и российско-индийская рабочие группы. Сотрудничество также планируется с Турцией и Вьетнамом [5]. Большой Северный морской путь (БСМП) стал трансарктическим по итогам работы транспортного блока Правительства[6]. Трансарктический транспортный коридор, по заявлению Президента РФ, — по сути пере позиционирование федерального проекта «Развитие БСМП в составе национального проекта «Эффективная транспортная система». Такие действия обусловлены возросшим интересом к Арк-

тике как макрорегиону и со стороны США, в связи с планами по присоединению Гренландии. Теперь речь идет о детальной проработке логистических маршрутов в увязке с СМП, нужно создавать не только флот соответствующего арктического класса и разрабатывать транспортные пути, здесь важно создавать и наземную инфраструктуру, и транспортные логистические узлы. Совместная работа с партнерами приведет к увеличению финансирования, а, следовательно, к расширению возможностей для развития инфраструктуры.

Компания «Газпром нефть» активно использует СМП для транспортировки углеводородов (метана, пропана, бутана, нефти и нефтепродуктов) на рынки Азии, являясь одним из крупнейших грузоотправителей на этом маршруте. Уже сейчас для возможности круглогодичной работы, с ориентацией на особенности климата и развитие технологий, различают летнюю и зимнюю навигации в судоходстве. Это требует использования специализированных видов судов для обеспечения нужной результативности и безопасности. Однако сейчас у российского флота наблюдается заметная нехватка плавсредств. Такая ситуация сложилась из-за сложности работ, которые могут взять на себя лишь несколько государств, специализирующихся на производстве грузоподъемных судов и загруженных заказами вплоть до 2030 года. Также серьезным препятствием для пополнения запасов флота является дефицит федерального бюджета на момент января-февраля 2025 года в 3,8 триллиона рублей на фоне снижения курса доллара и зависимости от нефтяной и газовой отрасли[7]. При этом использование старых судов опасно и может привести к экологическим рискам на примере трагедии декабря 2024 года в Керченском проливе Черного моря, в результате которой целая экосистема остается загрязненной на долгие годы. Чтобы избежать подобного с океаном и другими морями, нужна система экологического мониторинга судоходства.

Так, «Газпром нефть» впервые в мире разработала и использует собственную цифровую систему управления арктической логистикой «Капитан», которая существенно повышает эффективность морских перевозок[8]. Поскольку одна из ключевых задач при работе в Арктике — сохранение ее уникальной экосистемы, вопрос экологии один из самых приоритетных. Он учитывается не только в процессе разработки логистических цепочек, но и в том числе при проектировании промышленных объектов. К примеру, стационарная арктическая платформа «Приразломная» работает по принципу «нулевого сброса», утилизируя и перерабатывая отходы на берегу.

Автоматизированная система «Капитан» ускорила время получения и учета данных о запасах хранилища, повысив эффективность отгрузки премиальных сортов нефти (ARCO и Novy Port), а также повысила скорость и качество планирования логистических операций, предоставив

возможность контролировать перевалку сырья в онлайн режиме. Благодаря чему одновременно анализируется приблизительно 15 тысяч различных характеристик входа: индивидуальные - телеметрия с судна, маршруты плавсредств, скорость хода; внешние - информация по прогнозным и фактическим глубинам, приливы и отливы, обстановка с дрейфующими льдинами. На протяжении каждой четверти часа происходит пересчет графика движения ледокольного флота и отгрузок сырья с терминалов, имея возможность выбрать оптимальный вариант более чем из 66 миллионов[8]. На оборудование, участвующее в процессе транспортировки, были установлены радиочастотные метки и датчик спутникового позиционирования. Радиометки фиксировали перемещение, а блок чейн обеспечил неразрывную связь физической поставки и всех сопровождающих процессов, включая документооборот.

В разработке за основу была взята идея слияния технологии блок чейн и Интернета вещей (IoT). «Капитан» работает в трех режимах: долгосрочное и оперативное планирование, диспетчеризация арктического флота и аналитика с использованием нейронных сетей. Интеграция технологий IoT и блок чейн – это модернизированный подход для разработки систем, направленный на повышение функциональности и безопасности устройств и систем IoT, вместе с тем отвечающий новым веяниям - совокупности результативности, безопасности и прозрачности. Традиционные сети Интернета вещей базируются на централизованных моделях, которые контролируются единой управляющей системой. С увеличением числа устройств, подключенных к IoT, подобная структура создает значимые препятствия: проблемы масштабируемости, уязвимости и единой точки отказа. В таком случае лучшим решением будет использование блок чейна, наделенного децентрализованным характером. Он обеспечивает безопасность и устойчивость к атакам.

В планах система «Капитан» может получить модуль распознавания космических снимков со спутников. Суда флота в Арктике будут полностью участниками единой цифровой логистической экосистемы и откроется возможность обмена потоками данных в онлайн формате. Это поможет уберечь природу арктического пространства при оптимизации расходов цепей поставок и сокращения до минимума негативного влияния судов на атмосферу в результате усечения расхода топлива [8].

В условиях активного освоения Арктики и роста морских грузоперевозок важно учесть потенциальную выгоду, но и не забывать об угрозах со стороны человека на экосистему этого региона. Для снижения негативного воздействия верным путем является использование экологически информационных систем, таких как цифровые платформы управления логистикой. Для устойчивого развития экономики необходимо масштабировать использование подобных комплексных информационных

систем не только для углеводородов, но для других грузов. Арктический регион начинает и будет пользоваться популярностью для международной торговли с учетом долгосрочных перспектив совместной работы, давно обсуждаемых на повестке дня главами государств России, Китая, Индии и США. Это сотрудничество потребует увеличения объема перевозок и комплексных решений для адаптации грузовых потоков. Защита и сохранение уникальной экосистемы Арктики будет зависеть от сочетания инновационных технологий.

Список источников

1. Кто ввел термин «Северный морской путь?»: эксперты РГО обсудили загадочную непостижимость Арктики - Статьи и репортажи РГО // Русское географическое общество - Официальный сайт URL: <https://rgo.ru/activity/redaction/articles/kto-vvel-termin-severnyy-morskoy-put-eksperty-rgo-obsudili-zagadochnuyu-nepostizhimost-arktiki/> (дата обращения: 01.04.2025).

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации "Об утверждении плана развития Северного морского пути на период до 2035 г." от 01.08.2022 № 2115-р // Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ. 09.08.2022 г.

3. СМП является крупнейшим проектом для развития Арктики // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации URL: <https://ac.gov.ru/news/page/smp-avlaetsa-krupnejsim-proektom-dla-razvitiya-arktiki-27700> (дата обращения: 01.04.2025).

4. Закон Российской Федерации "О внесении изменений в статью 5.1 Кодекса торгового мореплавания Российской Федерации и Федеральный закон "О Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом"" от 28.06.2022 № 184-ФЗ // КонсультантПлюс.

5. Глава "Росатома" рассказал о планах на сотрудничество с другими странами на Северном морском пути // Информационное агентство «Би-порт» URL: <https://b-port.com/news/311101> (дата обращения: 02.04.2025).

6. Большой Северный морской путь переименован в Трансарктический транспортный коридор // Эксперт URL: <https://expert.ru/ekonomika/bolshoy-severnyy-morskoy-put-stal-transarkticheskim/> (дата обращения: 02.04.2025).

7. Федеральный бюджет РФ в январе-феврале исполнен с дефицитом 3,8 трлн рублей // Интерфакс URL: <https://www.interfax.ru/business/1017412> (дата обращения: 02.04.2025).

8. «Газпром нефть» запустила систему «Капитан» для управления логистикой в Арктике // Вестник цифровой трансформации | «Директор информационной службы» URL: <https://cio.osp.ru/news/090419-Gazprom-neft-zapustila-sistemu-Kapitan-dlya-upravleniya-logistikoy-v-Arktike> (дата обращения: 03.04.2025).

АКТИВНЫЕ И ПАССИВНЫЕ ДЕТЕКТОРЫ ВОДЯНЫХ ЗНАКОВ СЕТЕВОГО ПОТОКА

Молькова Л.Ю., Кузнецов А.А.

*ИСПО, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого»,
г. Санкт-Петербург, Россия*

Современные информационные системы, используемые в транспортной сфере, требуют надежных и эффективных методов обеспечения информационной безопасности и мониторинга сетевого взаимодействия [1, 2]. С увеличением цифровизации транспортной инфраструктуры и внедрением интеллектуальных транспортных систем (ИТС) возрастает значимость технологий, позволяющих контролировать передачу данных и выявлять потенциальные угрозы в сетевом трафике. Одним из таких методов является внедрение водяных знаков в сетевой трафик, что позволяет идентифицировать, отслеживать и анализировать потоки данных без существенного влияния на их структуру [3]. Такие подходы находят применение, например, в системах мониторинга транспортных узлов, интеллектуальных платформах управления дорожным движением, а также при обеспечении защищенного обмена данными между элементами ИТС [4].

Детекторы водяных знаков делятся на два основных класса: активные и пассивные. Активные детекторы подразумевают взаимодействие с трафиком и, как правило, предполагают наличие заранее известного шаблона или ключа. Пассивные детекторы работают на основе статистического анализа и априорных знаний о структуре внедренного водяного знака. Целью данной статьи является сравнительный анализ этих подходов, а также оценить целесообразность их применения в различных сценариях транспортной информационной среды.

Теоретические основы водяных знаков в сетевом трафике. Водяной знак в сетевом трафике — это искусственно добавленная метainформация, внедряемая в определенные характеристики трафика (например, интервалы между пакетами, длины пакетов, порядковые номера и т. д.). Такой подход используется для идентификации трафика, создания отпечатков потоков, обнаружения утечек данных или нарушений политик безопасности. Формально, процесс внедрения водяного знака можно описать функцией: $W(T) = T'$ где T — исходный сетевой поток, W — функция внедрения водяного знака, T' — маркированный поток. Детек-

торы, соответственно, решают задачу определения факта внедрения и извлечения из потока.

Активные детекторы водяных знаков. Активные детекторы работают в условиях наличия предварительной информации о внедренном водяном знаке. Они часто используют синхронизационные шаблоны, временные характеристики и ключи для точного извлечения сигнала.

Пример архитектуры активного детектора представлен на рис. 1.

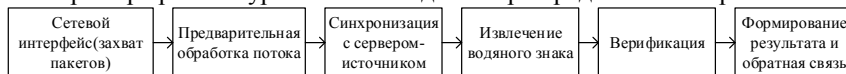


Рисунок 1 - Схема работы активного детектора водяных знаков

Описание этапов работы:

1. Сетевой интерфейс (захват пакетов). Этот компонент отвечает за захват входящего сетевого трафика. Он реализуется с использованием библиотек низкоуровневого доступа, таких как `libpcap`, и обеспечивает копирование пакетов для дальнейшего анализа без влияния на исходную передачу.

2. Предварительная обработка потока, включает:

Включает демультиплексирование (разделение потоков по IP и портам), дефрагментацию (восстановление фрагментированных пакетов) и буферизацию (временное хранение данных для упорядочивания).

3. Синхронизация с сервером-источником, включает:

Осуществляется запрос ключа (обращение к серверу внедрения водяного знака для получения ключевой информации) и метаданных (время вставки, алгоритм кодирования), необходимых для корректного извлечения водяного знака.

4. Извлечение водяного знака, включает:

Проводится корреляционный анализ признаков в потоке (между ожидаемым паттерном водяного знака и обнаруженными в потоке признаками) и сравнение с эталонным шаблоном, встроенным в систему.

5. Верификация, включает:

Включает криптографическую проверку подписи (подтверждение подлинности водяного знака с помощью криптографических методов) и оценку достоверности результата (вероятность ложных срабатываний).

6. Формирование результата и обратная связь, включает:

Результаты отправляются на сервер, при необходимости детектор адаптирует параметры обработки (тайминги, пороговые значения).

Преимущества:

- Высокая точность при наличии ключа.
- Устойчивость к шумам и изменению маршрутов.

Недостатки:

- Требуется априорная информация.
- Повышенная вычислительная нагрузка.

Пассивные детекторы водяных знаков [5, 6]. Пассивные детекторы не требуют предварительной информации. Они анализируют статистические аномалии и паттерны в трафике, предполагая наличие водяного знака.

Пример архитектуры пассивного детектора представлен на рис. 2.

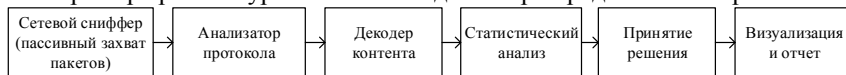


Рисунок 2 -Схема работы пассивного детектора водяных знаков

Описание этапов работы:

1. Сетевой sniffер (пассивный захват пакетов)
В отличие от активного метода, пассивный детектор не взаимодействует с другими компонентами сети. Он просто записывает трафик для последующего анализа, сохраняя его в сыром виде.
2. Анализатор протокола, включает:
 - Дешифровка TLS — если поток зашифрован, возможно проведение расшифровки при наличии ключей.
 - Разбор RTP/RTSP — извлечение содержимого из медиапоток, используя специфику протоколов реального времени.
 - Реконструкция медиапотока — восстановление логического порядка медиафреймов для последующего анализа.
3. Декодер контента, включает:
 - Декодирование — преобразование закодированного медиаформата в промежуточное представление.
 - Декомпрессия — удаление сжатия, применённого для передачи
 - Нормализация — приведение параметров сигнала к единому виду.
4. Статистический анализ, включает:
 - Гистограммный анализ — построение распределений различных характеристик потока (например, интервалов между пакетами).
 - Вейвлет-преобразование — извлечение признаков в частотной области для более тонкой детекции скрытых сигналов.
 - Энтропийные метрики — оценка степени случайности или структуры в потоке для выявления искусственных вставок.
5. Принятие решения, включает:
 - Пороговая обработка — сравнение метрик с предустановленными порогами.
 - Вероятностная оценка — вычисление уровня уверенности в наличии водяного знака.

6. Визуализация и отчёт, включает:

- Метаданные — вывод служебной информации об анализируемом потоке.

- Графики — построение визуальных диаграмм, отражающих ход анализа.

- Лог-файлы — сохранение подробного журнала обработки для последующего аудита.

Преимущества:

- Независимость от ключей и шаблонов.

- Применимость в широком спектре условий.

Недостатки:

- Менее точные результаты.

- Возможность ложных срабатываний.

Сравнительный анализ. Таблица 1 отражает сравнительные характеристики активных и пассивных детекторов.

Таблица 1. Сравнение активных и пассивных детекторов

Характеристика	Активный детектор	Пассивный детектор
Требование к ключу	Да	Нет
Точность	Высокая	Средняя
Сложность реализации	Высокая	Средняя
Устойчивость к шумам	Высокая	Низкая
Область применения	Специализированные	Универсальные

Практическое применение. На практике активные детекторы чаще используются в контролируемых средах, таких как защищенные корпоративные сети или правительственные учреждения, где возможна синхронизация компонентов системы. Пассивные детекторы применимы в условиях ограниченного доступа, например, для мониторинга публичных сетей или в расследованиях инцидентов безопасности.

Заклучение. Выбор между активными и пассивными детекторами водяных знаков определяется характером задач, уровнем контроля над сетевой инфраструктурой, требованиями к точности обнаружения и доступными вычислительными ресурсами. Активные методы, как правило, обеспечивают более высокую точность и надёжность, но требуют предварительной настройки, синхронизации и обмена ключами между узлами. Пассивные подходы отличаются большей универсальностью и гибкостью, особенно в условиях ограниченного доступа к параметрам внедрения водяного знака, однако уступают в устойчивости к искажениям и шумам.

В транспортной сфере, где информационные системы зачастую работают в гетерогенной и частично контролируемой среде, выбор метода детектирования должен учитывать особенности конкретной архитектуры

— будь то интеллектуальная транспортная система, система мониторинга логистических потоков или распределённая платформа управления движением. При наличии синхронизации и управляемых каналов связи предпочтительнее использовать активные методы. В условиях фрагментарного контроля и высокой степени неопределённости — пассивные методы являются более подходящими.

В ряде практических сценариев транспортной отрасли может быть целесообразным комбинированное применение обоих подходов, позволяющее достичь оптимального баланса между точностью, устойчивостью и адаптивностью при обнаружении водяных знаков в сетевом трафике.

Список источников

1. Iacovazzi A., Elovici Y. Network flow watermarking: A survey //IEEE Communications Surveys & Tutorials. – 2016. – Т. 19. – №. 1. – С. 512-530.
2. Zheng T. et al. Smart grid: Cyber attacks, critical defense approaches, and digital twin //arXiv preprint arXiv:2205.11783. – 2022.
3. Zhang L. et al. Survey on network flow watermarking: model, interferences, applications, technologies and security //IET Communications. – 2018. – Т. 12. – №. 14. – С. 1639-1648.
4. Kheddar H., Bouzid M., Megías D. Pitch and fourier magnitude based steganography for hiding 2.4 kbps melp bitstream //IET Signal Processing. – 2019. – Т. 13. – №. 3. – С. 396-407.
5. Gümüşbaş D. et al. A comprehensive survey of databases and deep learning methods for cybersecurity and intrusion detection systems //IEEE Systems Journal. – 2020. – Т. 15. – №. 2. – С. 1717-1731.
- Shen M. et al. Machine learning-powered encrypted network traffic analysis: A comprehensive survey //IEEE Communications Surveys & Tutorials. – 2022. – Т. 25. – №. 1. – С. 791-824.

УДК. 656.259.12

**ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СИСТЕМ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ**

Надежкин В.А.

ФГБОУ ВО «Приволжский государственный университет
путей сообщения»,
г. Самара, Россия

В современном мире технические устройства играют ключевую роль в обеспечении работы предприятий, транспорта, энергетики и других

критически важных сфер. Их надежность и бесперебойное функционирование напрямую влияют на безопасность, экономическую эффективность и репутацию организаций. Однако с увеличением сложности технологий растут и риски возникновения сбоев, которые могут привести к значительным финансовым потерям и даже угрозам для жизни людей. В таких условиях особую актуальность приобретает разработка систем диагностики, способных своевременно выявлять дефекты и предотвращать аварии.

Данная статья посвящена анализу ключевых аспектов проектирования диагностируемых объектов устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), включая инженерные решения, документационное сопровождение и роль человеческого фактора. Рассматриваемые подходы направлены на повышение надежности работы устройств ЖАТ, сокращение затрат на обслуживание и обеспечение длительной эксплуатации.

Проектирование диагностируемых объектов

Первый этап обеспечения надежности — создание устройств, изначально адаптированных для диагностики. Это предполагает интеграцию в конструкцию сенсоров, датчиков и интерфейсов, позволяющих в режиме реального времени отслеживать ключевые параметры.

Важным аспектом является выбор алгоритмов обработки информации. Современные методы машинного обучения, такие как нейросети или алгоритмы кластеризации, способны выявлять аномалии в больших массивах данных, предсказывая износ деталей задолго до критического состояния. Например, предиктивная аналитика на основе исторических данных позволяет прогнозировать отказ подшипников в электродвигателях с точностью до 95%.

Для оценки состояния устройств, в первую очередь, стоит спроектировать диагностируемый объект таким образом, чтобы иметь возможность оценивать его состояние с необходимой точностью и достоверностью. Во-вторых, необходимо создать техническую документацию, которая позволит оценивать состояние наблюдаемого объекта в заранее установленных условиях. И в-третьих, выявить значение и обязанности человека-оператора, принимающего непосредственное участие в процессе диагностики.

Таким образом, каждый этап жизненного цикла имеет свои задачи и требует особых подходов.

Для достижения этой цели необходимо использовать эффективные методы и средства получения дополнительной информации, которая способствует раннему выявлению дефектов и проблем. Это позволяет принимать меры заранее и избегать возможных неполадок. Такой подход

делает обслуживание ИС более надежным и эффективным, а также способствует сокращению расходов на техническое обслуживание и ремонт.

Все эти уникальные и инновационные аспекты позволяют обеспечить оптимальное функционирование и продолжительность работы ИС, что является важным аспектом в обеспечении надежности системы.



Рисунок 1 - Обслуживание оборудования по техническому состоянию

На рисунке 1 представлен график, иллюстрирующий взаимосвязь между временем, вероятностью отказа системы и мероприятиями по её обслуживанию. График подчеркивает два важных аспекта: проактивность предотвращает кризисы. Регулярный мониторинг и обслуживание (отмеченные на графике) «сглаживают» кривую вероятности отказа, не допуская её выхода в зону необратимого сбоя. Цена бездействия. Если мероприятия пропускаются (например, между обслуживанием 1 и 2), кривая стремительно растет, увеличивая риски аварии и затраты на экстренный ремонт. Пример: после первого технического обслуживания (ТО1) система возвращается в состояние с низкой вероятностью отказа. Однако со временем износ вновь накапливается, и без повторного вмешательства (ТО2) кривая достигает точки «Отказ».

Таким образом комплексный подход к диагностике и обслуживанию существенно повышает надежность устройств ЖАТ, сокращая как риски, так и затраты.

Выводы. Обеспечение надежности информационных систем требует комплексного подхода, объединяющего инженерные решения, документационное сопровождение и человеческий фактор. Проектирование диагностируемых объектов с интеграцией IoT и AI, разработка детальных стандартов и обучение операторов позволяют перейти от реактивного к превентивному обслуживанию.

Результатом становится не только увеличение срока службы оборудования, но и укрепление доверия клиентов, готовых инвестировать в технологии с гарантией стабильности. В условиях растущей конкуренции и цифровизации такой подход становится не просто преимуществом, а необходимостью для устойчивого развития бизнеса.

Таким образом, инвестиции в диагностику — это вклад в будущее, где технологии работают на пределе своих возможностей, а риски сводятся к минимуму.

Список источников

1. Тарасов, Е. М. К вопросу автоматизации технической диагностики и мониторинга / Е. М. Тарасов, А. Е. Тарасова, В. А. Надежкин // Наука и образование транспорту. – 2022. – № 1. – С. 362-364. – EDN ZLIYUT.
2. Сарычева, С. А. Особенности Европейской системы управления железнодорожным движением (ERTMS) в развитии инновационной инфраструктуры / С. А. Сарычева, В. А. Надежкин, А. О. Кочетова // Тенденции развития логистики и управления цепями поставок : Сборник статей III Международной научно-практической конференции, Казань, 21–24 сентября 2022 года. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2022. – С. 133-138. – EDN QQIOJH.
3. Надежкин, В. А. К вопросу инновационных технологий интервального регулирования движения поездов на примере системы управления движением на Московском Центральном кольце / В. А. Надежкин, С. А. Сарычева // Научно-техническое и экономическое сотрудничество стран АТР в XXI веке. – 2022. – Т. 1. – С. 133-136. – EDN QNQTTH.
4. Надежкина, С. А. Формирование методики распознавания состояний рельсовых линий / С. А. Надежкина // Наука и образование: достижения и перспективы : Материалы IX Международной научно-практической конференции, Саратов, 19 декабря 2024 года. – Самара - Саратов: ООО "Амирит", Приволжский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 114-116. – EDN ESVA AO.
5. Sarycheva, S. A. Features of ensuring the economic security of railway transport enterprises / S. A. Sarycheva // Theory and Practice of Modern Science: the View of Youth, 24 ноября 2022 года. – Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2023. – P. 201-206. – EDN GYQMUY.

СИСТЕМА МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В ОЦЕНКЕ НАДЕЖНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ

Покидов Д.В.¹, Фомина Т.П.²

¹*ГОА ПОУ «Липецкий индустриально-строительный колледж»,
г. Липецк, Россия*

²*ФГБОУ ВО «ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»,
г. Липецк, Россия*

Значимость транспорта в социально-экономическом плане имеет две стороны, каждая из которых соответствует реалиям современной экономики и запросам современно-развитых государств. С одной стороны, по запросам социального и экономического развития, инфраструктура и услуги транспорта должны соответствовать потребностям региона. С другой стороны, формирование и появление новых совершенно инновационных дорожных трасс, морских портов, железнодорожных путей сообщений с современными и новейшими нормами контроля и безопасности, открывают новые экономические и социальные возможности, что влияет на государственную экономику в целом и продвигает ее вперед. Но происходит это неравномерно по регионам страны.

Основные задачи транспортной системы – обеспечение мобильности населения и удовлетворение экономических требований к перевозкам, которые заключаются в максимально эффективном перемещении грузов. Эффективность транспортной системы – это установление равновесия между потребностями общества и получением экономической выгоды[1].

Россия является крупнейшим по территории государством мира с развитой транспортной системой. В государстве работают водный, железнодорожный, авиационный, подземный, автомобильный и другие типы транспорта. Каждый вид транспорта состоит из определенных компонентов: инфраструктура, транспортные средства и управление. К транспортной системе относятся транспортные узлы и транспортные коридоры [3].

Одним из основных показателей транспортной системы является надежность, под которой понимаем «свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования» [2, с. 10].

Надежность связана с эксплуатацией, проектированием, построением, оптимизацией, а также с анализом данных о передвижении транспорта в транспортной системе. Проблема использования математических методов и моделей для оценки надежности транспортных систем является актуальной на сегодняшний день, поскольку необходимо учитывать огромные потоки информации, множество факторов, влияющих на успешное функционирование систем и др.

Рассмотрим модель транспортных процессов на автомагистралях посредством систем массового обслуживания с переменными параметрами, позволяющую осуществить поиск оптимального момента включения и выбора направления движения по реверсивной полосе.

Система массового обслуживания как модель и метод разрешения проблем транспортной системы имеет ряд преимуществ относительно других методов [5].

На основе потока заявок, которые являются на автомагистралях простейшими, а обслуживание экспоненциальное, построим математическую модель нахождения оптимального момента включения реверсивной полосы на автодорогах. Исследуем автодорогу подобно системе массового обслуживания вместе с запасным симметричным прибором, а также изобразим ее случайным процессом вместе с компонентами: $\{s(t), v(t)\}$, где $s(t)$ – текущее время ожидания транспортного средства, находящегося первым в очереди, $v(t)$ – число работающих полос в момент времени t . Кроме того, возможны еще три особых состояния системы:

1. $v(t) = 0$ – система пуста, в очереди нет ни одного транспортного средства;
2. $v(t) = 1$ – очередь пуста и работает только основная полоса;
3. $v(t) = 2$ – очередь пуста и работают обе полосы.

Как только $s(t)$ – текущее время ожидания заявки в системе – достигает некой величины $s_0 = const$, подключается резервный прибор. Так как поток заявок считается элементарным, а обслуживание экспоненциальное, то процесс представляет собой марковский случайный процесс. Учитывая необходимое условие существования стационарного режима деятельности рассматриваемой системы массового обслуживания – критерий: $\lambda < 2\mu$, разработаем плотности вероятностей и финальные вероятности состояний в системе:

$$\left\{ \begin{array}{l} p_1(s) = \frac{\lambda^2(\lambda-\mu)(\lambda-2\mu)e^{(\lambda-\mu)s}}{\mu t}, \\ p_2(s) = \frac{\lambda^3(\lambda-\mu)(\lambda-2\mu)e^{\lambda s-\mu s_0}}{2\mu^2 t}, \\ p_3(s) = \frac{\lambda^3(\lambda-\mu)(\lambda-2\mu)e^{(\lambda-2\mu)s|\mu s_0}}{2\mu^2 t}, \\ \pi(0) = \frac{(\lambda-\mu)(v-2\mu)}{t}, \\ \pi(1) = \frac{\lambda(\lambda-\mu)(v-2\mu)}{\mu t}, \\ \pi(2) = \frac{(\lambda-\mu)(v-2\mu)}{2\mu^2 t}, \end{array} \right. \quad (1)$$

где $t = \mu(2m - \lambda) - \lambda^2 e^{(\lambda-\mu)s_0}$, $\lambda > \mu$.

На основании полученной модели была проведена численная реализация на платформе Qt с помощью языка программирования C++. Данный вид реализации имеет следующий вид:

Случай 1 (рис. 1).

Исходные данные для первой нереверсивной полосы прямого направления:

1. $\mu = 1800$ – пропускная способность полосы (авт./ч);
2. $\lambda_1 = 1800$ – интенсивность движения по полосе (авт./ч);
3. $D_1 = 0,03$ – потери на ожидание одной заявки;
4. $D_2 = 1$ – потери на амортизацию резервной полосы.

Исходные данные для второй нереверсивной полосы обратного направления:

1. $\mu = 1800$ – пропускная способность полосы (авт./ч);
2. $\lambda_1 = 1800$ – интенсивность движения по полосе (авт./ч);
3. $D_1 = 0,03$ – потери на ожидание одной заявки;
4. $D_2 = 1$ – потери на амортизацию резервной полосы.

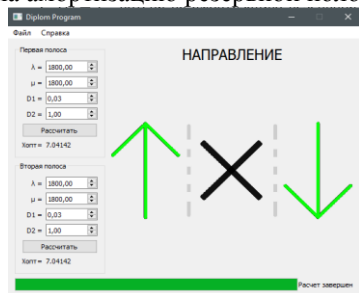


Рисунок 1 – Результат работы программы

При ситуации, когда $\lambda = \mu$, включать реверсивную полосу не требуется, так как обе нереверсивные полосы работают на полную мощность и транспортных заторов не возникает.

Случай 2 (рис. 2).

Исходные данные для первой нереверсивной полосы прямого направления:

1. $\mu = 2100$ – пропускная способность полосы (авт./ч);
2. $\lambda_1 = 1800$ – интенсивность движения по полосе (авт./ч);
3. $D_1 = 0,03$ – потери на ожидание одной заявки;
4. $D_2 = 1$ – потери на амортизацию резервной полосы.

Исходные данные для второй нереверсивной полосы обратного направления:

1. $\mu = 1800$ – пропускная способность полосы (авт./ч);
2. $\lambda_1 = 1800$ – интенсивность движения по полосе (авт./ч);
3. $D_1 = 0,03$ – потери на ожидание одной заявки;
4. $D_2 = 1$ – потери на амортизацию резервной полосы.

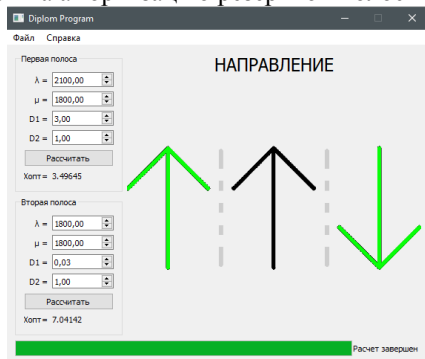


Рисунок 2 – Результат работы программы

Оптимальный момент включения x_{opt} (1), меньше, чем x_{opt} (2). Следовательно, реверсивная полоса будет подключена в сторону первой полосы.

На основании расчета приложения, можно моментально принимать решение, какой поток необходимо разгрузить. Следует заметить, что в среде транспортных инженеров, занимающихся вопросами транспортного моделирования, сложились определенные доверительные границы, при которых на основании существующего набора статистических критериев созданная транспортная модель имеет право быть использованной в практических транспортных расчетах [4].

Список источников

1. Покидов, Д. В. Задача оптимизации транспортных систем / Д. В. Покидов // Проблемы безопасности транспорта в современных условиях развития общества: материалы Международной студенческой научно-практической конференции / Филиал СамГУПС в городе Нижнем Новгороде. – Нижний Новгород, 2020. – С. 296–298.
2. Покидов, Д. В. Расчет потребности в запасных частях как один из критериев надежности транспортной системы / Д. В. Покидов // Конкурс молодых ученых: сборник статей XI Международного научно-исследовательского конкурса / МЦНС «Наука и Просвещение». – Пенза, 2022. – С. 10-14.
3. Троицкая, Н. А. Транспортная система России: учебник / Н. А. Троицкая. – Москва: КНОРУС, 2020. – 206 с. – ISBN 978-5-406-07464-0.
4. Трофименко, Ю. В. Транспортное планирование: формирование эффективных транспортных систем крупных городов / Ю. В. Трофименко, М. Р. Якимов. – Москва: Логос, 2013. – 464 с. – ISBN 978-5-98704-709-5.
5. Фомина, Т. П. Математические методы управления организационными системами: учебное пособие / Т. П. Фомина. – Липецк: ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2020. – 80 с. – ISBN 978-5-907335-23-3.

УДК 004.94

**ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В УПРАВЛЕНИИ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ**

Скрипников О.А., Баркалов В.В.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Современное состояние железнодорожной отрасли характеризуется стремительной цифровизацией ключевых процессов, что обусловлено необходимостью повышения надежности, эффективности и устойчивости инфраструктуры. В условиях растущей нагрузки на транспортные сети, возрастающих требований к безопасности и стремления к минимизации издержек особое внимание привлекает концепция цифрового двойника. Цель данной статьи — рассмотреть, как технологии цифровых двойников трансформируют подходы к управлению железнодорожной инфраструктурой, какие задачи решаются при их внедрении, а также обозначить вызовы, сопровождающие этот процесс.

Цифровой двойник — это динамическая виртуальная модель физического объекта, построенная на основе данных, поступающих в реальном времени. В контексте железнодорожной инфраструктуры он может охватывать отдельные компоненты (пути, мосты, контактную сеть, сигнальные системы) либо представлять целостную модель линейного объекта. Суть подхода заключается в том, чтобы непрерывно получать, анализировать и интерпретировать данные о состоянии инфраструктурных элементов, сопоставляя их с цифровой моделью и выявляя отклонения, которые могут свидетельствовать о необходимости вмешательства.

Одной из ключевых задач цифровых двойников является обеспечение предиктивного обслуживания. Традиционные схемы регламентного ремонта все чаще уступают место аналитическим системам, способным предсказывать поломки задолго до их возникновения. Благодаря интеграции датчиков, спутникового мониторинга и нейросетевых алгоритмов удастся не только сократить внеплановые простои, но и оптимизировать графики технического обслуживания, перераспределяя ресурсы более рационально. Это особенно актуально на участках с высокой интенсивностью движения, где даже кратковременный сбой может повлечь за собой значительные логистические последствия.

Цифровые двойники также позволяют моделировать поведение железнодорожной инфраструктуры в стрессовых условиях: при резких перепадах температур, высокой влажности, воздействии вибрации или чрезвычайных ситуациях. Проведение сценарного анализа на цифровой модели дает возможность заранее выявить уязвимости проектных решений, спрогнозировать зоны потенциального износа, скорректировать эксплуатационные режимы. Таким образом, инфраструктура начинает развиваться не реактивно, а проактивно — с учетом перспективных рисков и сценариев.

Методология создания и применения цифровых двойников в управлении железнодорожной инфраструктурой базируется на поэтапной интеграции технологий сбора, обработки и визуализации данных. На первом этапе формируется статическая модель объекта на основе инженерных чертежей, BIM-данных и геопространственной информации. Далее осуществляется насыщение модели актуальными параметрами с помощью систем мониторинга — вибрационных датчиков, термодатчиков, систем позиционирования и видеонаблюдения. Эти данные поступают в аналитическую платформу, где проходят этапы фильтрации, агрегации и сопоставления с нормативными или расчетными значениями.

На втором уровне методологии реализуется интеллектуальный анализ состояния и поведения объекта. Применяются алгоритмы машинного обучения для выявления отклонений, прогнозирования износа и оценки остаточного ресурса. Отдельное направление — сценарное моделирова-

ние, при котором цифровой двойник используется для тестирования различных управленческих решений без риска для реального объекта. Это особенно ценно при планировании капитальных ремонтов, оптимизации маршрутной сети или внедрении новых инженерных решений.

Завершающим этапом методологии является интеграция цифрового двойника в процессы принятия решений. Это требует настройки интерфейсов взаимодействия с существующими системами управления (АСУ, SCADA, ERP), а также выработки новых регламентов и процедур, учитывающих возможность предиктивного и ситуационного анализа. Методология предполагает и наличие обратной связи: корректировка модели происходит по мере накопления новых данных, что делает её не статичной, а живой и адаптивной системой.

Дополнительно цифровые двойники упрощают процессы согласования при строительстве и модернизации объектов. Интеграция данных инженерных изысканий, BIM-моделирования и нормативной документации в единое информационное пространство способствует устранению проектных коллизий еще на стадии планирования. Это снижает количество доработок, ускоряет прохождение экспертизы и повышает прозрачность взаимодействия между участниками инвестиционно-строительного процесса.

Отдельного внимания заслуживает аспект взаимодействия цифрового двойника с системами диспетчерского и ситуационного управления. В режиме реального времени можно не только отслеживать фактическое состояние объектов, но и принимать обоснованные решения при возникновении нестандартных ситуаций — например, при сходе подвижного состава, авариях на объектах энергоснабжения или резком ухудшении погодных условий. Интеграция цифровых моделей с интеллектуальными системами поддержки принятия решений делает инфраструктуру не только «умной», но и адаптивной.

Цифровые двойники становятся одним из ключевых инструментов трансформации железнодорожной инфраструктуры. Они не просто обеспечивают визуализацию и мониторинг, а формируют новую парадигму управления, основанную на данных, предиктивной аналитике и системном подходе. При условии грамотного внедрения и устойчивой технологической поддержки цифровые двойники способны вывести отрасль на качественно новый уровень устойчивости и эффективности.

Внедрение цифровых двойников открывает путь к построению адаптивной инфраструктуры, способной учиться, прогнозировать и подстраиваться под изменяющиеся условия. Это не просто технологическая модернизация, а переход к новому уровню зрелости управления, где каждое управленческое решение опирается на объективные данные и непрерывную обратную связь из реального мира. Железнодорожная инфраструктура

тура, обладающая цифровым отражением в реальном времени, становится неотъемлемой частью умного города, устойчивой логистики и национальной транспортной стратегии будущего.

УДК004.93

NANIT В UNREALENGINE: НОВАЯ ЭПОХА ОПТИМИЗАЦИИ И РЕНДЕРИНГА С СИСТЕМОЙ LOD

Скрипников О.А., Прилепин В. С.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

С развитием технологий и улучшение графики в различных симуляциях, сложности визуальных эффектов в играх а так же рендеринга и фотореализма в различных проектах такие как игры симуляторы или даже кино, необходимость оптимизации производительности стала одной из ключевых задач для разработчиков, геймдизайнеров и прочих айти специалистов. Одним из значимых шагов является внедрение системы нанитов в UnrealEngine.

Наниты это новая технология от UnrealEngine компании EpicGames, которая вышла с новой версией 5.0. Она предназначена для оптимизации рендеринга 3D-моделей с большим количеством треугольников, позволяющая достигать высокой детализации красивой графики без значительных потерь в производительности. Эта система была представлена с выходом UnrealEngine 5 и стала очень важным шагом в развитии инструментов для разработки игр, различных симуляций и прочих визуальных проектов виртуальной реальности и других интерактивных приложений. Основная цель нанитов — это управление детализацией 3D-объектов, они пришли на замену LOD-системе. Обычно, для оптимизации производительности, используется техника LOD (Level of Detail), при которой объекты с дальнего расстояния отображаются с меньшей детализацией, с меньшим кол-во полигонов, треугольников и более худшим материалам и текстурой объекта. Однако стандартные методы LOD требуют ручной настройки нескольких уровней детализации для каждой модели а так же при измени например LOD1 на LOD 2 задействуют процессор и нагрузка на него возрастает, что может быть очень трудоемким процессом для разработчиков.

Наниты решают эту проблему, автоматически подбирая оптимальный уровень детализации для каждого объекта на сцене, ресурсы расходует от

видеокарты. В зависимости от его расстояния от камеры игрока, угла обзора и других различных факторов. Вместо использования заранее подготовленных уровней LOD, наниты генерируют геометрию объекта в реальном времени, позволяя моделям с миллионами треугольников отображаться без потерь в производительности, однако нагрузка на видеокарту возрастает, но снимается нагрузка с процессора. Это достигается благодаря инновационным алгоритмам, которые эффективно управляют количеством полигонов в зависимости от нужд визуализации. Условная модель в 2млн полигонов под нанитами с расстояния в метров 5 будет оптимизирована до 5 тысяч полигонов.

Плюсы Нанит это высокая производительности. Наниты позволяют значительно снизить нагрузку на систему, обеспечивая рендеринг высоко детализированных 3D-моделей с сотнями или даже миллионами треугольников без потери производительности и первоначального качества 3Dмодели. Это особенно важно для больших открытых миров и сложных фото реалистичных сцен. Так же автоматизация LOD в отличие от традиционных методов LOD, где разработчики по большей части вручную создают несколько уровней детализации для каждого различного объекта, наниты делают этот процесс автоматическим в реальном времени.

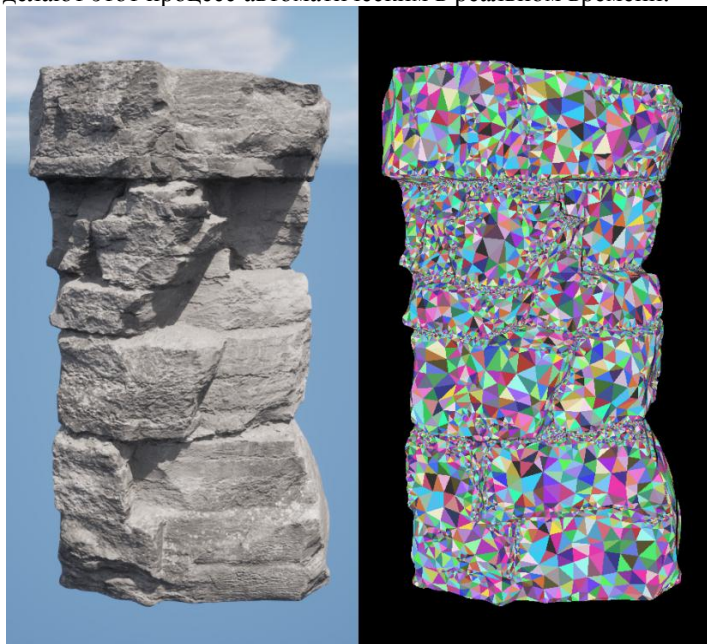


Рисунок 1 – Динамическая сетка Nanite

Это позволяет сэкономить время и ресурсы на рендер и показ модели пользователю. Динамическое управление детализацией, наниты оптимизируют детали в реальном времени, выбирая количество полигонов в зависимости от расстояния, угла обзора и других факторов, порой зависит даже от уровня и качества освещения на сцене. Это позволяет достигать максимальной визуальной детализации вблизи а так же фото реализма, при этом сохраняя оптимальную производительность при дальнем отображении. Поддержка сложных моделей, технология позволяет работать с гораздо более сложными моделями, чем традиционные методы LOD. Универсальность нанитов хорошо работают с различными типами объектов, включая персонажей, здания, ландшафты, а с недавних пор с версии UE 5.2 и растительными объектами такими как деревья трава цветы и тому подобное, те объекты у которых материал двигается и другие сложные элементы, что делает их подходящими для широкого спектра приложений — от игр до архитектурных визуализаций и прочих различных сцен, порой которые применяются даже в кино.

Минусы необходимость в мощном оборудовании а именно в мощной видеокарте хотя наниты значительно улучшили производительность, они могут потребовать от разработчиков наличия более мощного оборудования для предварительной настройки и тестирования. На менее мощных системах могут возникнуть проблемы с производительностью при рендеринге объектов с высоким уровнем детализации. Ограниченная поддержка старых устройств. Старые устройства или слабые ПК могут испытывать проблемы с поддержкой нанитов, что может потребовать дополнительной оптимизации для некоторых целевых платформ вследствие чего если разработчик делает продукт для более широких масс от этой технологии стоит отказаться. Совместимость с другими технологиями, некоторые существующие системы и механизмы, использующие традиционные методы LOD, могут не быть полностью совместимы с нанитами, что требует дополнительных усилий для интеграции и настройки, однако отдельные объекты, которые имеют свыше 150к полигонов можно подключать в наниты для большей оптимизации фотореалистичных сцен или Мегасканов из QuixelBridge. Это может стать проблемой в случае переноса с старых версий UE на новые например на UnrealEngine 5. Невозможность использования на динамических объектах, наниты не поддерживают динамические объекты, такие как анимации, объекты. Которые изменяющиеся в реальном времени. Например дверь которая открывается в какой либо симуляции не может иметь наниты, по той причине что она перемещается в пространстве. Это ограничивает их применение для объектов, которые требуют изменений в геометрии в процессе игры, например, движущихся персонажей или разрушимых объектов.

Наниты в UnrealEngine представляют собой революционную технологию, которая значительно улучшает производительность и визуальное качество рендеринга 3D-моделей с миллионами полигонов. Открывает новые горизонты для художников различных сцен, кино графике и компьютерных игр. Автоматическое управление детализацией объектов в реальном времени позволяет создавать фотореалистичные сцены, при этом сохраняя высокую производительность. А в комбинации с Lumen получать приятное и довольно дешевое по меркам с RTX освещение. Однако, несмотря на многочисленные преимущества, наниты имеют свои ограничения, такие как невозможность использования на динамических объектах и необходимость мощного оборудования.

Список источников

1. YouTube: Lumen and Nanite: How to Use Them and Their Issues. – [видео] / [доступно на YouTube]. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=6ZTFJ2IKYJo>.
2. DTF: UE5: Lumen и Nanite: как использовать и их проблемы. – [статья] / DTF. – 2023. – URL: <https://dtf.ru/u/291098-the-dolaxom/747372-ue5-lumen-i-nanite-kak-ispolzovat-i-ih-problemy>.
Epic Games: Lumen: глобальное освещение и отражения в Unreal Engine. – [документация] / Epic Games. – URL: <https://dev.epicgames.com/documentation/en-us/unreal-engine/lumen-global-illumination-and-reflections-in-unreal-engine>.

УДК 004.716

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 5G НА ТРАНСПОРТНУЮ СФЕРУ

Черняева С.Н., Науменко В.С.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

В последнее время мир переживает настоящий технологический переворот, и одним из самых ожидаемых шагов вперед является переход на сети пятого поколения, или 5G. В сфере транспорта этот переворот имеет наиболее весомое значение, поскольку с каждым годом мы сталкиваемся с новыми вызовами в области безопасности, управления движением и оптимизации транспортных потоков. 5G технология способна решить эти проблемы, предоставляя невероятные возможности для развития интеллектуальных транспортных систем и беспилотных автомобилей. Быстрая

и стабильная сеть становится ключом к созданию более безопасных и эффективных транспортных решений.

Интеллектуальные транспортные системы (ИТС) уже начинают менять облик наших городов. Это не просто системы управления движением, а целая сеть, которая может предсказывать пробки, управлять светофорами и обеспечивать бесперебойную работу общественного транспорта. Внедрение 5G откроет новые горизонты для таких решений: благодаря высокой скорости передачи данных транспортные средства смогут мгновенно обмениваться информацией между собой и с инфраструктурой. Это не только повысит безопасность, но и улучшит качество передвижения, позволяя предсказывать ситуации на дороге с точностью до секунды.

А вот беспилотные автомобили – это совсем другая история. Чтобы машины могли двигаться без водителя, они должны не только воспринимать информацию о своем окружении с помощью датчиков, но и обмениваться данными с другими автомобилями и элементами дорожной инфраструктуры. Это требует сверхбыстрой связи, на что как раз и ориентированы сети 5G. Мгновенный обмен данными позволит беспилотным автомобилям предсказывать опасности, оптимизировать маршрут и избегать конфликтных ситуаций.

Актуальность темы 5G в контексте транспортных технологий нельзя недооценивать. С каждым годом мобильные сети становятся неотъемлемой частью нашего повседневного взаимодействия с окружающим миром. Быстрая скорость передачи данных, минимальная задержка и высокая пропускная способность сетей 5G создают фундамент для реализации сложных решений, которые раньше казались невозможными. Это в свою очередь, оказывает прямое влияние на интеллектуальные транспортные системы (ИТС), создавая новые возможности для их интеграции и улучшения.

Рост интереса к ИТС и беспилотным автомобилям, который наблюдается в последние годы является ответом на растущие потребности общества в более безопасных и эффективных транспортных решениях. Современные транспортные системы теперь не ограничиваются управлением потоками машин.

Целью данного исследования является оценка влияния технологий 5G на развитие ИТС и беспилотных автомобилей. С учетом того, что 5G обещает кардинально изменить подход к организации транспортного движения, исследование направлено на понимание того, как эта технология влияет на текущие транспортные системы а также того что нас ждет в будущем, возможности, которые 5G она открывает для внедрения новых, более безопасных и высокоэффективных решений в области транспорта.

Одной из ключевых технологий, поддерживаемых 5G, является связь между транспортными средствами (V2V, Vehicle-to-Vehicle) и связь транспортных средств с инфраструктурой (V2I, Vehicle-to-Infrastructure). Эти технологии позволяют транспортным средствам обмениваться данными друг с другом и с элементами городской инфраструктуры (например, светофорами, дорожными знаками и сенсорами), что способствует созданию более эффективной и безопасной транспортной среды. В случае V2V транспортные средства могут делиться информацией о текущем состоянии дороги, погодных условиях, скорости движения или даже о возникновении препятствий на пути, что позволяет снизить вероятность аварий и повысить безопасность.

Связь V2I открывает новые возможности управления городским трафиком и интеграции транспортных систем. Так, светофоры могут регулировать сигналы в зависимости от плотности движения, а системы управления могут динамично менять маршруты в реальном времени, минимизируя заторы и ускоряя движение. С помощью 5G эта связь становится стабильней и быстрее, что критично для быстрой передачи данных и мгновенной реакции системы на изменения ситуации на дорогах.

Внедрение 5G в транспортную инфраструктуру открывает целый ряд преимуществ, одним из самых значимых плюсов является значительное увеличение скорости передачи данных и снижение задержек, это важно для безопасного и эффективного функционирования транспортных систем. В системах V2V и V2I связь между транспортными средствами и инфраструктурой может осуществляться практически в реальном времени, позволяя мгновенно передавать информацию о текущей ситуации на дороге, предсказывая возможные угрозы. Для беспилотных автомобилей это означает улучшение работы датчиков и сенсоров, более точное реагирование на окружающую среду и, как следствие, повышение уровня безопасности. Кроме того, 5G позволяет внедрить более сложные алгоритмы управления движением, анализируя данные о трафике в реальном времени для снижения количества аварий.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, внедрение 5G в транспорт сопряжено с рядом вызовов и рисков. Одним из главных является безопасность данных. С увеличением объема передаваемой информации, а также усилением взаимосвязи между транспортными средствами, инфраструктурой и другими системами, возрастает угроза кибератак и утечек конфиденциальных данных. Важно обеспечить высокую степень защиты личных данных водителей и пассажиров, а также гарантировать, что системы управления транспортом будут защищены от внешних вмешательств.

Еще одна проблема это высокая стоимость внедрения 5G технологий. Необходимость модернизации существующей инфраструктуры и уста-

новки новых базовых станций требует значительных финансовых вложений как со стороны частных компаний, так и государства. Это может стать серьезным препятствием для широкомасштабного внедрения технологий, особенно в странах с ограниченными ресурсами. Помимо этого, реализация 5G требует серьезных усилий по адаптации существующих транспортных систем, что может вызвать сложности с совместимостью новых технологий с уже работающими решениями.

Перспективы развития 5G технологий в транспортной отрасли выглядят очень многообещающе. С развитием 5G мы становимся свидетелями нового этапа в трансформации транспорта, который обещает не только улучшение текущих процессов, но и кардинальное изменение самого подхода к мобильности. Тенденции развития 5G технологий указывают на дальнейшее расширение возможностей связи в реальном времени, что, в свою очередь, создаст основу для более интеллектуальных и безопасных транспортных решений. Одной из ключевых тенденций является дальнейшее совершенствование технологий V2V и V2I, которые при поддержке 5G смогут обеспечить мгновенный обмен данными между транспортными средствами и инфраструктурой. Это позволит не только повысить безопасность, предотвращая аварии, но и оптимизировать дорожное движение, снижая заторы и повышая общую эффективность.

Прогнозы по внедрению 5G и развитию беспилотных автомобилей различаются в зависимости от стран и регионов. В развитых странах, таких как США, Япония и Южная Корея, внедрение 5G уже активно идет, и инфраструктура для беспилотных автомобилей будет развиваться с ускорением. Например, в Южной Корее правительство активно поддерживает инициативы по развитию 5G и автономных автомобилей, а в США ряд крупных компаний уже тестирует беспилотные технологии в реальных условиях. Европейские страны, такие как Германия и Великобритания, также активно работают над внедрением 5G в транспортные системы, делая акцент на экологичность и безопасность. В то же время, в развивающихся странах внедрение таких технологий может столкнуться с рядом препятствий, таких как высокие затраты на модернизацию инфраструктуры и нестабильность связи в отдаленных районах. Однако, несмотря на это, ожидается, что в ближайшие десятилетия 5G и беспилотные автомобили будут внедряться в рамках глобальной стратегии, постепенно охватывая все регионы мира.

Список источников

1. Anderson, J., & Lee, M. (2020). The Impact of 5G on the Future of Autonomous Vehicles and Transportation Systems. *IEEE Access*, 8, 70223–70234. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2996895>

2. Chen, X., & Liu, Y. (2021). 5G Technology in Smart Transportation: Opportunities and Challenges. *Journal of Advanced Transportation*, 2021, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2021/5592112>
3. Gonzalez, M., & Pinto, F. (2019). 5G Networks and the Evolution of Vehicle-to-Everything (V2X) Communication. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 106, 326–335. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2019.07.017>
4. Khan, A. Z., & Iqbal, A. (2022). The Role of 5G Networks in Transforming Urban Mobility. *Future Internet*, 14(12), 365. <https://doi.org/10.3390/fi14120365>
5. Ming, L., & Zhang, H. (2021). 5G and IoT Integration for Smart Traffic Management Systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(5), 234–240. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.012055>

УДК 004.45

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ДОСТАВКИ ЗАКАЗОВ КОСМЕТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ

Чикунов С.В.

*ФГБОУ ВО "Воронежский государственный
университет инженерных технологий",
г. Воронеж, Россия*

Главная цель любой компании – обеспечить своих клиентов максимально полным ассортиментом товаров. Поэтому компаниям очень важно вовремя доставлять необходимые товары во все торговые точки.

Ежедневно сотрудникам транспортного отдела компании по продаже косметических средств приходится решать проблемы доставки продукции в точки реализации, распределения водителей по маршрутам, построения возможных маршрутов развозки товаров. Также в компании не учитывался расход топлива, израсходованного на дорогу. Все эти и другие проблемы, в конечном итоге, приводят к увеличению финансовых затрат на логистику компании.

Для своевременной доставки косметических товаров клиентам необходимо автоматизировать процесс развозки продукции по точкам реализации. В связи с чем была поставлена задача разработать информационную систему для автоматизации процесса реализации косметических средств, которая будет рассчитывать оптимальный маршрут развозки и

формировать маршрутный лист для водителей, а также вести подсчет необходимого количества топлива [1].

Сотруднику транспортного отдела необходимо будет ввести координаты пунктов доставки, информационная система по этим координатам из базы данных должна рассчитать оптимальный маршрут и вычислить его длину [2]. Затем в транспортном отделе вычисляют необходимое количества топлива для поездки, чтобы открыть доступ к топливной карте. На рисунке 1 представлена диаграмма декомпозиции функциональной модели разрабатываемой информационной системы.

Известно много различных математических методов для решения рассмотренной транспортной задачи: методы динамического программирования, метод полного перебора, метод ветвей и границ, алгоритм муравьиной колонии и другие [3, 4, 5, 6, 7]. Наиболее удобным в реализации и в решении задачи оптимальной развозки является алгоритм муравьиной колонии. Он наименее ресурсозатратный в сравнении с другими, имеет простую формулу и удобен в реализации. Главный плюс метода муравьиной колонии – это его адаптация к динамическим средам. В поставленной задаче количество пунктов доставки всегда будет динамически изменяться и данный алгоритм с легкостью будет к ним приспосабливаться. Так же у данного метода выявлено наименьшее количество начальных неоптимальных решений [7].

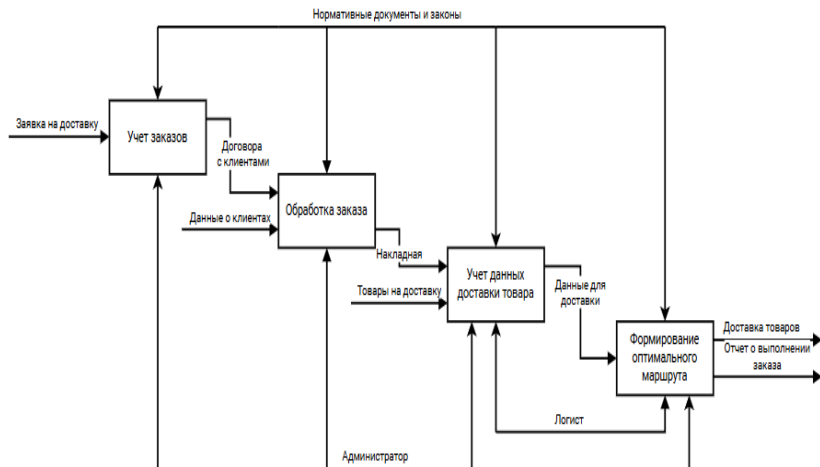


Рисунок 1 – Диаграмма декомпозиции 1-го уровня

На первом этапе решения задачи определяются географические координаты требуемых точек доставки, рассчитываются физические расстояния между ними. Все полученные данные заносятся в базу данных ИС.

В дальнейшем решение рассматриваемой задачи осуществляется с помощью алгоритма Муравьиной колонии. Конечным результатом является совокупность маршрутов, имеющих минимальное расстояние.

Интерфейс системы, написанный на языке программирования Python, максимально просто, чтобы была возможность быстрого обучения сотрудников (рисунок 2). Система содержит все необходимые данные для сотрудников отдела – данные о товарах и заказах, а также вся информация о сотрудниках и водителях косметической компании (рисунок 3).

Одной из важнейших вкладок является вкладка «Построить маршрут». Здесь решается задача расчета оптимального маршрута по точкам доставки с помощью алгоритма Муравьиной колонии. Кнопкой «Добавить» можно добавлять в предполагаемый маршрут новые точки и оптимальный маршрут заново пересчитывается. В результате расчетов выводится полученный маршрутный лист для водителей с указанием километража и общего расстояния для доставки всех необходимых заказов.



Рисунок 2 – Меню программы

Id	Номер заказа	Название магазина	Наименование товара	Название города	Фамилия заказчика	Имя заказчика	Отчество заказчика	Номер телефона	Дата доставки	Количество товара	Сумма заказа
1	1	«Опты»	Шампунь для волос «Luxury volume»	Павловск	Русакова	Наталья	Петровна	890303950086	44728	12 шт.	2340 руб.
2	1	«Опты»	Бальзам для волос «Luxury volume»	Павловск	Русакова	Наталья	Петровна	890303950086	44728	60 шт.	3780 руб.
3	1	«Опты»	Маска для волос «Luxury color»	Павловск	Русакова	Наталья	Петровна	890303950086	44728	18 шт.	2470 руб.
4	2	«Мир красоты»	Набор «Luxury blond»	Кантемировка	Тимофеева	Ирина	Викторовна	89505678935	44728	13 шт.	2860 руб.
5	2	«Мир красоты»	Цветочный шампунь «Ester rose»	Кантемировка	Тимофеева	Ирина	Викторовна	89505678935	44728	45 шт.	3510 руб.
6	2	«Мир красоты»	Маска для волос «Luxury repair»	Кантемировка	Тимофеева	Ирина	Викторовна	89505678935	44728	70 шт.	3010 руб.
7	3	«Лилии»	Духи «Компаний» «Ester orange»	Бобров	Горбунова	Вера	Владимировна	89363254657	44728	16 шт.	3040 руб.
8	3	«Лилии»	Корректирующая маска «Luxury purple blond»	Бобров	Горбунова	Вера	Владимировна	89363254657	44728	14 шт.	1860 руб.
9	3	«Лилии»	Набор «Luxury cool blond»	Бобров	Горбунова	Вера	Владимировна	89363254657	44728	20 шт.	3000 руб.
10	4	«Студия Марина»	Набор «Luxury silver»	Анна	Захарова	Анастасия	Александровна	89518511324	23940	10 шт.	12500 руб.

Общая сумма: 88315 руб.

Добавить

Изменить

Удалить

Печать

Рисунок 3 – Вкладка Заказы

После получения конечного оптимального маршрута, проводится расчет требуемого количества топлива. Для этого предназначена вкладка «Рассчитать топливо» (рисунок 4). Расход топлива машины будет указываться по техническому паспорту конкретного автомобиля. При необходимости данные можно распечатать с помощью кнопки «Печать».

Общее расстояние:	755,87
Расход машины:	7,8
Необходимое количество топлива:	58 литров

Рисунок 4 – Расчет топлива

Таким образом, разработанная ИС позволит автоматизировать работу сотрудников логистического отдела, решить транспортную задачу доставки заказов клиентам косметической компании, позволит сохранять все необходимые данные о клиентах и заказах в электронном виде.

Список источников

1. Бугаев, Ю. В. Методы оптимизации развозки грузов потребителям несколькими транспортными средствами / Ю. В. Бугаев, Л. А. Коробова, С. В. Гудков // Вестник ВГУИТ. – 2021. – Т. 83, № 1(87). – С. 466-472. – DOI 10.20914/2310-1202-2021-1-466-472. – EDN ZDMDXW
2. Проценко, И. О. Логистика и управление цепями поставок – взгляд в будущее. Макроэкономический аспект: моногр. / И. О. Проценко. – М.: Дело, 2017. – 933 с.
3. Секербаяева, А. Ф. Анализ существующих методов решения транспортной и складской задач / А. Ф. Секербаяева, Б. А. Рамазан, Е. С. Бестембек. – 2016. – № 27 (131). – С. 506-509.
4. Бугаев, Ю. В. Задача о назначениях при управлении проектами / Ю. В. Бугаев, Л. А. Коробова, С. В. Чикунов, Н. Ю. Юдина // Моделирование систем и процессов. – 2023. – Т. 16, № 4. – С. 15-23. – DOI 10.12737/2219-0767-2023-16-4-15-23. – EDN HTKZOU
5. Жевнеров, А. И. Организация автомобильных перевозок мелких партий груза на предприятии / А. И. Жевнеров. – Красноярск: Сибирский государственный аэрокосмический университет, 2017. – 245 с.
6. Бугаев, Ю. В. Обобщение схемы динамического программирования / Ю. В. Бугаев, С. В. Чикунов // Автоматика и телемеханика. 2009. № 2. С. 90-100. – EDN: MWNQTD.
7. Евтушенко, Д. А. Программная реализация муравьиного алгоритма решения задачи коммивояжера / Д. А. Евтушенко. – Тюмень, 2019. – С. 46-48.

УДК. 347.82

БЕСПИЛОТНОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО: ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Боярская Ю.Н.

*ФГБОУ ВО «Саратовская государственная
юридическая академия»
г. Саратов, Россия*

Внедрение беспилотного транспорта в гражданский оборот является одним из важнейших элементов всеобщей цифровизации, которая получила свое стремительное развитие практически во всех сферах жизни общества. Интенсивное развитие информационных технологий радикально изменили динамику имущественных отношений. Интеграция беспилотных транспортных средств в единое воздушное пространство позволит повысить эффективность и безопасность грузовых и пассажирских перевозок, удовлетворенность конечных пользователей услуг, а также будет способствовать снижению себестоимости перевозок на 15% и повышению пропускной способности инфраструктуры до 10% и т.п.

На сегодняшний день существует необходимость в разработке нормативно-правовой базы для регулирования отношений по использованию беспилотных транспортных средств. В этой связи, первостепенной задачей является выработка устойчивого, выверенного терминологического ряда в сфере регулирования отношений, связанных с использованием высокими технологиями [3]. Уже сегодня законодателем предпринята попытка формирования понятийно-категориального аппарата путем легального закрепления определения «беспилотное транспортное средство». В частности, в Концепции обеспечения безопасности дорожного движения с участием беспилотных транспортных средств на автомобильных дорогах общего пользования, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 25 марта 2020 г. № 724-р (далее – Концепция), для описания различных форм автоматизации наземного транспортного средства в РФ и зарубежных странах используются такие термины, как автономный автомобиль (autonomous car) [6]; высокоавтоматизированное транспортное средство (highly automated vehicle); беспилотный автомобиль (driverless car); беспилотное транспортное средство (unmanned vehicle); полностью автоматизированное транспортное средство (fully automated vehicle); роботизированный автомобиль (robotic car); самоуправляемое транспортное средство (self-driving vehicle).

Определения, которые используются в Концепции, в частности, термин «высокоавтоматизированное транспортное средство» имеет приоритет над термином «беспилотное транспортное средство». Термин «беспилотный» является менее точным, поскольку он подчеркивает отсутствие в транспортном средстве водителя (пилота), а это не всегда может быть реализовано при современном уровне развития техники, также данный термин не учитывает наличие промежуточных уровней автоматизации. Кроме того, беспилотное транспортное средство может управляться дистанционно, посредством команд внешнего оператора, что может означать отсутствие автоматизации транспортного средства как таковой.

В Концепции также отмечается, что наиболее корректным представляется понимание термина «беспилотное транспортное средство» как высоко- или полностью автоматизированного транспортного средства, функционирующего в беспилотном режиме, который означает, что во время использования данного режима транспортное средство находится под управлением автоматизированной системы вождения.

Таким образом, на сегодняшний день термин «беспилотное транспортное средство» употребляется наравне с другими терминами: «автономное транспортное средство», «высокоавтоматизированное транспортное средство», «полностью автоматизированное транспортное средство», «роботизированное транспортное средство», «самоуправляемое транспортное средство». Однако ни один из перечисленных терминов так и не стал общепризнанным и нормативно закрепленным, поскольку не отражает существенной для данного правового объекта характеристики и приводит к смешению разнородных понятий.

В свою очередь, в статье 32 Воздушного кодекса Российской Федерации содержится определение «беспилотного воздушного судна», под которым понимается воздушное судно, управляемое, контролируемое в полете пилотом, находящимся вне борта такого воздушного судна (внешний пилот).

Действующее понятие такого судна также не учитывает, что в числе высокоавтоматизированного транспорта выделяется, в том числе, и полностью автоматизированный, который технически может эксплуатироваться даже без внешнего управления (контроля) в полете пилотом, находящимся вне борта такого воздушного судна, т. е. технически внешний пилот не обязателен [1]. Аналогичная позиция отражена и в определении, одобренном Ассамблеей ИКАО, которое учитывает, что «беспилотный летательный аппарат (дрон) представляет собой воздушное судно без пилота, которое выполняет полет без командира воздушного судна на борту и либо полностью дистанционно управляется из другого места с земли, с борта другого воздушного судна, из космоса, либо запрограммировано и полностью автономно».

В ГОСТ Р 56122-2014 «Национальный стандарт Российской Федерации. Воздушный транспорт. Беспилотные авиационные системы. Общие требования» под беспилотным воздушным судном понимается «воздушное судно, предназначенное выполнять полет без пилота на борту. Также в вышеуказанном акте к автономному воздушному судну отнесено беспилотное воздушное судно, которое не предусматривает вмешательство пилота в управление полетом» [3].

Схожие определения содержат концептуальное различие, позволяющее раскрыть сущность объектов. «Автономное транспортное средство предполагает высокую степень самостоятельности объекта, в свою очередь, беспилотные воздушные суда определяются по принципу отсутствия пилота на борту, не исключая возможности дистанционного управления судном» [3].

Таким образом, на сегодняшний день для формирования действенных правовых режимов беспилотных транспортных средств необходимо их разграничение в зависимости от степени их автономности и автоматизации.

Использование термина «беспилотное транспортное средство» наряду с «автономным» и (или) «автоматизированным транспортным средством (высокоавтоматизированным или полностью автоматизированным)» вызывает множество споров как в российской, так и зарубежной литературе [7; 8]: может ли оно быть полностью автономным, не требующим вмешательства человека и не подконтрольным ему, умеющим адаптироваться под конкретные жизненные ситуации или же все-таки обладает определенной степенью автоматизации, требующей в необходимый момент контроля и управления со стороны внешнего оператора? Разрешение данного вопроса в последующем позволит, в том числе, определить границы гражданско-правовой ответственности за вред, причиненный беспилотным транспортным средством, который также вызывает в научном сообществе множество споров и дискуссий [4; 2].

Отвечая на первоначальный вопрос, прежде всего, стоит отметить, что «термин «автоматизация» используется для характеристики возможностей системы управления реализовывать те функции, которые до этого реализовывались человеком» [7]. «Автоматизация является необходимой для реализации автономности, но при этом сама по себе автоматизация не приводит к автономности. Степень или уровень автономности зависит от имеющихся у системы возможностей, которые могут находиться в широком диапазоне – от интегрированной системы автоматических сенсоров до управляемого компьютером процесса принятия решений. В этом диапазоне и будут находиться возможности, предоставляемые автоматизацией» [4].

Автономия характеризуется «способностью беспилотной системы анализировать, общаться, планировать, принимать решения и выполнять задачи для достижения конкретных целей, поставленных оператором посредством разработанного интерфейса человек-робот или другой системой, с которой взаимодействует с беспилотной».

Таким образом, проведенный сравнительно-правовой анализ отечественного и зарубежного нормативного материала и научной литературы позволяет прийти к следующему выводу: на сегодняшний день термин «беспилотное транспортное средство» («беспилотное воздушное судно») неприменим для регулирования отношений, связанных с производством и использованием такого транспорта. Современные информационные технологии продолжают эволюционировать, оказывая существенное влияние на развитие транспортной отрасли.

Стремительное развитие информационных технологий свидетельствует и о том, что уже сегодня созданы и используются в рамках экспериментально-правового режима беспилотные транспортные средства, которые относятся к высоко или полностью автоматизированным, а не только характеризуются по признаку отсутствия пилота на борту. Кроме того, уже в скором времени российскими учеными-инженерами будут разработаны модели автономного беспилотного транспорта, которые будут также нуждаться в правовой модели его использования. Повышение степени автономности беспилотных транспортных средств и снижение контроля за их передвижением со стороны человека порождают необходимость закрепления дополнительных гарантий обеспечения безопасности осуществления перевозок на таком транспорте.

Список источников

1. Ананьева А. А. Оказание услуг по диспетчерскому управлению беспилотными транспортными средствами как средство достижения баланса между потребностями цифровой трансформации транспортного комплекса и защитой прав потребителей // Российское правосудие. 2022. № S1. С. 46-56.
2. Боярская Ю.Н. Гражданско-правовая ответственность за вред, причиненный беспилотным транспортным средством // Евразийский юридический журнал. 2024. № 7 (194). С. 163-165.
3. Вавилин Е.В. Беспилотные транспортные средства: от терминологии к новым правовым режимам // Хозяйство и право. 2023. № 8 (559). С. 3-21.
4. Вавилин Е.В. Ответственность за вред, причиненный беспилотным транспортным средством // Хозяйство и право. 2023. № 10 (561). С. 3–11.
5. Королев А.С. Рязанов Д.В. Современные подходы к осмыслению понятия автономности технических систем // International Journal of Open Information Technologies. 2022. № 12. С. 110-115.

6. Kshitij Tiwari, Nak Young Chong Utilizing robots: Robots to assist with monitoring // Multi-robot Exploration for Environmental Monitoring. 2020. P. 19-29.

7. Parasuraman, R. and Riley, V., Humans and automation: Use, misuse, disuse, abuse // Human factors. 1997. № 39(2). P. 230-253. Yasir Saleem, Mubashir Husain Rehmani, Sherali Zeadally Integration of Cognitive Radio Technology with unmanned aerial vehicles: Issues, opportunities, and future research challenges // Journal of Network and Computer Applications. 2015. № 50. P. 15-31.

8. Yasir Saleem, Mubashir Husain Rehmani, Sherali Zeadally Integration of Cognitive Radio Technology with unmanned aerial vehicles: Issues, opportunities, and future research challenges // Journal of Network and Computer Applications. 2015. № 50. P. 15-31.

УДК 623

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНОГО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

Горбунова Я.П., Жигулин А.А.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Беспилотные воздушные суда (БВС), или дроны, стремительно ворвались в нашу жизнь, открывая новые горизонты в различных сферах деятельности: от доставки товаров и мониторинга окружающей среды до кинематографии и сельского хозяйства.

Однако стремительное развитие технологий порождает необходимость в четком и эффективном правовом регулировании, чтобы обеспечить безопасность, защиту частной жизни и соблюдение других важных интересов. В этой статье мы рассмотрим основные аспекты правового регулирования применения БВС, его текущее состояние и перспективы развития. Развитие правового регулирования БВС напрямую влияет на потенциал их применения в различных отраслях экономики и сферах общественной жизни.

Четкие и понятные правила способствуют росту доверия к этой технологии и стимулируют ее внедрение.

Правовое регулирование БВС тесно связано с развитием технологий. Некоторые технологические решения могут упростить соблюдение правил и повысить безопасность полетов, в то время как другие создают но-

вые вызовы.

Правовое регулирование применения БВС основывается на следующих ключевых принципах:

- безопасность полетов: обеспечение безопасности воздушного движения, предотвращение столкновений и минимизация рисков для людей и имущества на земле;
- защита частной жизни: предотвращение несанкционированного сбора и использования данных, полученных с помощью БВС, особенно в отношении частной жизни граждан;
- охрана окружающей среды: минимизация негативного воздействия БВС на окружающую среду, включая шум, загрязнение воздуха и воздействие на дикую природу;
- соблюдение прав собственности: установление четких правил в отношении прав собственности на воздушное пространство и ограничения на использование БВС вблизи частной собственности;
- экономическое развитие: создание благоприятных условий для развития индустрии БВС, стимулирование инноваций и обеспечение конкуренции [1].

В России правовое регулирование применения БВС находится в стадии активного развития.

Основными нормативными актами, регулирующими эту сферу, являются:

Воздушный кодекс Российской Федерации: определяет общие принципы использования воздушного пространства, включая требования к регистрации БВС, сертификации операторов и порядку выполнения полетов.

Постановление Правительства РФ от 25 мая 2019 г. № 658 «Об утверждении Правил учета беспилотных гражданских воздушных судов»: устанавливает порядок учета БВС, включая регистрацию и идентификацию.

Федеральные авиационные правила (ФАП): содержат более детальные требования к выполнению полетов, включая ограничения по высоте, расстоянию от объектов, условиям видимости и т.д.

Региональные и местные нормативные акты: могут устанавливать дополнительные ограничения и требования, учитывающие специфику конкретных территорий [2].

Основные требования, предъявляемые к операторам БВС в России: регистрация БВС: обязательна для БВС массой более 0,25 кг. Сертификация операторов: для выполнения коммерческих полетов требуется сертификация оператора. Получение разрешения на полет: перед каждым полетом необходимо получить разрешение от уполномоченных органов, особенно вблизи аэропортов, военных объектов и других зон с ограниче-

ниями. Соблюдение правил воздушного движения: операторы БВС обязаны соблюдать правила воздушного движения, включая ограничения по высоте, скорости и расстоянию от объектов. Страхование ответственности: рекомендуется страхование ответственности перед третьими лицами [3].

Несмотря на значительный прогресс, правовое регулирование применения БВС сталкивается с рядом проблем и вызовов:

- быстрое развитие технологий: нормативные акты не всегда успевают за стремительным развитием технологий, что создает неопределенность и затрудняет применение новых инноваций;
- сложность контроля: обеспечение соблюдения правил полетов БВС является сложной задачей из-за большого количества операторов и трудностей в обнаружении и идентификации БВС [4];
- недостаточная гармонизация: отсутствие единых стандартов и правил на международном уровне затрудняет трансграничное использование БВС и развитие глобального рынка;
- неопределенность в отношении ответственности: недостаточно четко определена ответственность за ущерб, причиненный БВС, особенно в случае аварий или несанкционированного использования;
- необходимость баланса: сложность в достижении баланса между обеспечением безопасности, защитой частной жизни, стимулированием инноваций и экономическим развитием [5].

Правовое регулирование применения беспилотного воздушного транспорта является сложной и динамично развивающейся областью.

Для успешного развития индустрии БВС необходимо постоянное совершенствование нормативной базы, внедрение новых технологий контроля и надзора, гармонизация на международном уровне и учет интересов всех заинтересованных сторон.

Только при таком подходе можно обеспечить безопасное и эффективное использование БВС, раскрыть их потенциал и способствовать экономическому росту. Будущее беспилотной авиации во многом зависит от того, насколько эффективно будет выстроена правовая система, регулирующая эту перспективную отрасль.

Список источников

1. Международное воздушное право: публичное и частное международное право / С.А. Васильев, А.А. Воробьев, Е.С. Иващенко. – М.: КноРус, 2023. – С. 163-164.
2. Францкевич М.С. Вопросы регламентации безопасности воздушного транспорта / М.С. Францкевич // Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения. – 2021. – № 2. – С. 153.
3. Скаридов А.С. Воздушное право. В 2 т. Том 1. Учебник для бакалавриата и магистратуры. / А.С. Скаридов. – М.: ЮРАЙТ. – 2024. – С 237.

4. Васильев В.Я. Современное воздушное право, его кодификация и тенденции развития / В. Я. Васильев, В. Е. Семенов // Сборник научных трудов АО «ЦНИИМФ». – СПб., 2023. – С. 39.

5. Авраменко И.М. Воздушное право: учеб. пособие, 2-е изд., испр. и доп. / И.М. Авраменко. – М.: РКонсульт. – С. 495.

УДК 623

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Жигулин А.А.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Беспилотные воздушные суда (БВС), также известные как дроны, стремительно ворвались в нашу жизнь, предлагая широкий спектр применений – от доставки посылок и мониторинга окружающей среды до киносъемок и инспекции инфраструктуры. Однако, вместе с ростом популярности и функциональности БВС, возрастает и необходимость обеспечения их безопасного применения. В этой статье мы рассмотрим ключевые аспекты безопасности, связанные с эксплуатацией дронов, а также вызовы, которые стоят перед регуляторами, операторами и производителями. Основой безопасного применения БВС является четкая и эффективная нормативно-правовая база.

Она включает в себя: регистрацию и идентификацию:

- обязательная регистрация дронов и их владельцев позволяет отслеживать эксплуатацию и привлекать к ответственности в случае нарушений;

- ограничения по зонам полетов: запрет полетов вблизи аэропортов, военных объектов, правительственных зданий и других чувствительных зон является критически важным для предотвращения столкновений и обеспечения национальной безопасности;

- правила полетов: определение максимальной высоты полета, ограничение видимости, требования к дистанции от людей и транспортных средств, а также правила приоритета воздушного движения;

- сертификация операторов: введение требований к обучению и сертификации операторов БВС для обеспечения их компетентности и понимания правил безопасности;

- страхование: обязательное страхование гражданской ответственности

сти операторов БВС для покрытия возможных убытков в случае аварий или причинения вреда [1].

Технические характеристики БВС играют ключевую роль в обеспечении безопасности: системы предотвращения столкновений (ADS-B, FLARM): эти системы позволяют дронам обнаруживать другие воздушные суда и избегать столкновений. Системы автоматического возврата на базу (RTH): в случае потери сигнала управления или низкого заряда батареи, дрон автоматически возвращается в точку взлета. Геозонирование: встроенные в дроны системы, которые не позволяют им летать в запрещенных зонах. Надежность оборудования: качество компонентов, включая двигатели, аккумуляторы, системы управления и связи, напрямую влияет на безопасность полетов. Защита от киберугроз: обеспечение безопасности каналов связи и защиты от взлома и несанкционированного управления дроном [2].

Оператор БВС играет решающую роль в обеспечении безопасности полетов: обучение и подготовка: операторы должны пройти обучение и получить сертификацию, чтобы понимать правила безопасности, особенности эксплуатации БВС и уметь принимать правильные решения в критических ситуациях [3]. Планирование полетов: тщательное планирование полетов, включая анализ погодных условий, выбор маршрута и оценку рисков. Контроль за состоянием дрона: регулярное техническое обслуживание и проверка работоспособности всех систем БВС. Соблюдение правил: строгое соблюдение всех правил и ограничений, установленных регуляторами. Ответственность: оператор несет ответственность за безопасность полета и должен быть готов к принятию решений в случае возникновения непредвиденных обстоятельств [4].

Безопасность является ключевым фактором для успешного развития индустрии БВС. Решение задач, связанных с нормативно-правовым регулированием, техническими аспектами, человеческим фактором и общественным восприятием, позволит обеспечить безопасное и эффективное использование дронов в различных сферах деятельности. Постоянное совершенствование технологий, разработка новых правил и стандартов, а также сотрудничество между всеми заинтересованными сторонами будут способствовать дальнейшему развитию индустрии БВС и реализации ее огромного потенциала.

Помимо уже упомянутых систем, существуют и другие технологии, направленные на повышение безопасности БВС:

- системы обнаружения и слежения: радары, камеры и другие сенсоры, позволяющие обнаруживать дроны в воздухе и отслеживать их траекторию;
- системы подавления сигнала: технологии, позволяющие блокировать сигнал управления дроном и предотвращать его несанкционирован-

ное использование;

- парашютные системы: системы, позволяющие быстро и безопасно приземлить дрон в случае аварийной ситуации;
- использование искусственного интеллекта (ИИ): ИИ может быть использован для автоматического обнаружения препятствий, планирования безопасных маршрутов и принятия решений в критических ситуациях [5].

Несмотря на значительный прогресс в области безопасности, перед индустрией БВС стоят следующие вызовы:

- интеграция в воздушное пространство: обеспечение безопасной интеграции БВС в существующее воздушное пространство, требующая разработки новых систем управления воздушным движением (УВД) и протоколов взаимодействия;
- автоматизация и автономность: развитие автономных БВС, способных выполнять сложные задачи без участия оператора, требует разработки надежных систем искусственного интеллекта (ИИ) и алгоритмов принятия решений;
- кибербезопасность: защита БВС от киберугроз, включая взлом, перехват управления и использование в злонамеренных целях, является критически важной задачей;
- стандартизация: разработка единых стандартов безопасности, технических требований и процедур для БВС, что упростит регулирование и обеспечит более высокий уровень безопасности;
- общественное восприятие: повышение осведомленности общественности о преимуществах и рисках использования БВС, а также формирование доверия к этой технологии.

Список источников

1. Богатырев, В.В. Право международной безопасности: учебник для вузов / В.В. Богатырев, Р.А. Каламкрян. – М.: ООО «Русайнс», 2024. – С. 68.
2. Васильев В.Я. Современное международное воздушное право, его кодификация и тенденции развития / В. Я. Васильев, В. Е. Семенов // Сборник научных трудов АО «ЦНИИМФ». – СПб., 2023. – С. 43.
3. Гуцуляк В.Н. Российское воздушное право / В.Н. Гуцуляк. – М.: Граница, 2022. – С. 448.
4. Колодкин Р.А. Воздушное право / Р.А. Колодкин, С.М. Пунжин // Статьи памяти А.Л. Колодкина. – М.: Статут, 2023. – С. 414.
5. Анисимова П.В. Международно-правовая концепция безопасности воздушного транспорта и ее имплементация в законодательство Российской Федерации / П.В. Анисимова // Оригинальные исследования. – 2024. – Т. 8. – № 4. – С. 4-5.

ЭЛЕКТРОПРИВОД ПОСТОЯННОГО ТОКА СИСТЕМЫ НАВЕДЕНИЯ

Ильченко Г. Ю.

*Узловский железнодорожный техникум филиал ПГУПС
г. Узловая, Россия*

В состав современного бортового оборудования подвижного объекта входят оптические локаторы. Они обеспечивают поиск, обнаружение, опознавание целей, определяют их координаты. Приборы наведения ОВ, установленные на подвижных объектах, представляют собой электромеханические устройства. Они работают в режимах компенсации качки подвижного основания и слежения ОВ за целью. Для стабилизации и наведения ОВ оптических приборов применяют управляемые гироскопические стабилизаторы (УГС). Приводами УГС являются электрические двигатели. Выбор принципиальной схемы СН ОВ является важным этапом проектирования оптических систем, работающих на подвижном основании.

Наибольшее распространение при построении СН ОВ получила двухосная схема системы наведения. Гироскопические датчики угловой скорости (ДУС) 5, 7 и объект наведения (телекамера) (на рисунке не показана) установлены на платформе 4, закрепленной в наружной раме 3.

В режиме наведения ОВ ДУСы измеряют проекции абсолютной угловой скорости платформы 4, а ошибки наведения измеряет фотоэлектронный датчик (ФЭД) 6. Возмущающие моменты, действующие по выходной оси ЭП, компенсируются моментными двигателями 1, 2. Для повышения качества стабилизации и наведения в ЭП кроме ДУС необходимо использовать сигналы по току якоря двигателя.

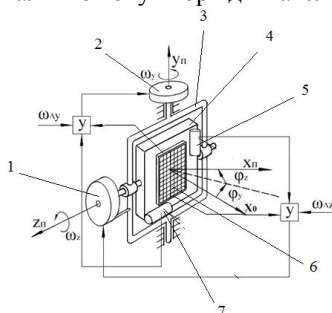


Рисунок 1 – Схема двухосной системы наведения ОВ

Принципиальная схема ЭП постоянно тока по каналу угла места изображена на рисунке 2. Для ЭП объектом наведения является платформа.

Для уменьшения электромагнитной постоянной времени ЭП введена обратная связь по току i в цепи якоря двигателя Д с помощью резистора R.

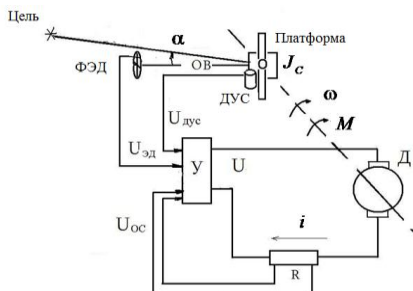


Рисунок 2 – Принципиальная схема ЭП по каналу угла места

ЭП работает следующим образом. При действии возмущающего момента $M_в$ по оси платформы ДУС измеряют абсолютную угловую скорость платформы, а ФЭД измеряет отклонение угла поворота ОВ от линии визирования цели (ЛВИЦ).

Напряжения $U_{дус}$, $U_{эд}$ поступают на усилитель напряжения и далее на усилитель мощности (У), который вырабатывает напряжение U , подаваемое на обмотку якоря двигателя постоянного тока Д. Двигатель прикладывает момент, который компенсирует возмущающий момент $M_в$ в режиме стабилизации.

В режиме наведения оператор посылает сигналы на обмотку якоря моментного двигателя Д, который разворачивает платформу, т.е. осуществляет режим наведения или слежения за целью. При этом сигнал с датчика угла ДУС на двигатель Д поступает напряжение $U_{дус}$, а с ФЭД поступает напряжение $U_{эд}$, которые заставляют платформу следовать за целью, совмещая ОВ оптического прибора с ЛВИЦ.

При выборе основных элементов ЭП (электродвигателя, гироскопического датчика угловой скорости и датчика угла) особое внимание обращалось на их статические и динамические погрешности, габариты, массу, ресурс работы и условия применения и другие технические требования.

Выбираем моментный двигатель ДМ-10. В продолжительном режиме работы при токе в 1 А он развивает момент сил 0,26 Н*м. Конструктивно он состоит из статора и ротора. На рисунке 3 изображен общий вид моментного двигателя ДМ -10.



Рисунок 3 – Общий вид статора и ротора моментного двигателя ДМ-10

В соответствии с принципиальной схемой ДУС должен измерять абсолютную угловую скорость платформы и иметь малые габариты и массу

Иногда волоконные датчики вращения называют волоконно-оптическими гироскопами (ВОГ) за их способность измерять абсолютную угловую скорость.

В соответствии с заданием выбираем ВОГ серии ВГ.

Самые малые габариты имеют ВОГ модели ВГ 091А, которые изготавливаются в двух видах:

- ВГ 091А-300 - базовая модель с аналоговым выходом,
- ВГ 091А-200Ш - увеличена длина контура.

Корпуса этих ВОГ изготавливаются из алюминиевого сплава с анодно-оксидированным покрытием.

Таким образом, в качестве датчика угловой скорости выбираем ВОГ модели ВГ 091А-300, общий вид и габаритный чертеж которого приведены на рисунке 4.

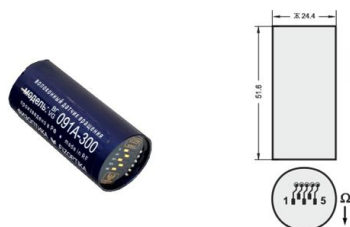


Рисунок 4 – Общий вид и габаритный чертеж ВГ 091А-300

В качестве датчика угла выбираем вращающийся трансформатор: синусно-косинусный трансформатор (СКТ). В соответствии с этим функциональным назначением СКТ является преобразование механических величин в электрический сигнал в соответствии с заданной функциональной зависимостью.

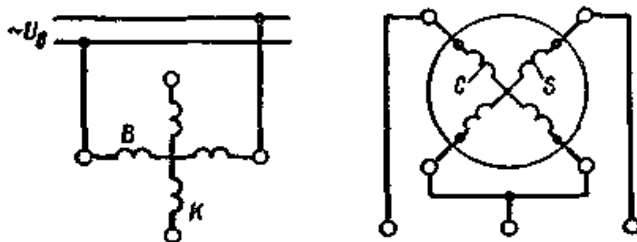


Рисунок 5 – Принципиальная схема СКТ

При выборе датчика угла были рассмотрены различные СКТ, но для проектирования системы по техническим характеристикам, массе и габаритам был выбран СКТ-232Д. Режим работы – продолжительный.

В состав платформы наведения как сборочной единицы входят следующие элементы:

- валы платформы,
- кожух платформы с камерой,
- ротор моментного двигателя,
- ротор датчика угла,
- крышка, балансир, подшипники.

Валы платформы представляют собой тела вращения и симметричны вокруг оси.

Валы должны выдерживать значительные нагрузки, поэтому их целесообразно изготавливать из достаточно прочного материала. В качестве материала для изготовления валов примем сталь 40Х13.

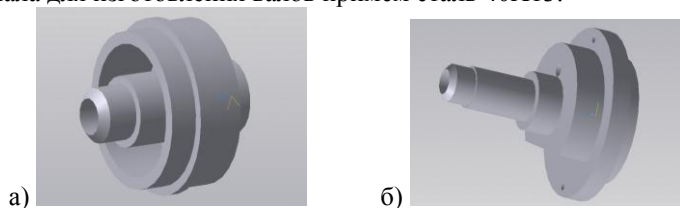


Рисунок 6 - Валы платформы:

- а) вал для посадки ротора моментного двигателя,
б) вал для посадки датчика угла

Кожух платформы сделан из сплава алюминия Д16Т. Внешний вид кожуха платформы с указанием показан на рисунке 7.

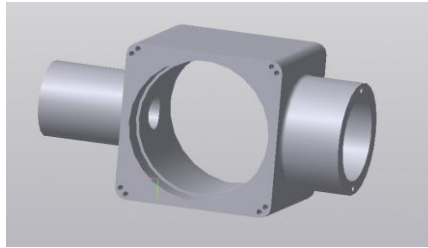


Рисунок 7 - Внешний вид кожуха платформы наведения

Учитывая требования, предъявляемые к механической прочности и технологичности изготовления кожуха платформы, выбираем минимальную толщину стенок $b_{\min}=5\text{ мм}$.

Для крепления камеры на платформе предусмотрены крышка и балансир, которые изготавливаются из сплава алюминия Д16Т. Внешний вид крышки и балансира показаны на рисунке 8.



Рисунок 8 - Крышка и балансир:
а) крышка, б) балансир

Список источников

1. Патент: Электропривод с управлением по производной тока [электр. публикация]. Сетевой адрес https://yandex.ru/patents/doc/RU2181523C2_20020420.
2. Патент: Система визирования объекта [электр. публикация]. Сетевой адрес https://yandex.ru/patents/doc/RU2315255C1_20080120.
3. Патент: Следящий электропривод [электр. публикация]. Сетевой адрес https://yandex.ru/patents/doc/RU2489798C1_20130810.
4. Ключев В.И. Теория электропривода. М.: Энергоатомиздат, 2001. – 704 с.
5. Родионов В.И. Гироскопические системы стабилизации и управления. Тула: Изд-во Тул. гос. ун-та, 2000. – 198 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНОГО АВТОТРАНСПОРТА

Маленкова Е. В., Брусенцев Д.А.

*Тамбовский техникум железнодорожного транспорта – филиал
ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет
путей сообщения»
г. Тамбов, Россия.*

Современный транспорт переживает революцию, связанную с внедрением автономных технологий. Беспилотные системы, основанные на искусственном интеллекте, компьютерном зрении и сложных сенсорных системах, постепенно выходят из стадии тестирования в коммерческую эксплуатацию. В автомобильном транспорте и логистике это открывает новые возможности: повышение безопасности, снижение эксплуатационных расходов и создание принципиально новых моделей транспортных услуг. В данном докладе подробно рассматриваются существующие разработки в области беспилотных легковых и грузовых автомобилей, анализируются их преимущества и обсуждаются перспективы массового внедрения.

1. Беспилотные автомобили: технологии и примеры внедрения

1.1. Уровни автономности

Согласно классификации SAE International, беспилотные автомобили делятся на 6 уровней (от 0 до 5). Наиболее распространенные на сегодняшний день системы относятся к уровням 2-3, где водитель должен быть готов взять управление на себя. Полностью автономные автомобили (уровни 4-5) пока находятся в стадии тестирования.

1.2. Ключевые игроки рынка

- Waymo (дочерняя компания Alphabet) – пионер в области беспилотных технологий. С 2020 года в Фениксе (Аризона) работает сервис беспилотных такси Waymo One. Автомобили используют комбинацию LiDAR, радаров и камер, что позволяет им ориентироваться даже в сложных городских условиях.

- Tesla Autopilot и Full Self-Driving (FSD) – несмотря на название, система требует контроля со стороны водителя. Особенность подхода Tesla – использование только камер и нейросетей без LiDAR. В 2024 году компания представила новую версию FSD с улучшенным прогнозированием поведения других участников движения.

- Yandex Self-Driving Car – российский проект, который тестируется с 2018 года. Беспилотники Yandex успешно работают в условиях снега и

плохой видимости, что особенно важно для России. В 2022 году компания начала испытания автономных доставщиков еды в Москве.

1.3. Преимущества и ограничения

Плюсы:

- Снижение числа аварий (по данным NHTSA, 94% ДТП происходят по вине человека).

- Повышение эффективности использования топлива за счет оптимизации маршрутов и стиля вождения.

- Новые возможности для людей с ограниченной мобильностью.

Проблемы:

- Высокая стоимость сенсоров (особенно LiDAR).

- Этические вопросы (например, как должен вести себя автомобиль в ситуации неизбежного ДТП).

- Необходимость адаптации дорожной инфраструктуры.

2. Беспилотные грузовики: революция в логистике

2.1. Особенности автономных грузовых перевозок

Грузовики – идеальные кандидаты для автономизации, так как часто работают на предсказуемых маршрутах (например, между логистическими центрами). Кроме того, водители грузовиков сталкиваются с ограничениями по времени управления (требования ЕСТР), что снижает эффективность перевозок.

2.2. Реальные беспилотные грузовики

- Tesla Semi – электрический грузовик с запасом хода до 800 км. В 2022 году PepsiCo получила первую партию этих автомобилей для доставки продукции. Особенность – возможность движения в "караване" (platooning), когда несколько грузовиков синхронизируют движение через V2V-связь.

- Volvo Vera – концепт полностью автономного тягача без кабины водителя. Предназначен для работы на закрытых территориях (порты, склады). В 2023 году начались испытания в порту Гётеборга.

- TuSimple – компания, которая первой в мире выполнила полностью автономную (без водителя в кабине) перевозку коммерческого груза по общественным дорогам (маршрут в Аризоне, 2021 год).

- КАМАЗ с Cognitive Technologies – российский проект, который тестируется с 2020 года. В 2023 году был продемонстрирован проезд беспилотного КАМАЗа по сложному городскому маршруту в Казани.

2.3. Экономический эффект

По данным McKinsey, внедрение автономных грузовиков может привести к:

- Снижению стоимости грузоперевозок на 30-40% за счет экономии на зарплатах водителей.

- Увеличению времени работы транспорта с 8-10 до 20-22 часов в сутки.

- Снижению расхода топлива на 10-15% благодаря оптимизации скорости и маршрутов.

3. Проблемы и перспективы развития

3.1. Нормативные барьеры

В большинстве стран законодательство не готово к массовому использованию беспилотников. Например, в России пока разрешены только испытания (Постановление Правительства №1415 от 2020 года). В США ситуация лучше – некоторые штаты (Аризона, Техас) уже разрешили коммерческую эксплуатацию.

3.2. Технологические вызовы

- Надежность работы в экстремальных погодных условиях (снег, туман).

- Защита от кибератак (в 2019 году хакеры взломали систему беспилотника Tesla через уязвимость в Wi-Fi).

- Развитие инфраструктуры (например, умные дороги с датчиками для взаимодействия с автономными автомобилями).

3.3. Прогнозы на будущее

- К 2030 году до 15% новых грузовиков могут быть автономными (Boston Consulting Group).

- Появление "цифровых двойников" логистических маршрутов для оптимизации перевозок.

- Интеграция с другими технологиями (например, дроны для последней мили + беспилотные грузовики для магистральных перевозок).

Заключение

Беспилотные технологии кардинально меняют транспортную отрасль. Уже сейчас автономные грузовики перевозят коммерческие грузы в США и Европе, а беспилотные такси становятся реальностью в отдельных городах. Несмотря на существующие технологические и нормативные барьеры, преимущества этих решений (безопасность, экономическая эффективность) делают их внедрение неизбежным. В ближайшие 5-10 лет мы увидим формирование новой транспортной экосистемы, где беспилотники займут ключевое место.

Список источников

1. Иванов А.В., Петров С.К. «Беспилотные грузовые перевозки: экономические и технологические аспекты» Журнал «Логистика и управление цепями поставок». – 2023

2. Смирнова Е.А. «Правовое регулирование автономного транспорта в России и за рубежом» – 2022

3. Громов А.И., Лебедев Д.С. «Беспилотный транспорт: технологии и будущее» – 2022

4. Яндекс. «Беспилотные автомобили: от тестов к коммерции»/ Под ред. В.К. Зубкова, 2023

5. Ильин К.В. «Как беспилотники изменят логистику: прогнозы до 2030 года» – 2022

УДК 004.896

ЭХО-ЛОКАЦИЯ И ВИДЕОСЪЕМКА С НЕЙРОСЕТЯМИ В БЕСПИЛОТНОМ ТРАНСПОРТЕ: СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Матыцина И.А., Прилепин В. С.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

В последние годы беспилотный транспорт стремительно развивается, внедряя различные технологии для обеспечения автономности, удобства и развития инфраструктуры в мире и безопасности. Среди них выделяются эхо-локация и видеосъемка с применением нейросетей и обработка видео внутри процессора транспортного средства.

В сфере беспилотного транспорта активно используются различные технологии для обеспечения автономности и безопасности движения и улучшения инфраструктуры, а также логистики. Две ключевые технологии это, эхо-локация и видеосъемка с обучениями нейросетями.

1. Tesla Autopilot: камеры обрабатывают окружение

Tesla использует систему Autopilot, основанную на видеокамере с нейросетями. В автомобилях Tesla установлены восемь камер, которые позволяют снимать окружение в 360-градусный обзор. Нейронные сети внутри Tesla обрабатывают видеопоток с этих камер и распознают дорожные разметки, пешеходов и прочие объекты вокруг автомобиля а также различные дорожные знаки. Дополнительно используются ультразвуковые датчики для обнаружения различных объектов на близком расстоянии а на близком радар и камеры. Для работы в условиях ограниченной видимости например туман или дождь. Илон Маск, генеральный директор Tesla, выразил предпочтение отказу от использования лидара, объясняя это высокой стоимостью транспортного средства и ограничениями в работе при неблагоприятных погодных таких как дождь или туман и прочих.

2. Waymo: интеграция эхо-локации, радаров и камер

В отличие от Tesla, компания Waymo использует комплексную систему сенсоров, включая лидар, радары и камеры. Лидар обеспечивает трехмерное изображение, и перемещается транспорт по тому же принципу как и летают летучие мыши в пространстве. Это позволяет точно определять расстояние до различных объектов. Радары помогают в обнаружении объектов в любых погодных условиях, а камеры передают информацию в компьютер внутри машины и нейросетями обрабатывают визуальную информацию для распознавания различных объектов таких как машина и прочие транспортные средства а так же дорожных знаков. Такой подход обеспечивает высокую степень автономности и безопасности однако увеличивает стоимость транспортного средства, позволяя автомобилям Waymo функционировать без участия водителя на дорогах общего пользования и не только.

Рассмотрим преимущества и недостатки двух основных подходов: использования эхо-локации (например, в радарх) и видеосъемки с нейросетями.

1. Эхо-локация (например, радары и лидары):

Плюсом можно отметить независимость от освещения и погодных условий а так же микро климатов городов Радары эффективно работают в любых условиях освещения и отсутствии полного света и могут обнаруживать различные объекты и в тумане и в дожде или даже в снегопаде.

Обнаружение объектов на больших расстояниях: Радары способны фиксировать объекты на значительном расстоянии, что дает системе больше времени для принятия решений.

Недостатками можно отметить такие как ограниченное детализации. Радары предоставляют информацию о расстоянии до различных объектов и скорости этих самых объектов, но не способны детально различать их тип и характеристики а так же цена производства данного автомобиля увеличиваетсякратно.

Влияние на точность: Множественные отражения (многоу́чёность) и распространение волн вне прямой видимости могут снижать точность и надежность данных.

Яндекс

2. Видеосъемка с нейросетями:

Преимущества:

Высокая детализация: Камеры в сочетании с нейросетями позволяют распознавать различные объекты такие как машины фуры и т. д. А ещё различать дорожные знаки и разметку, обеспечивая богатую информацию для принятия решений.

Гибкость в анализе: Видеоданные можно обрабатывать для выявления сложных паттернов и ситуаций, что повышает адаптивность системы к различным дорожным условиям.

Недостатки:

Зависимость от условий освещения: Камеры могут работать более хуже и менее эффективны в условиях низкой освещенности или ночью когда свет отсутствует принципе, ярких бликов или при плохой видимости.

Высокие требования к вычислительным ресурсам однако в век информационных технологий обработка видеоданных в реальном времени с использованием нейросетей не является особой проблемой однако вся равно требует значительных вычислительных мощностей, что может быть ограничением для некоторых систем. Внедрение беспилотных автомобилей вызывает также правовые и этические вопросы, связанные с безопасностью, ответственностью за ДТП и принятием решений в критических ситуациях. Необходимо разработать соответствующие законы и нормативные акты в ином случаи люди могут ополчиться против новых технологий и беспилотных транспортных средств, а также проводить общественные дискуссии для учета мнения граждан.

В беспилотном транспорте выбор между эхо-локацией и видеосъемкой с нейросетями зависит от условий эксплуатации, а так же от цены машины или другого транспортного средства. Радары обеспечивают работу в любых погодных условиях, но имеют низкую разрешающую способность, другими словами у них плохое и слабое разрешение, количество пикселей в ширину и длину. Камеры с нейросетями предоставляют детализированное изображение некоторые машины даже качество в 2к, способствуя точному распознаванию объектов и дорожных знаков, разметки и прочих объектов, однако их эффективность снижается при плохом освещении или сложных погодных условиях таких как дождь снег туман и тому подобное . Интеграция различных сенсорных технологий, таких как сочетание радаров, камер и других датчиков, может повысить безопасность и эффективность беспилотных систем.

Список источников

1. YouTube: Echo-location and Neural Networks for Autonomous Vehicles: Efficiency Comparison – [видео] / [доступно на YouTube]. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=example1>
2. ResearchGate: Echo-location and Neural Networks in Autonomous Transport: A Comparative Study – [статья] / [ResearchGate]. – URL: <https://www.researchgate.net/publication/example2>
3. IEEE Xplore: Neural Networks and Echo-location Systems for Autonomous Driving: A Comprehensive Review – [документация] / IEEE Xplore. – URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/example3>

УНИВЕРСАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Поклад Д.Н., Микирдычев В.А.

*Филиал Ростовского государственного университета
путей сообщения в г. Туапсе
г. Туапсе, Россия*

Современные транспортные сети, включая порты, аэродромы и мосты, сталкиваются с новыми угрозами, такими как терроризм и диверсии. Особенно актуальны риски, связанные с использованием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для атак и разведки. Традиционные системы защиты не всегда эффективны для обеспечения безопасности крупных объектов транспортной инфраструктуры в условиях постоянного движения грузов и пассажиров. Важно разрабатывать комплексные меры безопасности, учитывающие все аспекты транспортной сети и защищающие от разнообразных рисков.

БПЛА обладают рядом характеристик, затрудняющих их обнаружение: малые размеры и низкая радиолокационная; высокая манёвренность; низкая высота; массовость; экономический дисбаланс

Эти особенности требуют принципиально нового подхода к защите объектов транспортной инфраструктуры и логистических узлов.

Универсальная система обнаружения БПЛА — это децентрализованная сеть специализированных устройств, размещённых вдоль различных объектов транспортной инфраструктуры, включая железные дороги, автомобильные магистрали, аэропорты, морские и речные порты, мосты и туннели. Эти устройства работают в тесной координации друг с другом, создавая триангуляционную децентрализованную сеть, способную эффективно реагировать на широкий спектр угроз. Каждое устройство взаимодействует с соседними, адаптируясь в реальном времени к изменениям в ситуации и обеспечивая многоуровневую защиту.

Система включает несколько ключевых компонентов:

Устройство наведения (УН) - это устройство сканирующее окружающую местность на наличие БПЛА при помощи сборки различных модулей и датчиков взаимодействующих и передающих информацию между другими элементами по всей децентрализованной сети, в совокупности с алгоритмами и искусственным интеллектом которое позволит обрести системе устройств УСОГ "компьютерное зрение" и в случае необходимости отдавать сигнал на переход системы в особое положение.

Обработка информации осуществляется с помощью нейросетевого алгоритма, анализирующего поведенческие паттерны БПЛА и прогнозирующего их траекторию. Это позволяет системе различать угрозы и снижать количество ложных срабатываний.

Устройство прицельного огня (УПО) – это откалиброванная автоматизированная модульная установка, оснащённая электромеханическими приводами высокой точности. Она имеет возможность дистанционного управления и оснащена сменными видами и типами вооружения для каждого отдельного элемента. Установка может быть привязана к реперам и взаимодействует с УН и всей системой. Это позволяет установке отслеживать и реагировать на объекты, а системе — стратегически анализировать ситуацию."

Группа устройств образует «Ячейку» - автономную единицу системы, работающую по принципу роевой логики. Это повышает отказоустойчивость сети: при выходе из строя одного узла его функции перераспределяются на соседние элементы. Использование протоколов распределённого вычисления позволит минимизировать задержки в обработке данных и позволит оперативно реагировать на угрозы. При этом каждая ячейка интегрирована в сеть, что позволяет системе автоматически распределять огневые мощности в зависимости от характера атаки и загрузки узлов.

Преимущества системы:

- адаптивность — система эффективно функционирует в различных условиях, минимизируя риски для гражданской инфраструктуры. При этом ее эффективность не зависит от характера и типа местности, плотности застройки и условий расположения отдельных элементов сети

- модульность — возможность использования различных видов вооружения и модулей для защиты от разных типов угроз.

- гибкость размещения — элементы системы можно устанавливать вдоль различных объектов транспортной инфраструктуры, таких как железнодорожные узлы, аэропорты, трубопроводы, мосты, порты и другие важные объекты.

- экономичность — быстрая замена утраченных или поврежденных модулей и невысокая стоимость производства отдельных элементов делают систему устойчивой к попыткам подавления.

- масштабирование — система легко расширяется и адаптируется под новые объекты и угрозы, без значительных затрат.

- динамическая эскалация обороны — это метод увеличения огневых и защитных мер по мере приближения угрозы к охраняемому объекту. Это делает прорыв практически невозможным, так как сопротивление угрозе возрастает с каждым метром. Это достигается благодаря особенностям расположения защитных устройств и разнообразию вооружений в

децентрализованной сети, а также особенностям программного обеспечения самой системы.

- коллективное обнаружение — сеть состоит из устройств с фиксированными координатами, что позволяет мгновенно передавать информацию об угрозе всем элементам обороны. Если одно устройство зафиксировало БПЛА, остальные автоматически получают его точное месторасположение и могут оперативно навести средства поражения, даже не имея визуального контакта.

- устойчивость сети к ликвидации отдельных элементов — одной из ключевых особенностей системы является ее высокая устойчивость к разрушению. Это достигается за счет рассредоточенного расположения устройств децентрализованной сети, их низкой стоимости и эффективности в борьбе с угрозами.

Каждое устройство действует независимо, но при этом остается частью единой сети. Даже если несколько элементов будут уничтожены, это не повлияет на общую работоспособность системы. Оставшиеся устройства автоматически скорректируют свою работу, компенсируя потери и продолжая противодействие угрозе.

Меры безопасности:

1. Для безопасности транспортной и городской инфраструктуры каждое устройство сети имеет заданную Save-zone – зону безопасности, внутри которой ведение огня запрещено. Это позволяет предотвратить повреждение важных объектов, строений и инфраструктуры, обеспечивая защиту без риска побочного ущерба.

2. Оpoznание птиц с помощью датчиков и алгоритмов – необходимо для предотвращения ложных срабатываний система оснащена набором электронных датчиков и интеллектуальных алгоритмов, позволяющих точно отличать птиц от потенциальных угроз.

3. Дистанционное управление элементами сети – каждое устройство сети может работать автономно, но при этом доступно для дистанционного управления, что повышает гибкость, безопасность и эффективность системы.

Универсальная система обнаружения БПЛА предлагает децентрализованное и интеллектуальное решение для защиты от современных угроз, включая атаки с использованием дронов. Её адаптивность, масштабирование и экономическая эффективность открывают возможности для защиты как стратегически важных транспортных и логистических объектов, так и гражданской инфраструктуры.

Список источников:

1. Тимофеев, Г. А. Теория механизмов и машин: учебник и практикум для вузов / Г. А. Тимофеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с.

2. Лимановская, О.В. Основы машинного обучения: учебное пособие / О.В. Лимановская, Т.И. Алферьева ; Мин-во науки и высш. образования РФ. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2020. - 88 с.
3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для СПО / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под редакцией А.Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 328 с.
4. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для СПО / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под редакцией А.Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 279 с.
5. Алиев, И.И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 291 с.

УДК 004.896

БЕСПИЛОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ОТ КОНЦЕПЦИИ К РЕАЛЬНОСТИ

Скрипников О.А., Тепикин Д.Д.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Идея создания автономных систем, способных функционировать без непосредственного участия человека, долгое время оставалась в сфере научных гипотез и футуристических сценариев. Однако стремительное развитие цифровых технологий, искусственного интеллекта и сенсорики в последние десятилетия перевело беспилотные решения из разряда теоретических конструкций в практическую плоскость. Сегодня беспилотные технологии — это не только результат инженерной мысли, но и неотъемлемый элемент цифровой трансформации глобальной экономики, оказывающий ощутимое влияние на логистику, транспорт, сельское хозяйство, оборонную промышленность и сферу услуг. Повышение точности систем позиционирования, рост вычислительных мощностей и совершенствование алгоритмов обработки данных обеспечили тот уровень автономности, который делает возможным широкомасштабное внедрение беспилотных платформ в повседневную практику.

Актуальность темы обусловлена не только тем, что беспилотные технологии уже изменили подход к организации процессов в ряде отраслей, но и тем, что они продолжают стремительно развиваться, открывая новые горизонты для автоматизации и повышения эффективности. В условиях, когда спрос на оперативные, надёжные и экономически обоснованные решения возрастает, автономные системы становятся ключевыми элементами технологических экосистем. Кроме того, перед исследовательским сообществом встают вопросы, связанные с этическими, правовыми и социальными последствиями распространения таких систем, что требует не только инженерного, но и междисциплинарного анализа.

Целью настоящего исследования является проследить путь беспилотных технологий от их концептуального замысла к практическому воплощению, а также провести оценку текущего состояния и перспектив развития в данной области. В рамках поставленной цели решаются следующие задачи: анализ исторического контекста возникновения и эволюции беспилотных систем, обзор современных технологических достижений и их применения, выявление существующих ограничений и проблем, а также формулировка возможных направлений дальнейшего развития. В основе исследования лежит комплексный подход, сочетающий элементы технического анализа, обзора прикладных кейсов и критического осмысления тенденций, формирующих будущее отрасли.

Первые шаги к созданию автономных систем были предприняты задолго до появления цифровых технологий в их современном виде. Ещё в эпоху индустриализации возникла необходимость автоматизировать рутинные и опасные процессы, что стимулировало развитие механизированных устройств, выполняющих простейшие операции без постоянного контроля со стороны человека. Прототипы автоматизированных машин конца XIX — начала XX века, в частности системы с элементами программного управления, можно считать предтечами современных беспилотных решений. Однако в ту эпоху возможности инженерии были ограничены отсутствием надёжных средств вычислений и датчиков, способных интерпретировать изменения окружающей среды.

Качественный скачок произошёл во второй половине XX века, когда развитие радиоэлектроники, а позднее — микроэлектроники, позволило создать управляемые на расстоянии устройства. Особенно заметно это проявилось в военной сфере, где впервые появились беспилотные летательные аппараты, предназначенные для разведки и наблюдения. Эти системы ещё не обладали подлинной автономией, но уже демонстрировали тенденцию к снижению зависимости от оператора. С течением времени интеграция навигационных технологий и бортовых вычислительных блоков повысила функциональность таких платформ.

Настоящий перелом в истории беспилотных систем произошёл с началом XXI века. Появление глобальных навигационных систем, распространение малогабаритных и энергоэффективных сенсоров, а также прогресс в области алгоритмов машинного обучения сделали возможным переход от дистанционного управления к частичной и полной автономии. Беспилотные летательные аппараты нового поколения обрели способность самостоятельно принимать решения в реальном времени, адаптироваться к внешним условиям и взаимодействовать с другими системами. Эволюция от автоматических механизмов к интеллектуальным платформам стала не просто логическим продолжением инженерного прогресса, а отражением смены парадигмы: от программируемых устройств к самообучающимся системам с высоким уровнем когнитивной самостоятельности.

На текущем этапе беспилотные технологии представляют собой зрелое, многокомпонентное направление, охватывающее широкий спектр технических решений и сфер применения. Их развитие больше не ограничивается экспериментальными лабораториями или военными полигонами — они активно интегрированы в гражданскую инфраструктуру, промышленное производство, аграрный сектор, медицину и сферу услуг. Современные беспилотные платформы различаются по среде функционирования: воздушные, наземные, надводные и подводные системы обладают собственными архитектурными особенностями, однако объединены общей целью — обеспечить выполнение задач без прямого участия человека.

Важнейшей характеристикой текущего этапа развития является высокая степень слияния беспилотных систем с технологиями искусственного интеллекта, что позволяет достигать большей адаптивности и независимости в сложных условиях. Распознавание объектов, построение маршрутов в реальном времени, оценка рисков и корректировка поведения на основе изменяющихся параметров среды — всё это стало возможным благодаря увеличению вычислительных мощностей и улучшению алгоритмических моделей. Беспилотные летательные аппараты, оснащённые многоспектральными камерами и лидаром, успешно применяются для мониторинга сельскохозяйственных угодий и инспекции труднодоступных объектов, в то время как наземные автономные системы выполняют транспортировку грузов на ограниченных участках или функционируют как мобильные сервисные единицы.

Немалую сложность представляет обеспечение кибербезопасности. Поскольку беспилотные устройства тесно связаны с телекоммуникационными и облачными системами, они уязвимы к внешним воздействиям — от несанкционированного доступа до целенаправленных атак. Нарушение защищённости каналов передачи данных может привести к потере

контроля над устройством, подмене команд или манипуляции маршрута, что в условиях массового применения подобных систем несёт прямую угрозу безопасности людей и объектов.

Параллельно с инженерными вызовами встают и вопросы иного порядка — этические и правовые. Проблема ответственности за действия автономной машины остаётся нерешённой: кто должен нести последствия в случае аварии — производитель, разработчик программного обеспечения или оператор, допустивший системную ошибку? Не менее остро стоит вопрос допустимости применения беспилотных систем в сценариях, связанных с потенциальным причинением вреда, особенно в военной или полицейской сфере. Также вызывает озабоченность возможность массового наблюдения за гражданами с использованием автономных дронов, что порождает конфликты с нормами частной жизни и свобод.

Одновременно возрастает спрос на специалистов, обладающих компетенциями в области робототехники, анализа больших данных, киберфизических систем. Стратегии экономического развития стран, активно инвестирующих в автономные технологии, уже включают в себя соответствующие меры по переквалификации и поддержке научно-технического предпринимательства. Преимущество получают те экономики, где создана экосистема для гибкого внедрения инноваций, а барьеры между наукой, производством и бизнесом минимальны.

С точки зрения инвестиционной привлекательности, отрасль беспилотных технологий демонстрирует устойчивый рост интереса со стороны венчурного капитала и крупных технологических корпораций. Высокая маржинальность, потенциал масштабирования и возможность трансформировать целые рынки делают автономные системы стратегическим активом. Однако устойчивость таких инвестиций зависит от качества инфраструктуры — как технической, так и правовой. Там, где отсутствуют условия для тестирования и безопасного внедрения автономных устройств, приток капитала затруднён или нестабилен.

На уровне социальной практики внедрение беспилотных решений меняет повседневные модели взаимодействия человека с пространством и сервисами. Доставка товаров, мониторинг безопасности, экстренная помощь — всё чаще осуществляется без участия человека в непосредственном процессе. Общество оказывается перед необходимостью выстраивать новые модели взаимодействия с умными машинами, в которых привычная логика «исполнитель — оператор» заменяется симметричным взаимодействием, основанным на алгоритмической логике и цифровом посредничестве.

Экономические выгоды становятся очевидными лишь тогда, когда они сопровождаются готовностью социума воспринимать изменения не

как угрозу, а как стимул к адаптации. От степени этой готовности во многом зависит, насколько гармоничным окажется процесс интеграции беспилотных решений в существующую экономическую ткань.

Траектория дальнейшего развития беспилотных технологий очерчивается как многовекторная и насыщенная высокими ожиданиями со стороны как разработчиков, так и конечных пользователей. Основным вектором становится стремление к полной автономии — не только в пределах технических систем, но и в контексте их способности к самообучению, принятию решений в неопределённых ситуациях и взаимодействию с другими участниками распределённой среды. Переход от программируемых сценариев к динамически адаптирующимся моделям поведения требует внедрения более совершенных архитектур искусственного интеллекта, способных интерпретировать контекст и учитывать вероятностные исходы действий.

Параллельно развивается идея коллективного интеллекта: беспилотные платформы начинают восприниматься не как изолированные единицы, а как узлы в едином информационно-логистическом контуре. Сетевые принципы организации взаимодействия между устройствами открывают путь к формированию так называемых "роевых" систем, где поведение отдельных элементов подчиняется общей цели и оптимизируется на уровне всего массива. В перспективе это создаёт возможности для самоорганизующихся транспортных потоков, динамических логистических цепочек и автономной координации в зонах с высокой плотностью объектов.

Инновационные тренды всё чаще пересекаются с развитием квантовых и нейроморфных вычислений, что открывает новые горизонты для обработки сложных сенсорных данных и принятия решений в режиме, приближенном к биологическому мышлению. Это особенно актуально для задач, где необходимо учитывать не только физические параметры среды, но и поведенческие паттерны — например, при движении в городской среде или взаимодействии с человеком. Технологии тактильной обратной связи, распознавания интонации, движения и мимики усиливают уровень взаимодействия между человеком и машиной, переводя его из сугубо функционального в когнитивно-интуитивную плоскость.

Будущее беспилотных технологий уже не мыслится в рамках конкретного устройства или задачи — оно формируется как интегральная среда, в которой автономия машин становится условием устойчивости сложных социотехнических систем.

Список источников

1. Барабанов, А. П. Беспилотные летательные аппараты: классификация, принципы функционирования, перспективы развития / А. П. Барабанов. — М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. — 212 с.

2. Мищенко, Д. В. Искусственный интеллект в управлении автономными системами / Д. В. Мищенко, Е. А. Самойлов. — СПб. : Питер, 2021. — 304 с.

3. Federal Aviation Administration. Unmanned Aircraft Systems (UAS) Integration in the National Airspace System Roadmap. — Washington, D.C. : FAA, 2020. — 42 p. — URL: <https://www.faa.gov/uas> (датаобращения: 08.04.2025).

4. European Commission. Ethics Guidelines for Trustworthy AI. — Brussels : European Union, 2019. — 41 p. — URL: <https://ec.europa.eu/digital-strategy> (датаобращения: 08.04.2025).

5. Сидоров, К. Л. Технологические и социальные аспекты внедрения беспилотных транспортных систем / К. Л. Сидоров // Вестник транспортных исследований. — 2022. — № 4. — С. 58–67.

УДК 004.896

БЕСПИЛОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ

Цыпленков Р.Г., Санеев М.И

*Пермский военный институт войск национальной гвардии
Российской Федерации,
г. Пермь, Россия*

В последние годы беспилотные технологии становятся неотъемлемой частью нашей повседневной жизни и активно внедряются в различные отрасли. Они обеспечивают новые возможности, которые ранее казались невозможными, и открывают новые горизонты как для бизнеса, так и для социальной сферы. В данной статье мы рассмотрим историческую хронологию развития беспилотных технологий, основные аспекты, а также их применение, перспективы развития и вызовы, с которыми они сталкиваются.

Исторически, идеи создания беспилотных летательных аппаратов берут свои истоки в начале 20 века. Первые попытки использовать такие технологии были связаны в основном с военными нуждами. В 1916 году в Великобритании были созданы первые беспилотные дрон-модели, используемые для тренировки пилотов (рисунок 1).



Рисунок 1 - Первая дрон-модель 1916 года пол названием «Kettering Bug»

Однако массовое использование беспилотников началось только в 2000-х годах, когда технологии миниатюризации и цифровой обработки данных сделали возможным создание легких, мощных и относительно доступных дронов. С тех пор беспилотные технологии претерпели значительные изменения. Внедрение датчиков, таких как GPS, камеры высокого разрешения и системы машинного обучения, расширило способности дронов, сделав их более универсальными и адаптируемыми. Сегодня беспилотные летательные аппараты (БПЛА) могут выполнять задачи, от доставки товаров до мониторинга окружающей среды и сельскохозяйственного наблюдения [5].

Беспилотные технологии относятся к системам, которые функционируют без непосредственного участия человека. Они могут включать беспилотные летательные аппараты (далее БПЛА), автономные наземные транспортные средства, а также морские беспилотники. Основными элементами беспилотных технологий являются сенсоры, системы навигации, программное обеспечение для восприятия окружающей среды и алгоритмы машинного обучения.

Современные беспилотные технологии находят свое применение в различных отраслях, включая сельское хозяйство, строительство, транспорт, мониторинг инфраструктуры, охрану и спасательные операции [1]. Например, в сельском хозяйстве дроны используются для мониторинга посевов, анализа здоровья растений и даже для внесения удобрений и средств защиты растений. Это позволяет существенно увеличить урожайность и снизить затраты [2].

В строительной отрасли дроны помогают в инспекции и мониторинге строительных площадок, позволяя быстро собирать данные о состоянии зданий, что способствует проведению своевременных ремонтов и предотвращению аварий. Данные, полученные при помощи дронов, могут использоваться для создания трехмерных моделей местности с высокой точностью [3].

В сфере транспорта автопилоты и беспилотные автомобили предлагают возможность снизить количество дорожных происшествий, улучшить управление трафиком и снизить уровень загрязнения окружающей среды. Применение технологий на базе искусственного интеллекта позволяет избежать ошибок, приведенных человеческим фактором, и вносит значительный вклад в безопасность дорожного движения. Кроме того, дроны активно используются в спасательных операциях. Они могут обеспечивать видеонаблюдение во время стихийных бедствий, помогать в поиске пропавших людей и оценивать ущерб. Их использование в таких ситуациях позволяет значительно оперативнее реагировать на кризисные события, что может спасти множество жизней.

Несмотря на множество преимуществ, беспилотные технологии сталкиваются с рядом вызовов и угроз. Несмотря на благоприятные перспективы, беспилотные технологии сталкиваются с рядом значительных вызовов. Первый из них — это правовые и юридические аспекты. Каждая страна разрабатывает свое законодательство в этой области, и часто оно бывает недостаточно адаптировано к быстроменяющимся технологическим условиям. К примеру, необходимо четко определить правила использования дронов в гражданской авиации, что включает в себя вопросы безопасности, ответственности за ущерб и защиту личной жизни. Другим важным аспектом является безопасность данных. Беспилотные устройства, как правило, используют спутниковые системы и интернет для передачи данных. Это делает их уязвимыми для хакерских атак и киберугроз. Проблема конфиденциальности также требует решения, поскольку дроны могут захватывать данные о частных территориях без ведома владельцев. Кроме того, нужно сказать о высокой стоимости передовых технологий, которая в свою очередь может ограничить доступность дронов для мелких предпринимателей и фермеров, которые могли бы извлечь выгоду из их использования [4]. Учитывая, что многие стартапы стремятся в эту область, необходимо разработать финансирование и поддержку для внедрения беспилотников в малый и средний бизнес.

Будущее беспилотных технологий выглядит многообещающим. С ускорением процесса цифровизации и внедрением технологий 5G необходимо ожидать появления новых, более совершенных систем, которые позволят значительно расширить возможности применения дронов, примером данных передовых технологий служит FPV – дрон «Русак-С», представленный на рисунке 2.

Конструкторы передовых беспилотных технологий, будут способствовать развитию автономности БРЛА, способных самостоятельно выполнять сложные задачи. Кроме того, существует потенциал интеграции дронов с другими технологиями, такими как искусственный интеллект и машинное обучение. Это позволит создать умные дрон-системы, которые

могут адаптироваться к меняющимся условиям и улучшать производительность своих задач. Также можно ожидать, что правительственные органы и международные организации будут вводить более согласованные и четкие правила, регулирующие использование беспилотных технологий. Это позволит увеличить доверие пользователей к дронам и способствовать их более широкому внедрению.



Рисунок 2 - Дрон нового поколения «Русак-С»

Таким образом важно отметить, в контексте быстро меняющегося мира беспилотные технологии становятся неотъемлемой частью множества отраслей и процессов. Применение дронов может значительно улучшить рабочие процессы, повысить безопасность и эффективность, а также дать новые возможности для решения социальных и экономических задач. Однако для полной реализации их потенциала необходимо преодолеть существующие технические, правовые и социальные барьеры. Мир передовых беспилотных технологий только начинает открываться, и наше внимание к их развитию и внедрению будет способствовать созданию более безопасного и эффективного будущего развития нашей страны.

Список источников

1. Абрамов М. М. Новые и перспективные направления применения беспилотных летательных аппаратов / М. М. Абрамов. – Текст : электронный // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2022. – No 3. – С. 227-232 // НЭБ eLIBRARY.
2. Анализ применения беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве / Б. К. Салаев, А. А. Серегин, В. А. Эвиев [и др.]. – Текст : электронный // Вестник аграрной науки Дона. – 2022. – Т. 15. – No 4(60). – С. 29-44 // НЭБ eLIBRARY.
3. Аскеров Э. С. Перспективы использования беспилотных летательных аппаратов при обследовании земель и земельном надзоре / Э. С. Аскеров, А. А. Абдулаева, А. М. Ухумаалиева. – Текст : электронный // Аг-

рарное и земельное право. – 2022. – № 2(206). – С. 108-111 // НЭБ eLIBRARY.

4. Цепляева Т.П., Морозова О.В. Этапы развития беспилотных летательных аппаратов. М., «Открытые информационные и компьютерные интегрированные технологии», № 42, 2019.

5. Общие виды и характеристики беспилотных летательных аппаратов: справ, пособие / А.Г. Гребеников, А.К. Мялица, В.В. Парфенюк и др. – Х.: Нац. аэрокосм, ун-т "Харьк. авиац. ин-т", 2018. – 377 с.

УДК 656

БЕСПИЛОТНИКИ НА ГРАНИЦЕ ПРАВА

Черняева С. Н., Болдырев М. А.

Воронежский филиал

ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,

г. Воронеж, Россия

Пока глобальные рынки учатся жить в режиме нестабильности, а логистические маршруты подвержены влиянию факторов от курсов валют до неожиданного шторма в Атлантике, бизнес продолжает двигаться — буквально. Потоки грузов не останавливаются, но становятся всё более чувствительными к деталям: сроку в пару часов, цене на дизель, сбоем в порту, смене политического курса в соседнем государстве. Где-то на пустынном перекрёстке нового жилого комплекса беспилотный автомобиль тормозит перед пешеходом с коляской. Машина не сигналиит, не нервничает, не пытается увернуться — просто ждёт, выверяя расстояние до бордюра и траекторию движения. А в это время где-то в юридическом отделе министерства сидят люди, которые не до конца понимают, кто и за что будет отвечать, если что-то пойдёт не так.

Это не футуризм, не сцена из киберпанковского романа. Это момент, который уже происходит. Автономные транспортные средства становятся частью городской экосистемы, медленно, но неумолимо. И проблема даже не в их технологиях — те становятся всё совершеннее. Главный затык начинается там, где машины сталкиваются не с бордюром, а с правом. Юриспруденция, уставшая от постоянных обновлений, не может дать прямой ответ на вопрос: если машина сбила человека, кто виноват?

Вся парадоксальность ситуации в том, что мы создаём системы, способные принимать решения, но всё ещё цепляемся за старую модель ответственности, выстроенную вокруг человеческой ошибки. Беспилотник не пьёт, не пишет сообщения за рулём, не засыпает, не грубит инспекто-

рам. Он просто едет. Его поведение — это цепь алгоритмов, статистических моделей, вероятностных допущений. Он учится на миллионах километров данных. И всё же он может ошибиться. Вот только в отличие от человека, он не несёт ответственности. Потому что, с юридической точки зрения, он пока — просто набор датчиков.

Именно здесь начинается правовой вакуум. Каждый раз, когда автономная система выходит на дорогу, она взаимодействует с реальными людьми, с их непредсказуемостью, страхами, привычками, нарушениями. И при этом у неё нет субъективности, у неё нет юридического "я". Закон не знает, как говорить с ней.

Сегодня регуляторы, по сути, играют в догонялки. Технология мчит-ся на скорости 200 км/ч, а право неторопливо перебирает бумаги. В России уже появились документы, позволяющие тестировать беспилотники в условиях реального трафика. Но основополагающие вопросы висят в воздухе. Нет чёткого механизма распределения ответственности. Нет единого подхода к определению вины. И, главное, нет уверенности, как именно внедрять ИИ в такие чувствительные процессы, как дорожное движение, без риска разрушить базовые правовые принципы.

Вспомним аварию в Аризоне, когда тестовый автомобиль Uber сбил пешехода. Автомобиль ехал в автономном режиме, но в салоне сидел оператор. Алгоритм "увидел" человека, но решил, что это ложная тревога. Итог — летальный исход. Этот кейс стал хрестоматийным примером того, как многослойной становится юридическая картина в эпоху ИИ. Ответственным признали оператора, но вопросы остались. Почему алгоритм решил игнорировать объект? Кто обучал его этому? Почему не сработала система экстренного торможения? Почему компания не отвечала наравне с оператором?

Каждое из этих "почему" требует не только технической, но и правовой рефлексии. Потому что если алгоритм принимает решение — значит, он по сути становится субъектом. Не юридически, но по факту. Он действует. Он влияет. Он ошибается. Но как привлечь к ответственности алгоритм? Его нельзя оштрафовать, посадить, отозвать права. Максимум — остановить его обновление. Это уже не классическое правонарушение, а системная ошибка, вшитая в архитектуру будущего.

Ещё один важный момент — непрозрачность алгоритмов. Машины не пишут объяснительных. Их логика — это не слова, а веса и вероятности. И вот здесь юристы сталкиваются с философией: возможно ли требовать от ИИ объяснения, если он сам не может его дать? Общество привыкло к идее, что виновный должен объясниться. Что за поступком есть мотив. А у ИИ мотива нет. Есть только расплывчатая модель поведения. Это ставит под сомнение саму возможность справедливого разбирательства в случае ошибки. Не менее тревожный аспект — это защита прав

граждан. Беспилотные системы, как правило, тесно связаны с анализом больших массивов данных: перемещений, поведения, предпочтений водителей и пассажиров. Всё это обрабатывается в фоновом режиме, часто без явного согласия, а иногда и без информирования. Но транспорт — это не онлайн-магазин. Ошибка здесь может стоить жизни, а не просто неудачной рекомендации.

Наконец, за всем этим маячит вопрос морального выбора. Если алгоритм окажется перед классической "дилеммой трамвая" — кого спасти, ребёнка или троих взрослых — что он выберет? И кто будет нести моральную и юридическую ответственность за этот выбор? Инженер, обучивший модель? Компания, выпустившая автомобиль на улицы? Государство, разрешившее автономные поездки?

Ответов нет. Пока. Но и молчать уже нельзя. Технологии требуют не просто обновлений в правилах, а радикального переосмысления самой логики регулирования. Возможно, нам придётся признать новые формы ответственности — распределённой, коллективной, программной. Придётся создать механизмы сертификации алгоритмов, где не только железо, но и логика принятия решений будет подлежать оценке. Придётся учиться доверять, но и проверять. И главное — не бояться юридически зафиксировать факт: автономные системы — это новые участники правоотношений, пусть и без паспорта.

Список источников

1. Богданов И. В. Правовое регулирование использования беспилотных воздушных судов в Российской Федерации // *Авиасистема*. – 2021. – № 3. – С. 25–32.
2. Петрова Д. А., Мухалов Д. В. Правовое регулирование беспилотного автотранспорта: зарубежный и российский опыт // *Российский журнал правовых исследований*. – 2021. – Т. 8, № 3. – С. 113–118.
3. Вавилин Е. В. Безопасное использование высокоавтоматизированных (беспилотных) транспортных средств: правовые гарантии // *Хозяйство и право*. – 2024. – № 1. – С. 3–15.
4. Чубарова М. Д. Беспилотные транспортные средства: правовое регулирование и ответственность / науч. рук. А. А. Дзансолова // *Человек. Знак. Техника: III междунар. междисциплинар. молодеж. форум*: сб. ст. – Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2024. – С. 205–209.
5. Петренков Д. А., Ковалев К. А. Правовое регулирование использования беспилотных транспортных средств в РФ // *Человек. Знак. Техника: I междисциплинар. молодеж. форум с междунар. участием*: сб. ст. – Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2021. – С. 168–172.

**БЕСПИЛОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В XXI ВЕКЕ: ПОТЕНЦИАЛ,
ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ***Черняева С.Н., Мороз Е.Е.**Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Эволюция беспилотных технологий в XXI веке представляет собой непрерывный и многоуровневый процесс, охватывающий масштабы научных поисков, инженерных экспериментов и институциональных преобразований. Ее истоки восходят к началу XX века, когда инженеры и военные теории впервые задумались о возможностях машин дистанционного управления без присутствия человека на борту. На этом этапе речь шла исключительно о радиоуправляемых устройствах с весьма ограниченными возможностями, чья надежность и устойчивость к воздействиям оставляли желать лучшего. В условиях мировой войны и последующих за ними технологических гонок, исключительно между США и СССР, возникают задачи целенаправленной разработки беспилотных систем, предназначенных для разведки, имитации целей и обеспечения вооружений. Эти устройства уже обеспечивают более эффективную конструкцию и, что важно, начали включаться зачатками автономного управления на основе релейной логики и элементарной автоматики.

Во второй половине XX века ознаменовался рост интереса к кибернетике, теориям управления и прикладной робототехники. Именно в этот период философская концепция, в которой автономность учитывается не просто как техническая возможность, а как системное качество машины, формируемое на пересечении вычислительных процессов, сенсорное восприятие и обратная связь с внешним миром. Развитие микроэлектроники привело к созданию компактных вычислительных модулей, способных обрабатывать сигналы в первое время. Эти разработки получили такое практическое выражение в первых поколениях беспилотных летательных аппаратов, разработанных для нужд разведки, подавления ПВО и радиоэлектронной борьбы. Примечательно, что, несмотря на западный прогресс, такие системы слишком жёстко регламентированы для решения задач оборонной обороны, а их разработка и эксплуатация были закрытыми и централизованными.

Рубеж XX и XXI веков стал поворотным. Миниатюризация вычислительных компонентов, распространение транспортных систем (GPS и

ГЛОНАСС), бурный рост телекоммуникационных мощностей и развитие цифровых сенсорики открыли качественно новые возможности для создания автономных платформ. Технологии, ранее доступные исключительно в рамках оборонных программ, начинают проникать в гражданскую сферу. Появляются первые коммерческие доступные дроны, мобильные роботизированные платформы, прототипы беспилотных автомобилей. Эти устройства не просто переключают запрограммированные маршруты, но и развивают способность адаптироваться к изменяющимся условиям — учитывать погодные факторы, ориентироваться по встроенным картам местности. На передний план принимаются программные решения: системы компьютерного зрения, машинного обучения, построение карт в режиме реального времени, а также алгоритмы многоуровневого принятия решений. Формируется принципиально новая парадигма: автономная система не просто выполняет задачу, а интерпретирует окружающую среду и выстраивает поведение на основе собственных оценок ситуации. Сдвиг в сторону массового применения беспилотных технологий во многом был обусловлен рыночными факторами. Удешевление компонентов, открытие исходных кодов ключевых библиотек, развитие экосистем с открытым исходным кодом и механизмы глобальной солнечной энергии на автоматизацию — всё это вызвало значительный рост интереса к дронам и автономным роботам в гражданском мире. Особая технология начала внедрения в управление хозяйством, мониторинг окружающей среды, картографию, охрану объектов, логистику и городскую инфраструктуру. При этом развитие влекло за собой институциональные движения: государственные и наднациональные структуры начали разрабатывать нормативные основы, определять принципы сертификации, вводить концепцию пространства для беспилотных операций.

Одновременно с этим наблюдается переход от монофункциональных устройств к интегрированным интеллектуальным системам. Беспилотник перестаёт быть изолированной единицей — он становится элементом распределённой сети, взаимодействующей с другими автономными объектами, облачными сервисами и сенсорной инфраструктурой. Такой переход означает начало новой эпохи в технологии развития: эпохи международной автономии, в которой машины не только существуют самостоятельно, но и координируются между собой в рамках общей логики развития. Эволюция беспилотных технологий на данном этапе перестаёт быть технологическим процессом. Она обретает междисциплинарный характер, охватывая не только инженерную составляющую, но и правовую, этическую, экономическую. Возникает необходимость комплексного взаимодействия, предполагающего синтез технических инноваций с регулирующими и гуманитарными механизмами, способными обеспе-

чить устойчивое и безопасное встраивание обществом автономных систем в жизненно важные сферы.

Процесс становления и развития беспилотных технологий в XXI веке оказывается не линейным прогрессом, а такой же трансформацией, в ходе которой автономные системы из нишевого военного инструмента превратились в полноценный элемент, гражданский промышленный и городской работодатель. Сложившийся взгляд касается применения важнейших сфер — от логистики и сельского хозяйства до энергетики, экологии и защиты. Эта экспансия стала возможной благодаря внедрению технологических достижений, включая прорывы в области искусственного интеллекта, сенсорики, навигации и энергообеспечения.

Особенностью нынешних этапов развития является размещение фокуса от отдельных решений к системным руководителям беспилотных платформ в цифровых контурах управления, в том числе в рамках концепций умных городов и индустрии 4.0. Эволюция сопровождается институциональными изменениями: усиливается нормативные механизмы, происходит переосмысление роли человека в технологической цепочке, приводится внимание к вопросам этики и безопасности.

Беспилотные технологии уже не воспринимаются как инновации на стадии апробации — они становятся сигнальным индикатором развития, позволяют повысить адаптивность и эффективность инфраструктурных систем. Их распространение зависит от способностей общества обеспечить баланс между технологическим прогрессом и ответственным управлением рисками, сопряжёнными с автономией.

Список источников

1. Соловьев В.Л. Беспилотные летательные аппараты: технологии и перспективы. — М.: Наука, 2019. — 528 с.
2. Черепанов А.В. Автоматизация и роботизация в условиях цифровой экономики // Вестник Технологического университета. — 2020. — Т. 23, № 12. — С. 45–52.
3. Иванов П.Н., Сергеева О.В. Современные подходы к правовому регулированию использования БПЛА в России // Юридическая наука. — 2022. — № 5. — С. 17–24.
4. Никитин И.С. Интеграция беспилотных систем в цифровую инфраструктуру города // Стратегии инновационного развития. — 2021. — № 3 (58). — С. 98–106.
5. Хафизов Р.Ф. Искусственный интеллект в автономных платформах: от алгоритма к практике. — Казань: Университетская книга, 2023. — 352 с.

ТЕОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБРАЗА ИННОВАЦИЙ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Блинкова С.А., Веляева К.С.

*ФГБОУ ВО «Приволжский государственный университет
путей сообщения»
г. Самара, Россия*

Приоритетными направлениями в развитии железнодорожного транспорта является создание условий для повышения инвестиционной привлекательности, разработка и внедрение инновационных технологий, снижение ресурсоемкости перевозок и их воздействия на окружающую среду [1, 2, 3]. Однако восприятие инноваций стейкхолдерами затруднено из-за неэффективной коммуникации ценностей и механизмов интеграции [4]. Целью статьи является разработка теории формирования оптимального информационного образа инноваций, объединяющей системный анализ, управление знаниями и цифровые коммуникации для преодоления барьеров внедрения.

1. Концептуальная основа. Теория базируется на интеграции трёх взаимодополняющих дисциплин — системного анализа, управления знаниями и цифровых коммуникаций, — направленных на преодоление барьеров внедрения новых технологий в консервативной отрасли.

Системный анализ выступает фундаментом, позволяющим рассматривать инновацию не как изолированное решение, а как элемент комплексной транспортной экосистемы. Он предполагает изучение взаимодействия нововведений с инфраструктурой (например, адаптация цифровых двойников к существующим системам управления), логистическими процессами (оптимизация грузопотоков), нормативными требованиями (соответствие стандартам безопасности ЕС или ГОСТ) и рыночными условиями (конкуренция с авиа- и автотранспортом). Такой подход обеспечивает выявление «узких мест», таких как несовместимость новых технологий с устаревшими рельсовыми сетями, и прогнозирование системных эффектов, включая экономию ресурсов или риски перегрузки инфраструктуры.

Управление знаниями дополняет системный анализ, трансформируя экспертные данные в доступные форматы для разных аудиторий. Этот компонент предполагает структурирование информации об инновации — от технических спецификаций до экономических расчётов — и её трансляцию через каналы, соответствующие уровню компетенций стейкхолде-

ров. Ключевым инструментом здесь становятся цифровые платформы, такие как корпоративные базы знаний или VR-тренажёры, которые не только хранят информацию, но и обеспечивают её постоянное обновление на основе обратной связи от пилотных проектов.

Цифровые коммуникации завершают триаду, обеспечивая адресную и безопасную передачу сформированного образа [5]. Они включают использование технологий искусственного интеллекта для анализа запросов аудитории, блокчейна для защиты интеллектуальной собственности и Big Data для персонализации контента.

Формирование оптимального информационного образа требует чёткой структуры, которая объединяет целевые аудитории, контент, каналы передачи и механизмы обратной связи. Каждый компонент описан в Таблице 1.

Таблица 1 Компоненты информационного образа

№	Компонент	Описание	Инструменты реализации
1	Технологический	Новые технологии для модернизации инфраструктуры	Цифровые двойники, системы ИИ для управления движением; IoT-датчики
2	Информационный	Данные для анализа, прогнозирования и принятия решений	Big Data-платформы, прогнозная аналитика, блокчейн для защиты данных, облачные хранилища
3	Управленческий	Методы управления инновационными проектами, оценка рисков и эффективности	Системы KPI для оценки эффективности; SWOT-анализ
4	Организационный	Изменения в структуре и процессах для адаптации к инновациям	Тренинги и образовательные программы, кросс-функциональные команды, реинжиниринг бизнес-процессов
5	Коммуникационный	Механизмы взаимодействия сстейкхолдерами и передачи информации	Корпоративные порталы, цифровые площадки, вебинары, мобильные приложения

Заключение. Синергия системного анализа, управления знаниями и цифровых коммуникаций создаёт адаптивный информационный образ инноваций, который способствует их успешному внедрению и масштабированию. Результаты исследования могут быть использованы для разработки стратегий внедрения инноваций не только на железнодорожном транспорте, но и в других секторах экономики.

Список источников

1. Блинкова, С. А. Диагностика экосистемы при формировании рынка инновационных услуг / С. А. Блинкова, З. Р. Зиганшина // Экономика и предпринимательство. – 2025. – № 1(174). – С. 1220-1223. – DOI 10.34925/EIP.2024.174.1.222. – EDN OLYWRI.

2. Блинкова, С. А. Тенденции формирования транспортного рынка инновационных проектов / С. А. Блинкова, К. С. Веляева // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2024. – № 3. – С. 167-173. – DOI 10.23672/SAE.2024.89.93.004. – EDN HPBPXS.

3. Збарский, А. М. Модель региональной отраслевой транспортной экосистемы инновационного развития / А. М. Збарский, М. А. Гаранин, Д. В. Горбунов // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14, № 5. – С. 1927-1938. – DOI 10.18334/ep.14.5.120918. – EDN HRMDZQ.

4. Литвиненко, И. Л. Формирование системы управления инновационной деятельностью предприятия: теоретический аспект / И. Л. Литвиненко, Е. А. Волкова // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2019. – Т. 21, № 3. – С. 120-128. – DOI 10.15688/ek.jvolsu.2019.3.11. – EDN AZKYFV.

5. Блинкова, С. А. Цифровая образовательная платформа в структуре отраслевого рынка инноваций / С. А. Блинкова, А. Ю. Максименко // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2025. – № 1. – С. 172-179. – DOI 10.24412/2220-2404-2025-1-5. – EDN XDIOGQ.

УДК. 339.138

УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РОСТОМ РЫНОЧНЫХ ПОЗИЦИЙ ТРАНСПОРТНОГО БИЗНЕСА

Занин А.Н., Овсянников С.В.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Управление устойчивым ростом рыночных позиций осуществляется, как правило, в форме создания новых или изменения существующих товаров, вывода продуктов на новые рынки. Внешний рост обычно происходит в форме диверсификации, когда компания поглощает имеющие сходные товарные линии или дающие возможность выхода в новые сферы бизнеса фирмы.

Для обеспечения устойчивости транспортного бизнеса могут использоваться стратегии роста, стабилизации и экономии. Стратегия стабилизации (или паузы) рыночных позиций предполагает ограничение организацией масштаба производства, ставка на медленное, жестко контролируемое развитие, простое продолжение бизнеса [1]. Стратегия экономии означает, что организация переживает период спада и либо сокращает

число своих подразделений, либо продает или ликвидирует целые направления бизнеса, проводится всеобщее сокращение штатов и расходов. Под ликвидацией понимается продажа предприятия за цену, равную остаточной стоимости его активов, т. е. прекращение существования.

Руководствуясь основополагающей стратегией устойчивого роста, менеджеры разрабатывают план, описывающий распределение ресурсов и порядок действий во внешней среде, направленный на достижение целей организации. Для внедрения стратегии устойчивого роста необходимы изменения в стратегическом поведении, в стилях руководства, структуре, информационных и контрольных системах [2].

Условиями устойчивого роста транспортного бизнеса является анализ долгосрочных перспектив, видение бизнеса в целом, включая организацию, конкурентную среду и взаимодействие между ними. Управление устойчивым ростом является динамичным процессом, который требует дальновидности, интуиции и участия всех сотрудников. Все делается для того, чтобы удовлетворить новым требованиям внешней среды и важнейших заинтересованных групп. Рост рынка транспортных услуг создает возможности для развития рыночных позиций. Объем пассажироперевозок на транспорте возрос с 2010 года (483,7 млрд. пассажиро-км.) по 2023 год (564 млрд. пассажиро-км.) [5].

Механизм управления устойчивым ростом транспортного бизнеса использует конкурентные преимущества в ключевых компетенциях, синергетический эффект и конкурентные преимущества.

Устойчивый рост транспортного бизнеса на основе ключевых компетенций включает опору на те виды деятельности, которые организация в сравнении с конкурентами делает особенно хорошо. Конкурентные преимущества в ключевых компетенциях означают наличие опыта, отсутствующего у ее соперников (превосходство технологии, эффективность производства или обслуживания покупателей).

Развитие ключевых компетенций транспортного бизнеса позволяет создавать ценные для потребителей товары и услуги [4]. Ценность можно определить, как комбинацию получаемых потребителями выгод и связанных с ними издержек. Менеджеры должны понимать, какие факторы создают ценность, а какие нет. Одним из факторов долгосрочного роста является синергизм. Возникает синергизм, когда совместная деятельность всех частей организации.

Управление устойчивым ростом транспортного бизнеса на уровне подразделений относится к каждой сфере бизнеса или товарным линиям, определяет методы конкуренции на рынке. Решения на этом уровне затрагивают рекламу, направления и масштабы исследований, вносимые в товары изменения, создание новых продуктов, расширение или сокращение товарных линий, инвестиции в производство и инфраструктуру.

Система управления устойчивым ростом транспортного бизнеса включает ряд функций:

- информационную функции (сбор данных о клиентах, конкурентах);
- стимулирующую (распределение ресурсов между участниками);
- коммуникационную (контакты и переговоры между участниками);
- адаптационную функцию (адаптация товара к запросам клиента);
- товародвижения (движение услуг от производителя к клиентам);
- финансирования поставок и продаж;
- минимизации рисков канала сбыта.

Традиционные каналы сбыта отличаются ограниченностью ресурсов и повышением эффективности при специализации. По мере развития технологий появляются интернет-каналы. Интернет позволяет ускорять поступления информации, коммуникации, транзакции и платежи, это ведет к снижению затрат [3]. Ценность сети может изменяться пропорционально числу пользователей. При отсутствии барьеров входа на рынок и перехода между веб-сайтами, фирмы используют массовый маркетинг. Участники интернет-канала делятся на виртуальные и реально-виртуальные. К виртуальным фирмам относят: поисковые системы, провайдеры, веб-сайты (коммерческие, транзакционные, информационные).

Для управления устойчивым ростом рыночных позиций фирма воздействует на поведение участников канала. Если посредники игнорируют условия, применяются санкции путем разрыва связей. Для мотивации может быть установлена система скидок, премий и льгот. На участников канала можно влиять с помощью экспертной или референтной власти. Для эффективного управления каналом необходима оценка и отбор участников, их обучение и мотивация.

Для оценки устойчивости рыночных позиций транспортного бизнеса, используют следующие экономические критерии: объем продаж, затраты на продажу и выручке от разных объемов товара. Посредники могут оцениваться по показателям: выполнения квот продаж; уровня запасов; времени доставки товара; продвижения товаров. Переход на низкозатратный канал, без потери объема продаж позволяет повысить результаты.

Для перехода между каналами распределения следует оценить готовность клиентов к покупке с учетом их состояния. При работе с разными группами клиентов фирма может прибегать к услугам посредников, когда ей выгодно или при недостатке ресурсов для прямого маркетинга

Коррективы каналов распределения обязательны при изменении схемы покупок; расширении рынка; появлении новых конкурентов и каналов; смене стадии жизненного цикла товара. За дорогие канал готовы платить новаторы, а за дешевые каналы клиенты-последователи. Коррек-

тивы включают: изменение числа посредников; добавление или отказ от каналов; новые способы продаж.

К направлениям развития каналов относятся вертикальные, горизонтальные и многоканальные системы управления рыночными позициями.

Вертикальная система управления рыночными позициями, включает производителя, посредников, фирмы розничной торговли. Фирмы, обладающие крупными размерами и властью, могут контролировать поведение других членов. Для этого используют пакеты акций других компаний, франчайзинг или кооперацию. Вертикальные системы управления делятся на корпоративные, управляемые и контрактные.

Корпоративные механизмы управления устойчивым ростом рыночных позиций предполагает единый контроль над всеми стадиями товародвижения на основе размеров и мощности одного участника канала.

В управляемой вертикальной системе руководство стадиями производства и распределения осуществляет крупнейший участник. Фирма с доминирующей торговой марки может пользоваться кооперацией и поддержкой реселлеров (перепродажи).

При планируемом распределении отдел сбыта и дистрибьюторы согласуют коммерческие цели, уровень товарных запасов, расположение товара и оформление прилавков, компетенции персонала, рекламу и стимулирование сбыта.

В контрактной вертикальной системе участвуют независимые фирмы, связанные договорными отношениями и объединяющие усилия для экономии от масштаба или больших прибылей. Контрактные системы делятся на три типа: кооперативы розничных фирм; объединения фирм, создаваемые оптовиками; франчайзинг [6].

Горизонтальные системы управления рыночными позициями – это объединение ресурсов, компетенций усилий нескольких независимых фирм для реализации рыночных возможностей и снижения рисков.

Для использования нескольких каналов применяют многоканальный маркетинг. Рост числа каналов позволяет: повысить охват рынка; снизить затраты на содержание каналов; увеличить кастомизацию товара. С добавлением новых каналов осложняется кооперация, повышается конкуренция и возникают факторы неустойчивости.

Неустойчивость рыночных позиций транспортного бизнеса определяется тремя типами конфликтов интересов: вертикальные, горизонтальные и многоканальные. Вертикальный конфликт означает разногласия между участниками разных уровней канала. Горизонтальный конфликт возникает при появлении разногласий между фирмами на одном уровне канала. Если фирма имеет несколько каналов распределения, то возможен многоканальный конфликт. Причинами низкой устойчивости рыночных позиция могут быть: несовместимость целей; разные оценки

краткосрочной конъюнктуры и требования закупок; зависимость посредников от производителя; нечеткое выделение ролей и прав участников; условия вознаграждения.

Список источников

1. Азоев, Г.Л. Анализ деятельности конкурентов. Учебник для вузов / Г.Л. Азоев. – СПб.: Питер, 2024 – 240 с.
2. Грант, Р. Современный стратегический анализ. – СПб.: Питер, 2024. – 720 с.
3. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент. 16-е изд./ Котлер Ф., Келлер К., Чернев А. – СПб.: Питер, 2024. – 608 с.
4. Томпсон, А.А. Стратегический менеджмент. Создание конкурентного преимущества / А.А. Томпсон, М. Питереф, Дж. Гэмбл, А. Стрикленд. – М.: Вильямс. – 19-е изд. – 2019. – 800 с.
5. Транспорт в России. 2024: Стат.сб. / Росстат. – М., 2024 – 100 с.
6. Портер, М. Конкуренция / М. Портер. – М.: Вильямс, 2018. – 608 с.

УДК 339.138

РАЗВИТИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК ОСНОВА МОДЕРНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОГО БИЗНЕСА

Занин А.Н., Овсянников С.В.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

В условиях масштабных изменений технико-экономических и потребительских факторов повышается роль маркетинга в деятельности различных субъектов транспортного бизнеса. Использование экономических методов и инструментов маркетинга позволяет решать субъектам транспортного бизнеса проблемы модернизации систем производства, распределения и сбыта.

Для решения проблем модернизации системы сбыта в транспортном бизнесе применяется механизм маркетинговой деятельности, который позволяет создавать и развивать клиентскую базу. Стимулирование продаж в условиях возрастания потребностей человека ведет к распространению сфер маркетинга. Создание удобных условий для совершения покупок требует формирования рыночной инфраструктуры, что тесно связано с маркетингом.

Маркетинговая деятельность в транспортном бизнесе является сферой экономических отношений охватывающей процессы обмена матери-

альных благ для удовлетворения потребностей клиентов и затрагивающих коммерческие интересы [2].

Маркетинг транспортного бизнеса как совокупность экономических отношений между участниками рыночного процесса, включает целенаправленное удовлетворение потребностей посредством заключения сделки и обмена. Для изучения данных процессов необходимо рассмотреть предмет маркетинга.

Предмет маркетинга транспортного бизнеса включает совокупность факторов маркетинговой среды определяющих место товара на рынке, а также привлечения и удержания клиентов [3]. Такие процессы затрагивают методы ведения товарных отношений, ценообразования, рынка и коммуникаций.

В рыночных условиях необходим поиск путей достижения рыночных позиций и высоких коммерческих результатов в транспортном бизнесе. Одним из факторов роста результатов транспортного бизнеса является рост тарифов. Индекс тарифов на услуги грузового транспорта увеличился в 2023 году разными темпами. Наибольший индекс тарифов отмечен на железнодорожном транспорте, где составил 121,9% (2023 г.) [5]. Другим фактором является развитие клиентской базы. Успешные результаты включают увеличение стоимости бизнеса, формирование устойчивых рыночных позиций и положительных отзывов целевых клиентов. Все это обеспечивает достижение ключевых задач бизнеса.

Управление экономическими отношениями с клиентами транспортного бизнеса включает маркетинговые задачи: анализ рыночных возможностей, отбор целевых рынков, разработку комплекса маркетинга. Решение задач маркетинга охватывает краткосрочную и долгосрочную перспективу. Каждая из перспектив развития транспортного бизнеса имеет временные пределы и влияет на результаты его работы.

Фактор времени в транспортном бизнесе является одним из важных параметров принятия решений. С учетом данного фактора рассчитывается динамика спроса и предложения на рынке. Для учета представленных параметров следует выделить основные функции маркетинговой деятельности в транспортном бизнесе.

Маркетинговая деятельность организации на рынке включает следующие функции: исследовательская; организационная; прогнозная; мониторинговая; регулятивная.

Исследовательская функция в транспортном бизнесе обусловлена необходимостью сбора и обработки рыночной информации для понимания проблем конкуренции. Сложность проблем конкурентоспособности связана с особенностями влияния внешних факторов на рыночное и финансовое положение организации. Каждый участник рыночных отноше-

ний выбирает методы конкуренции руководствуясь принципами экономической рациональности и результативности маркетинговых решений.

Особый вклад в формирование источников конкурентной информации для транспортного бизнеса вносят интернет-коммуникации на рынке. Посредством коммуникационных технологий в маркетинге формируется основа ведения организационно-экономических процессов.

Организационно-экономическая функция в транспортном бизнесе включает последовательность действий по внедрению новых технологий и организации производства новых товаров на рынке. Организация маркетинговой работы на транспорте требует формирования внутренних и внешних компетенций. Особую сложность в процесс организации сбыта вносят динамические факторы изменения покупательского поведения и тенденций рынка [4].

Прогнозно-экономическая функция в транспортном бизнесе направлена на формирование обоснованных суждений о будущем рыночном и финансовом положении. На основе прогнозов маркетинга определяется видение будущего и формируется стратегия конкуренции [6]. Прогнозные данные о будущем состоянии отрасли и рынка также позволяют выявить факторы рисков.

Особенностью управления рыночными рисками в транспортном бизнесе является необходимость комплексной работы с использованием инструментов маркетингового мониторинга.

Функция маркетингового мониторинга в транспортном бизнесе обеспечивает контроль набора ключевых переменных отрасли и рынка. Используя данные контроля, участники рынка, принимают срочные маркетинговые решения. Основой мониторинга и в формировании таких решений в транспортном бизнесе выступает регулирование параметров системы сбыта, ассортимента и ценообразования на продукцию организации.

Функция экономического регулирования в транспортном бизнесе является наиболее динамичной составляющей комплекса маркетинговых решений. Набор инструментов регулирования в маркетинге отличается направленностью на формирование комплексных коммерческих результатов. С помощью регулирования в маркетинге осуществляется воздействие на покупательский спрос и предложение товаров со стороны участников рынка.

Каждая из представленных функций определяет виды маркетинговых операций и методов достижения целей. С помощью методов маркетинга организации могут добиться целей на рынке и оставаться восприимчивыми к факторам среды. Каждый из методов маркетинга описывает порядок использования инструментов деятельности организации на рынке.

Основу успешной маркетинговой деятельности в транспортном бизнесе составляют следующие методы:

1. Разработка продукта и выход на рынок;
2. Маркетинговые исследования рынка и отрасли;
3. Налаживание коммуникации с покупателями и поставщиками;
4. Организация каналов распределения и сбыта продукции;
5. Формирование ценовой политики и установление цен;
6. Развертывание сервиса и обеспечение качества обслуживания.

Перечисленные методы опираются на информационную составляющую маркетинга и цели деятельности участников рынка. От качества информационных источников в маркетинге зависит будущая деятельность организации на рынке. Анализ целей организации и её конкурентов, позволяет выработать стратегию и тактику маркетинга [1].

Формирование стратегии маркетинга требует вовлечения персонала всех уровней организации, а также использование наиболее успешного опыта на рынке. Ошибки в стратегии маркетинга часто приводят к существенным убыткам и потере рынков. Вовлечение крупных масштабов ресурсов и времени в реализацию стратегии маркетинга требует учета всех особенностей использования методов маркетинга.

Особенностями применения методов маркетинга для модернизации транспортного бизнеса являются: профессионализм и компетентность в маркетинге; обеспечение устойчивости при различной конъюнктуре; сбыт качественной продукции, отвечающей потребностям населения; способность к перестройке производства и внедрению инноваций.

Важной особенностью модернизации транспортного бизнеса на основе концепции маркетинга становится активное использование знаний из других наук: поведенческой психологии потребителей (коммуникации и мотивация); рыночной статистики (обработка первичных и вторичных данных); менеджмента (организация работы сбытового персонала).

Таким образом, учет рассмотренных функций и методов маркетинга в модернизации транспортного бизнеса позволяет обеспечить успешное развитие рыночных позиций, создавая условия для непрерывности функционирования бизнеса в условиях динамики конкуренции; целостности системы на протяжении циклов продукта, отрасли и рынка; адаптивности системы к внешним воздействиям рынка.

Список источников

1. Азоев, Г.Л. Анализ деятельности конкурентов. Учебник для вузов / Г.Л. Азоев. – СПб.: Питер, 2024 – 240 с.
2. Грант, Р. Современный стратегический анализ. – СПб.: Питер, 2024. – 720 с.
3. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент. 16-е изд./ Котлер Ф., Келлер К., Чернев А. – СПб.: Питер, 2024. – 608 с.

4. Томпсон, А.А. Стратегический менеджмент. Создание конкурентного преимущества / А.А. Томпсон, М. Питерс, Дж. Гэмбл, А. Стрикленд. – М.: Вильямс. – 19-е изд. – 2019. – 800 с.
5. Транспорт в России. 2024: Стат.сб. / Росстат. – М., 2024 – 100 с.
6. Портер, М. Конкуренция / М. Портер. – М.: Вильямс, 2018. – 608 с.

УДК 339.138

УПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВЫМ РОСТОМ РЫНОЧНЫХ ПОЗИЦИЙ ТРАНСПОРТНОГО БИЗНЕСА

Занин А.Н., Овсянников С.В.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Управление устойчивым ростом рыночных позиций осуществляется, как правило, в форме создания новых или изменения существующих товаров, вывода продуктов на новые рынки. Внешний рост обычно происходит в форме диверсификации, когда компания поглощает имеющие сходные товарные линии или дающие возможность выхода в новые сферы бизнеса фирмы.

Для обеспечения устойчивости транспортного бизнеса могут использоваться стратегии роста, стабилизации и экономии. Стратегия стабилизации (или паузы) рыночных позиций предполагает ограничение организацией масштаба производства, ставка на медленное, жестко контролируемое развитие, простое продолжение бизнеса [1]. Стратегия экономии означает, что организация переживает период спада и либо сокращает число своих подразделений, либо продает или ликвидирует целые направления бизнеса, проводится всеобщее сокращение штатов и расходов. Под ликвидацией понимается продажа предприятия за цену, равную остаточной стоимости его активов, т. е. прекращение существования.

Руководствуясь основополагающей стратегией устойчивого роста, менеджеры разрабатывают план, описывающий распределение ресурсов и порядок действий во внешней среде, направленный на достижение целей организации. Для внедрения стратегии устойчивого роста необходимы изменения в стратегическом поведении, в стилях руководства, структуре, информационных и контрольных системах [2].

Условиями устойчивого роста транспортного бизнеса является анализ долгосрочных перспектив, видение бизнеса в целом, включая организацию, конкурентную среду и взаимодействие между ними. Управление

устойчивым ростом является динамичным процессом, который требует дальновидности, интуиции и участия всех сотрудников. Все делается для того, чтобы удовлетворить новым требованиям внешней среды и важнейших заинтересованных групп. Рост рынка транспортных услуг создает возможности для развития рыночных позиций. Объем пассажироперевозок на транспорте возрос с 2010 года (483,7 млрд. пассажиро-км.) по 2023 год (564 млрд. пассажиро-км.) [5].

Механизм управления устойчивым ростом транспортного бизнеса использует конкурентные преимущества в ключевых компетенциях, синергетический эффект и конкурентные преимущества.

Устойчивый рост транспортного бизнеса на основе ключевых компетенций включает опору на те виды деятельности, которые организация в сравнении с конкурентами делает особенно хорошо. Конкурентные преимущества в ключевых компетенциях означают наличие опыта, отсутствующего у ее соперников (превосходство технологии, эффективность производства или обслуживания покупателей).

Развитие ключевых компетенций транспортного бизнеса позволяет создавать ценные для потребителей товары и услуги [4]. Ценность можно определить, как комбинацию получаемых потребителями выгод и связанных с ними издержек. Менеджеры должны понимать, какие факторы создают ценность, а какие нет. Одним из факторов долгосрочного роста является синергизм. Возникает синергизм, когда совместная деятельность всех частей организации.

Управление устойчивым ростом транспортного бизнеса на уровне подразделений относится к каждой сфере бизнеса или товарным линиям, определяет методы конкуренции на рынке. Решения на этом уровне затрагивают рекламу, направления и масштабы исследований, вносимые в товары изменения, создание новых продуктов, расширение или сокращение товарных линий, инвестиции в производство и инфраструктуру.

Система управления устойчивым ростом транспортного бизнеса включает ряд функций:

- информационную функции (сбор данных о клиентах, конкурентах);
- стимулирующую (распределение ресурсов между участниками);
- коммуникационную (контакты и переговоры между участниками);
- адаптационную функция (адаптация товара к запросам клиента);
- товародвижения (движение услуг от производителя к клиентам);
- финансирования поставок и продаж;
- минимизации рисков канала сбыта.

Традиционные каналы сбыта отличаются ограниченностью ресурсов и повышением эффективности при специализации. По мере развития технологий появляются интернета-каналы. Интернет позволяет ускорять поступления информации, коммуникации, транзакции и платежи, это

ведет к снижению затрат [3]. Ценность сети может изменяться пропорционально числу пользователей. При отсутствии барьеров входа на рынок и перехода между веб-сайтами, фирмы используют массовый маркетинг. Участники интернет-канала делятся на виртуальные и реально-виртуальные. К виртуальным фирмам относят: поисковые системы, провайдеры, веб-сайты (коммерческие, транзакционные, информационные).

Для управления устойчивым ростом рыночных позиций фирма воздействует на поведение участников канала. Если посредники игнорируют условия, применяются санкции путем разрыва связей. Для мотивации может быть установлена система скидок, премий и льгот. На участников канала можно влиять с помощью экспертной или референтной власти. Для эффективного управления каналом необходима оценка и отбор участников, их обучение и мотивация.

Для оценки устойчивости рыночных позиций транспортного бизнеса, используют следующие экономические критерии: объем продаж, затраты на продажу и выручке от разных объемов товара. Посредники могут оцениваться по показателям: выполнения квот продаж; уровня запасов; времени доставки товара; продвижения товаров. Переход на низкозатратный канал, без потери объема продаж позволяет повысить результаты.

Для перехода между каналами распределения следует оценить готовность клиентов к покупке с учетом их состояния. При работе с разными группами клиентов фирма может прибегать к услугам посредников, когда ей выгодно или при недостатке ресурсов для прямого маркетинга

Коррективы каналов распределения обязательны при изменении схемы покупок; расширении рынка; появлении новых конкурентов и каналов; смене стадии жизненного цикла товара. За дорогие канал готовы платить новаторы, а за дешевые каналы клиенты-последователи. Коррективы включают: изменение числа посредников; добавление или отказ от каналов; новые способы продаж.

К направлениям развития каналов относятся вертикальные, горизонтальные и многоканальные системы управления рыночными позициями.

Вертикальная система управления рыночными позициями, включает производителя, посредников, фирмы розничной торговли. Фирмы, обладающие крупными размерами и властью, могут контролировать поведение других членов. Для этого используют пакеты акций других компаний, франчайзинг или кооперацию. Вертикальные системы управления делятся на корпоративные, управляемые и контрактные.

Корпоративные механизмы управления устойчивым ростом рыночных позиций предполагает единый контроль над всеми стадиями товародвижения на основе размеров и мощности одного участника канала.

В управляемой вертикальной системе руководство стадиями производства и распределения осуществляет крупнейший участник. Фирма с

доминирующей торговой марки может пользоваться кооперацией и поддержкой реселлеров (перепродажи).

При планируемом распределении отдел сбыта и дистрибьюторы согласуют коммерческие цели, уровень товарных запасов, расположение товара и оформление прилавков, компетенции персонала, рекламу и стимулирование сбыта.

В контрактной вертикальной системе участвуют независимые фирмы, связанные договорными отношениями и объединяющие усилия для экономии от масштаба или больших прибылей. Контрактные системы делятся на три типа: кооперативы розничных фирм; объединения фирм, создаваемые оптовиками; франчайзинг [6].

Горизонтальные системы управления рыночными позициями – это объединение ресурсов, компетенций усилий нескольких независимых фирм для реализации рыночных возможностей и снижения рисков.

Для использования нескольких каналов применяют многоканальный маркетинг. Рост числа каналов позволяет: повысить охват рынка; снизить затраты на содержание каналов; увеличить кастомизацию товара. С добавлением новых каналов осложняется кооперация, повышается конкуренция и возникают факторы неустойчивости.

Неустойчивость рыночных позиций транспортного бизнеса определяется тремя типами конфликтов интересов: вертикальные, горизонтальные и многоканальные. Вертикальный конфликт означает разногласия между участниками разных уровней канала. Горизонтальный конфликт возникает при появлении разногласий между фирмами на одном уровне канала. Если фирма имеет несколько каналов распределения, то возможен многоканальный конфликт. Причинами низкой устойчивости рыночных позиций могут быть: несовместимость целей; разные оценки краткосрочной конъюнктуры и требования закупок; зависимость посредников от производителя; нечеткое выделение ролей и прав участников; условия вознаграждения.

Список источников

1. Азоев, Г.Л. Анализ деятельности конкурентов. Учебник для вузов / Г.Л. Азоев. – СПб.: Питер, 2024 – 240 с.
2. Грант, Р. Современный стратегический анализ. – СПб.: Питер, 2024. – 720 с.
3. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент. 16-е изд./ Котлер Ф., Келлер К., Чернев А. – СПб.: Питер, 2024. – 608 с.
4. Томпсон, А.А. Стратегический менеджмент. Создание конкурентного преимущества / А.А. Томпсон, М. Питереф, Дж. Гэмбл, А. Стрикленд. – М.: Вильямс. – 19-е изд. – 2019. – 800 с.
5. Транспорт в России. 2024: Стат.сб. / Росстат. – М., 2024 – 100 с.
6. Портер, М. Конкуренция / М. Портер. – М.: Вильямс, 2018. – 608 с.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕДЕНИЯ ТОРГОВ ПО ГОСУДАРСТВЕННЫМ ЗАКУПКАМ

Зацепина А.В.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Современная экономика в условиях сложившихся трендов и динамики геополитических отношений приобретает черты непредсказуемости и становится все более сложной, вынуждая субъекты предпринимательской деятельности применять гибкие методы и подходы ведения бизнеса, регулируя и контролируя возможности влияния на спрос товаров и услуг. Несмотря на существующие концепции и теоретические подходы к понятию предпринимательской деятельности не каждая деятельность может быть предпринимательской, в силу своей сущности и структуры организации, только экономическая деятельность, направленная на формирование новых сегментов рынка и привлечения новых покупателей в основе которой лежат нововведения, составляющие особый инструмент предпринимательской среды, может считаться предпринимательской.

Предпринимательская деятельности состоит из нескольких направлений, ведущими из которых являются производственное, коммерческое, финансовое и консультативное. Так как в последнее время особое значение приобретает функционирование на рынке государственных и муниципальных образований, механизм государственного воздействия на предпринимательскую деятельность становится все более очевидным, однако, это вовсе не означает, что использование рыночных рычагов становится менее действенным, но, при этом, стоит учитывать и тот факт, что макроэкономическая ситуация осложняется политическими процессами и приобретает черты, не свойственные классической либеральной модели, в связи с чем, становится очевидным, что государству необходимо оперативно воздействовать на рыночные отношения с целью установления наиболее эффективных инструментов, направленных на регулирование стабилизации общественных потребностей и всей системы хозяйствования. Целью государства становится приоритетность задач, решение которых сочетается с эффективной реализацией государственных и общественных интересов. Таким образом, роль государства в предпринимательской деятельности имеет свое отражение не только как правового регулятора, но и участника предпринимательских отношений и становит-

ся неотъемлемой частью экономического пространства при осуществлении государственно-частных механизмов. Иными словами, становится необходимым признать, что государство прочно включается в структуру предпринимательской деятельности на рынке в рамках обеспечения общественных потребностей в системе делового оборота.

Определенное значение государства в коммерческой деятельности приобретает некую отличительную особенность осуществления предпринимательской деятельности, однако, стоит отметить, что современное состояние геополитических отношений устанавливает необходимость участия государства в реализации инфраструктурных проектов, в том числе, повышение обороноспособности, а также решения многих социальных задач[5, с. 108]. К сожалению, стоит также отметить и другую отличительную черту современного предпринимательства – отсутствие в некотором роде опыта и традиций ее организации и реализации, а значит и невозможность иметь в наличии исполнителей высокого профессионального уровня в силу преимущественно не долгой истории развития предпринимательских отношений, а также негативного влияния кризисных ситуаций, а современные условия предпринимательской деятельности в относительно стабильном состоянии правового поля действуют сравнительно недавно с учетом всего комплекса правовых средств, применяемых государством в последние четверть века.

В связи с этим, необходимо установить роль государства в коммерции и коммерческой деятельности в отношении реализации государственных и муниципальных закупок, в том числе, в рамках агропромышленного комплекса. Понятие коммерции связано непосредственно с осуществлением торговли и торгово-посреднической деятельности, которая, как правило, имеет место при организации продажи товаров и услуг и ее содействию. В свою очередь коммерческая деятельность ассоциируется с конкретным видом практической деятельности, осуществляемой при применении специальных способов реализации товаров и услуг. Среди таких видов коммерческой деятельности следует выделить деятельность в системе государственных и муниципальных закупок, основу которой составляет контрактная система.

К основным понятиям, используемым в контрактной системе, относятся определение поставщика, закупка товара, участники закупки и прочее. Так, положения ст.3 Закона № 44-ФЗ рассматривает контрактную систему, как некую совокупность участников, деятельность которых связана с осуществлением закупок, в том числе, с использованием единой информационной системы. По нашему мнению, контрактная система также представляет собой действия всех участников по определению поставщика и закупки товаров для обеспечения нужд государства. Законодательство о контрактной системе закрепляет в своих положения и опре-

деление поставщика, устанавливая, что к этой процедуре относятся специальный набор действий заказчика, которые направлены на поиск исполнителя обеспечения государственных или муниципальных нужд путем размещения извещения об осуществлении закупки товара, работы или услуг и направления приглашения принять участие в определении поставщика, конечным результатом которого будет являться заключение государственного контракта. В свою очередь, закупкой товаров, работ или услуг в целях обеспечения государственных или муниципальных нужд считается действия заказчика по определению поставщика и исполнением сторонами обязательств по контракту[3, с.127]. В ряде случаев, при реализации государственных закупок размещение извещения об осуществлении закупки или направление приглашения принять участие в определении поставщика не предусматривается, закупка может начинаться непосредственно с заключения контракта, как и в первом случае, завершение закупки будет осуществляться исполнением сторонами контракта всех обязательств.

Участниками закупки могут быть практически любые лица, включая физических или юридических, кроме тех, кто использует льготный налоговый режим налогообложения и не предусматривающий раскрытия, либо предоставления информации при проведении финансовых операций в отношении офшорных юридических лиц. Государственные и муниципальные заказчики представляют собой специальный орган, уполномоченный принимать бюджетные обязательства. Государственный заказчик, это, как правило, государственный орган, Росатом, Роскосмос, орган управления государственным внебюджетным фондом либо государственное казенное учреждение, действующее от имени Российской Федерации, в свою очередь, муниципальным заказчиком будет являться муниципальный орган или муниципальное казенное учреждение, действующее от имени муниципального образования. Полный перечень участников контрактной системы содержится в п. 1 ст. 3 Закона № 44-ФЗ и включает: федеральный орган исполнительной власти по регулированию контрактной системы в сфере закупок; органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации по регулированию контрактной системы в сфере закупок; иные федеральные органы исполнительной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченные на осуществление нормативного правового регулирования и контроля в сфере закупок; органы местного самоуправления, уполномоченные на осуществление нормативного правового регулирования и контроля в сфере закупок; Государственная корпорация по атомной энергии; Государственная корпорация по космической деятельности; заказчики; участники закупок, в том числе признанные поставщиками (подряд-

чиками, исполнителями); уполномоченные органы и учреждения; специализированные организации; операторы электронных площадок.

Как уже отмечалось в работе, современная контрактная система сформировалась в нашей стране сравнительно недавно, поэтому считаем, что наиболее предпочтительным будет установить период функционирования государственных контрактов в сфере закупок с период начала либерализации экономики, а именно с начала принятия первых нормативных документов, регулирующих эту область. Прежде всего, началом создания контрактной системы большинство ученых склонны считать принятие Указа Президента Российской Федерации № 305 в попытке противодействия коррупции и предотвращения ее при организации закупок продукции для государственных нужд, так как положения именно этого документа устанавливают необходимость проведения государственных закупок в целях обеспечения нужд государства путем размещения заявок на торгах. Конечно, данный Указ в полной мере не решал существующих проблем поэтому чуть позже были приняты и другие нормативные акты, регулирующие поставки товаров и услуги для государственных нужд, например, Федеральный закон № 97-ФЗ, который для того времени был своеобразным вектором в отношении контроля проведения торгов и применения информационных технологий в сфере регулирования государственных заказов. В тот период времени масштабы закупок были сравнительно меньше, чем сейчас, а потенциал информационных технологий не был полностью раскрыт в рыночных условиях, поэтому в основе контрактной системы не просматривался принцип формирования единой информационной системы закупок, а значит в отношении государственных закупок не было полной гласности и прозрачности, тем более, учитывая тот факт, что в государственные закупки не включался оборонный заказ – ставил контрактную систему в положение бесконтрольного проведения торгов, несмотря на то, что процесс их проведения носил открытый характер, все же, контроль в этот период был, прежде всего, формальным и не предполагал реального надзора со стороны уполномоченных органов, что в последствие привело к пересмотру существующей нормативной системы и принятию ряда более современных и отражающих реалии контрактной системы [2, с. 118].

Таким образом, новая контрактная система является необходимым следствием сложившейся в отношениях по государственным закупкам между заказчиками и поставщиками товаров и услуг для обеспечения государственных нужд. Новая контрактная система стала включать в себя некие механизмы, разработанные стандарты реализации процессов определения поставщика, подрядчика, исполнителя, выступающих в качестве организаторов комплекса действий по реализации договорных отношений в сфере осуществления государственных закупок для обеспечения

государственных нужд. Таким образом, главная цель контрактной системы заключается в реализации единого цикла создания, размещения, обоснования и планирования государственных и муниципальных заказов в целях обеспечения нужд государства и осуществления эффективного контроля за качественным исполнением заключенных заказов. При этом, законодатель, в положениях закона № 44 указывает на необходимость достижения поставленных целей посредством реализации ряда мероприятий, входящих в государственные целевые программы Российской Федерации, исполнение международных обязательств Российской Федерации, а также при участии в межгосударственных целевых программах. Реализация целей контрактной системы опосредована выполнением таких задач, реализация объективных общественных потребностей через организацию публичных обязательств государства; повышение качества поставляемых товаров и услуг; эффективное использование различных видов ресурсов в первую очередь трудовых и финансовых; создание единого национального информационного пространства в сфере закупок; создание научно обоснованного управления экологическими и технологическими рисками, возникающими в процессе глобализации, а также привлечение общественных организаций по вопросам закупок и снижения коррупции в государственном и муниципальном секторах [4, с. 29].

Контрактная система Российской Федерации основывается на определенных принципах, назначение которых заключается в более четком, формализованном и правовом заключении обязательств в сфере государственных закупок по обеспечению государственных нужд. Среди таких принципов стоит выделить принцип открытости и гласности, через который раскрывается свобода и доступность информации о государственных и муниципальных закупках, с которой вправе ознакомиться любое лицо, заинтересованное в сведениях о контрактной системе, в том числе и основные требования к кандидатуре поставщика, подрядчика и исполнителя. Следующим принципом осуществления закупок является принцип добросовестности ценовой и неценовой конкуренции открывает возможность участия в государственных закупках всех заинтересованных лиц, впрочем, этот принцип по своему содержанию схож с принципом профессионализма заказчика и контролирующих органов, устанавливающего допуск к категории участников контрактной системы только лиц, имеющих определенные навыки и умения, способствующие реализации обязательств по государственным контрактам. Немаловажным принципом контрактной системы является стимулирование инноваций, ведь, процесс проведения отбора поставщиков, подрядчиков и исполнителей проходит с применением информационной системы, совершенствование которой является задачей государства, которое устанавливает приоритет инноваций, используемых при размещении заказов и поставки высоко-

технологической продукции. Принцип единства контрактной системы обеспечивает единую стратегию проведения закупок, а также мониторинга и аудита в целях повышения эффективности исполнения контракта в сфере государственных закупок. Наконец, принцип соблюдения ответственности за результативность обеспечения закупок направлен на своевременную профилактику коррупции в государственных и муниципальных органах.

Контрактная система формировалась долгое время в Российской Федерации, за которое были учтены ошибки прошлого и сформулированы новые основные принципы реализации государственных закупок, среди которых стоит отметить принцип участия в закупочной системе профессиональных лиц. Начиная с 2014 года создание контрактного сегмента в управленческой схеме заказчика стало частью реализации концепции формирования и действия комиссии по закупкам и штатной контрактной службы, которые в целом стали отвечать за исполнение государственного и муниципального заказа. Долгое время законодатель игнорировал возможность установления правовых рамок участия в государственных закупках специалистов, к которым предъявлялись определенные требования, указанные в законе относительно их профессионального уровня, в частности, к образовательному уровню – иметь высшее или дополнительное образование, позволяющие оказывать специфические профессиональные услуги работниками контрактных служб, например, контрактным управляющим, действия которых способны обеспечить реализацию всего цикла закупок. В целом, создание профессиональных посредников оказывает достаточно положительный эффект по реализации государственных контрактов, однако, есть и некоторые нюансы, например, создание контрактной службы заказчиками, при условии, что объем заказа превышает сто миллионов рублей в год является обязанностью заказчика, также заказчик обязан определить численность сотрудников контрактной службы и создать комиссию по осуществлению закупок. Контрактная служба, как и контрактный управляющий осуществляют функции полномочия в соответствии с законодательством Российской Федерации, а именно с положениями федерального закона № 44 на этапах планирования закупки, при определении поставщиков, подрядчиков и исполнителей [1, с.15].

Система контрактных отношений представляет собой целый комплекс правоотношений, устанавливаемых в рамках трех основных этапов: планирование; определение поставщика (проведение торгов, аукциона); заключение, изменение, исполнение, расторжение, сопровождение заключенного контракта и мониторинг, аудит и контроль. Каждый из этапов представляет собой определенное взаимодействие специальных субъектов контрактной системы, предусматривающие не только специ-

фические действия заказчика в отношении поиска поставщика или исполнителя заказа, но и осуществление закупки. Закупка начинается с поиска поставщика и заканчивается заключением контракта. Одним из важнейших этапов проведения государственных закупок считается момент проведения торгов, посредством которых определяется поставщик, подрядчик или исполнитель государственного заказа по обеспечению государственных нужд. Одним из важнейших элементов как контрактной системы, так и процедуры проведения торгов – является электронная площадка, представляющая собой сайт в сети Интернет, соответствующий нормам закона и посредством которой проводятся конкурентные способы определения поставщика, подрядчик или исполнителя, на основе участия в аукционе оператора электронной площадки, под которым обычно понимается непубличная организация, действующая в виде хозяйственного общества с использованием программно-аппаратных средств на основании требований, предъявляемых законом к контрактной системе. Обычно, оператор является российским юридическим лицом.

Таким образом, контрактная система представляет собой совокупность действий участников в сфере закупок, направленные на обеспечение государственных и муниципальных нужд, осуществляемых в соответствие с законодательством Российской Федерации, включающим правовой статус субъектов контрактной системы, реализующих свою деятельность в соответствии с основными целями, задачами и принципами закупочной деятельности для государства.

Список источников

1. Абрамцев К.А. Анализ статистической информации о результатах проведения операций организованных торгах по виду средств ЕКС // Студенческий вестник. 2023. № 22-7 (261). С. 10-12.
2. Гаврилов, Л. П. Электронная коммерция : учебник и практикум для вузов / Л. П. Гаврилов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 579 с.
3. Гаврилов, Л. П. Цифровой бизнес : учебник и практикум для вузов / Л. П. Гаврилов. — 6-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 311 с.
4. Миронова Е.В., Марфицина Е.Г., Светлаков А.Г. Особенности проведения электронных торгов по земельным участкам в условиях сговора на рынке имущественных отношений // Экономика АПК Предуралья. Ежегодный сборник научных трудов по материалам Краевой научно-практической конференции. Пермь, 2023. С. 28-32.
5. Титов М.С. Электронные торги в системе госзакупок: особенности проведения и преимущества использования // XVI Итоговая студенческая научная конференция. Сборник статей. В 3 т.. Санкт-Петербург, 2024. С. 107-111

УДК 338.46

ИНДИКАТИВНЫЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ В ЛОГИСТИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Зацепина А.В.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Долгосрочное стратегическое управление используется повсеместно на предприятиях. Основу планирования, как правило составляют стратегические ориентиры, на которые опираются планировщики, составляя прогнозы и формируя стратегию развития бизнеса. Система управления может основываться на различных показателях, применяемых для составления стратегических планов. Одной из наиболее удачных и эффективных концепций современного менеджмента стало индикативное управление, представляющее собой перспективное направления планирования деятельности на предприятии. Основанная на сопоставлении различных индикаторов система индикативного планирования производственно-хозяйственной деятельности в целях достижения выработки определенных критериев оценки эффективности деятельности предприятия. На выбор группы индикаторов оказывает влияние социально-экономическое состояние общественных отношений и стабильность функционирования государственных институтов.

Индикативное управление состоит из формулировки целей деятельности организации, разработки индикаторов, проведения оценки и применения полученных результатов. Таким образом, индикативное управление может применяться и на предприятиях транспорта, где логистическое управление занимает одну из лидирующих ролей в деятельности транспортного предприятия [4, с. 162].

Логистика на транспортном предприятии решает достаточно много задач, как правило, они согласовано и имеют определенные параметры материальных потоков на выходе, помимо всего прочего, транспортные логистические системы отличаются наличием внешних и локальных целевых функций, основой которых является взаимодействие между звеньями логистической цепи.

Индикативное планирование используется не только в целях составления стратегической концепции деятельности предприятия, но и для прогнозирования оценки эффективности транспортно-логистических систем. Логистические процессы на транспортном предприятии, как правило, представ-

ляют собой совокупность объектов и субъектов транспортной инфраструктуры, объединяющей материальные, финансовые и информационные потоки между ними. К тому же, транспортные процессы определяются совокупностью экономических, финансовых и производственных показателей. На основании индикаторов, можно спрогнозировать взаимодействие показателей между собой, объединив их в группы [5, с. 95].

Логистический процесс на транспортном предприятии объединяет коэффициент технической готовности; коэффициент выпуска; статистический коэффициент; динамический коэффициент и коэффициент полезного пробега. Указанные показатели используются для оценки использования парка подвижного состава, степени использования грузоподъемности транспортных средств и оценки работы транспортных средств. Такой набор показателей объясняется важностью грузоперевозок, как части транспортной логистики

Индикативное управление в логистической деятельности транспортного предприятия представляет собой использование индикаторов, как правило, объединенных в группу с целью оценки эффективности создания плана, координации и контроля перемещения товаров от поставщика до потребителя, то есть, индикаторы, по сути, отражают распределение товаров, управление запасами, обработку заказов и регуляции запасов на складе [2, с. 7].

Многие транспортные предприятия сталкиваются с необходимостью организации эффективной транспортировки товаров. По мнению теоретиков и практиков логистической деятельности маршрутизация является одним из самых популярных методов осуществления логистики на транспортном предприятии. Организация транспортной логистики позволяет достичь экономии ресурсов и снижения затрат, направленное на эффективное использование транспортных ресурсов, оптимизации маршрутов и снижения времени доставки [3, с. 86]. Индикативное управление является методом управления транспортной логистикой.

Для оценки эффективности логистической деятельности транспортного предприятия также используются и коэффициент корреляции, коэффициент уравнения линейной регрессии и диаграмма рассеяния (корреляционное поле) и график линии регрессии.

Логистические подходы показывают, что они достаточно эффективны в управлении транспортными предприятиями. Концепция риска включает в себя два важных элемента - оценку риска и управление риском. Оценка риска, как правило, носит вероятностно-экспертный характер в силу неоднозначности многих негативных последствий как объективных факторов, так и принимаемых экономических решений. Управление рисками предполагает предвидение возможных чрезвычайных (критических) социально-экономических ситуаций, предвосхищение которых может их предотвратить, смягчить и смягчить их последствия. Поэтому, кроме оценки вероятно-

сти возникновения той или иной критической ситуации, целесообразно было бы оценить потери в случае возникновения кризиса. Главным и самым важным в управлении является принятие решений, которые могут трактоваться органом управления (лицом) как процесс обработки информации, поступающей от подчиненных подразделений, инстанций и внешней среды. Количество информации, обрабатываемой при решении управленческих задач, как правило, является квадратичной функцией размера основной задачи [1, с.38].

Поскольку предприятию необходимо быстро адаптироваться в постоянно изменяющейся ситуации на рынке, обеспечение предпринимательской активности, конкурентоспособности производства, устойчивый рост предприятий должен достигаться за счет функционирования механизма формирования и реализации экономического потенциала предприятия. Сущность и содержание экономического потенциала как категории оценки возможностей эффективной организации и управления определяет элементы экономического потенциала. Выделение элементов должно основываться на критериях оценки экономического потенциала: объем, ресурсы, капитал. Для предприятия производства строительной отрасли взаимосвязанными элементами будут: ресурсный потенциал, финансовый потенциал, трудовой потенциал, информационный потенциал и инновационно–инвестиционный потенциал.

Реализация факторов формирования экономического потенциала, применительно к конкретному предприятию, основывается на особенностях детализации элементов экономического потенциала и характеризуется показателями эффективности формирования и использования элементов. Современные условия хозяйствования строительных организаций на основе адаптивных технологий управленческой деятельности изменили общие подходы к управлению производством и перенесли приоритеты в плоскость информационной поддержки развития хозяйственной деятельности. В современных условиях для оценки экономического потенциала нами используется методика индикативного управления. Методологией индикативного управления экономическим потенциалом предприятия можно считать логическую схему управления деятельности, предполагающую взаимосвязанное понимание целей, индикаторов их выполнения методов и инструментов. Индикативное управление развитием предприятий производства строительной отрасли представляет собой систему отношений, базирующихся на индикаторах деятельности по каждому элементу экономического потенциала. Моделирование оценки результатов анализа формирования и использования экономического потенциала чаще всего в своей основе имеет индексный подход и агрегирование индексов.

Экономическая нестабильность экономической среды оказывает значительное влияние на бизнес-процессы стратегического управления организаций ресторанного бизнеса в среднесрочной перспективе. Организации сред-

него масштаба бизнеса в ресторанной сфере на данный момент все больше используют процессную модель управления, что создает необходимость изменения системы оценки эффективности стратегических процессов. На рассматриваемую компанию в анализируемый период оказывают значительное воздействие внешние факторы, которые отрицательно повлияли на ее деятельность и, как следствие, на ее финансовое состояние. Это выразилось в появлении убытка и значительном снижении рентабельности продаж, сделавшем положение компании крайне неустойчивым в стратегической перспективе, что сейчас характерно для большой доли организаций российского ресторанного бизнеса. При этом в конце изучаемого периода наблюдается спад деловой активности, вызванный внешними факторами и, как следствие, снижение выручки и убыток по основной деятельности. Указанные выше проблемы являются прямым результатом непродуктивной системы показателей эффективности стратегии развития компании. Для улучшения эффективности деятельности необходимо оптимизировать процесс реализации стратегии компании с помощью системы сбалансированных показателей.

Список источников

1. Бабкин А.В., Батукова Л.Р., Шкарупета Е.В. Концепция индикативного стратегического программного управления зонтичной промышленной EICSG-экосистемой индустрии 5.0 // *π-Economy*. 2024. Т. 17. № 6. С. 38-60.
2. Камалов А.С. Комбинированные методы индикативного управления экономикой транспортных систем // *Universum: технические науки*. 2022. № 4-5 (97). С. 5-8.
3. Осыченко Е.В., Кочина С.К. Индикативное управление инновационной деятельностью наукоемких предприятий в целях обеспечения промышленного суверенитета // *Актуальные проблемы государственного и муниципального управления: теоретико-методологические и прикладные аспекты. Материалы Всероссийского научно-практического круглого стола. Донецк, 2024*. С. 83-85.
4. Хоружева Т.В. Оценка экономического потенциала предприятия: подходы и методики // *Актуальные вопросы устойчивого развития России в контексте ключевых целей национальных проектов. материалы XVIII Всероссийской студенческой научно-практической конференции* : в 2 ч.. Челябинск, 2020. С. 160-163.
5. Шаталова О.М., Лихопуд С.А. Модель многокритериальной оптимизации в управлении инвестиционными проектами в составе территории опережающего развития // *Интеллектуальные системы в производстве*. 2025. Т. 23. № 1. С. 94-107.

УДК 656.6

ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ РОССИИ

Кочетова А.Н.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

После реформ 90-х гг. XX в. российская Арктика с 2008 г. вновь обратила на себя внимание в настоящее время и сосредоточила на себе государственное управление. Наряду с темпами развития Арктики, начало которого возьмем с 2014 г. отмечается увеличение объема перевозок по Северному морскому пути (СМП). Это связано с тем, что Северный морской путь – это значимый транспортный проход. Он обеспечивает вывозку полезных ископаемых из Арктической зоны России. Ценность данного транспортного пути обусловлена тем, что возникает возможность и целесообразность осуществления грузовых перевозок морским транспортом в такие страны мира, в которых на текущий момент времени сформирована выгодная политика цен.

С 2017 г. по 2024 г. действовал федеральный проект «Северный морской путь» в рамках государственной программы «Развитие транспортной системы» [1].

В 2024 г. были подведены итоги, в результате которых выявлена разрозненность мероприятий по развитию северного морского пути. Это стало отправной точкой для построения стратегического плана его развития в перспективе. Поскольку долгосрочная перспектива предполагает разработку, внедрение и использование инноваций, что стало основополагающей задачей при создании и принятии Плана развития Северного морского пути до 2035 г., который утвержден Распоряжением Правительства РФ от 01.08.2022 г. № 2115р. [2]

Ключевыми особенностями Плана развития северного морского пути являются:

- стратегический документ, который принят впервые, а также создан по поручению президента РФ в ходе совершенствования Арктики РФ;
- подписанные соглашения между Министерством РФ по развитию Дальнего Востока, госкорпорацией «Росатом», основополагающими грузоотправителями);
- предустановленные в Плане целеполагающие показатели, такие как: грузопоток, объем финансирования, источники финансирования.

План развития северного морского пути до 2035 года разделен на 5 блоков и содержит 152 мероприятия:

Рассмотрим ниже в таблице 1 основные разделы «Плана развития СМП до 2035 г.», они предусматривают финансирование.

Таблица 1 – Основные разделы Плана развития Северного морского пути до 2035 г., по которым предусмотрено финансирование

Наименование раздела / подраздела	Объем финансирования, млрд. руб.		
	Всего	Федеральный бюджет	Внебюджетные средства
1	2	3	4
1 Грузовая база -развитие каботажных перевозок	7,84	7,84	-
2 Транспортная инфраструктура -развитие портовой инфраструктуры, а также сопутствующей наземной транспортной инфраструктуры -развитие железнодорожных транспортных коридоров в целях увеличения грузопотока по Северному морскому пути	791,84 221,62 506,51 ²	79,43 79,43 -	121,59 121,59 -
-строительство железнодорожных подходов к транспортно-логистическому узлу для перевалки транзитных контейнерных грузов в северо-западной части Российской Федерации -строительство железной дороги по направлению Лавна - Выходной с мостом через реку Тулома (Мурманская область)	26 ³ 37,71 ³	- -	- -
3 Грузовой и ледокольный флот - развитие ледокольного флота	539,06 539,06	119,54 119,54	276,76 276,76
4 Безопасность судоходства по Северному морскому пути -создание арктической спутниковой группировки -развитие гидрографического обеспечения -развитие гидрометеорологического обеспечения судоходства в акватории Северного морского пути -развитие аварийно-спасательной инфраструктуры - развитие медицинского обеспечения судоходства -обеспечение экологической безопасности судоходства	438,04 150,72 25,64 4,03 218,17 5,03 34,45	409,28 150,72 25,64 4,03 211,4 5,03 12,45	6,77 - - 6,77
5 Управление судоходством и развитие судоходства по Северному морскому пути -обеспечение информационными и цифровыми услугами в акватории Северного морского пути	13,73 13,73	3,8 3,8	1,43 1,43
Итого	1 790,5	619,89	406,55

¹ Объем средств и источники финансового обеспечения будут уточнены при формировании федерального закона о федеральном бюджете на соответствующий период, а также при согласовании соответствующей финансовой модели проекта.

² Параметры и источники финансового обеспечения создания Северного широтного хода будут уточнены при согласовании финансовой модели реализации проекта.

³ Объемы и источники финансового обеспечения проектов в сфере железнодорожного транспорта будут уточнены с учетом формирования инвестиционной программы открытого акционерного общества "Российские железные дороги" на соответствующий период.

Считаем необходимым отметить, что план имеет недочеты, в частности в плане нечётко распределены бюджетные и внебюджетные источники финансирования. Отсюда возникает потребность в дополнительном государственном финансировании.

Тем не менее, ориентируясь на плановые показатели следует отметить, что наибольший объем финансирования в размере 539,06 млрд. руб. предполагается направить на развитие грузового ледокольного флота, поскольку развитие транспортной инфраструктуры не имеет прямого отношения к развитию СМП. При этом из общего объема финансирования флота 22 % или 119,54 млрд.руб. – средства Федерального бюджета; 51 % (276,76 млрд. руб.)- внебюджетные источники финансирования; 26 % (142,76 млрд. руб.) – дополнительная потребность в государственном финансировании [5].

В настоящее время ледокольный флот представлен шестью ледоколами: «УАЛ 22220 «Урал», УАЛ 22220 «Якутия», УАЛ 22220 «Чукотка», головной ледокол 10510 «Россия», УАЛ 22220 5 серийный, УАЛ 22220 6 серийный». Предусмотрено строительство 4 дополнительных ледоколов.

Грузовой флот арктического класса для реализации проекта развития предполагает численность судов более 132, при этом 45 судов в настоящее время имеются, 32 – на стадии строительства, 55 – необходимо построить.

На рисунке 1 представлены история и перспективы грузоперевозок по СМП. При этом видна положительная динамика роста грузооборота в 9 раз в 2023 году по сравнению с 2014 г, что подтверждает эффективность действия федерального проекта «Северный морской путь» с 2017 г.

Судя по прогнозным показателям рост грузооборота СМП в 2035 г. относительно 2024 г. должен составить 2,6 раза или порядка 148,1 тыс. тонн.

Таким образом, дальнейшее развитие СМП предоставит

- во-первых, организовать новый транспортный путь. Он сможет сократить время перевозки грузов из Восточной Азии в Европу за счёт увеличения скорости передвижения судов. При этом не стоит забывать про риски, связанные с геополитической ситуацией в мире в целом, способной повлиять на объемы международных грузоперевозок;

- во-вторых, создать инфраструктурные комплексные единицы, кото-

рые нужны для вывозки добываемых полезных ископаемых из прибрежных арктических местностей России («освоение нефтяного месторождения «Новопортовский» ПАО «Газпромнефть», проект «Ямал СПГ» ПАО «Новатек», проекты добычи газа «Арктик СПГ-1», «Арктик СПГ-2», «Обский ГХК» ПАО «Новатек», разработка нефтяных месторождений «Восток Ойл» ПАО «Роснефть», разработка Сырадасайского угольного месторождения ООО «Северная Звезда»»).

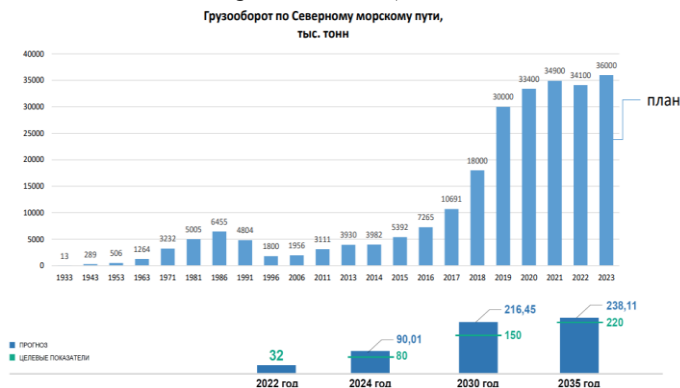


Рисунок 1 – История и перспективы грузоперевозок по Северному морскому пути

Согласно «Плану развития Северного морского пути до 2035 г.» предполагается выделение бюджетных инвестиций в инфраструктуру. Они планируются к реализации совместно с частными инвестициями, направленными на освоение месторождений полезных ископаемых. Совершенствование Северного морского пути не обойдётся без инноваций, проведения фундаментальных и прикладных исследований, которые будут направлены на совершенствование следующих элементов: 1) развитие ледокольного флота, 2) построение и обеспечение деятельности спутниковой группировки в Арктике, 3) ведение экологического мониторинга через построение системы.

Необходимо сказать, что программа развития Северного морского пути предполагает проведение научных исследований. Их результаты станут применимы в практической деятельности как субъектов хозяйствования, так и органов государственной власти.

Список источников

1 Постановление Правительства РФ от 20 декабря 2017 г. N 1596 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие транспортной системы»». – Режим доступа: <https://base.garant.ru/71843998/?ysclid=m8x0iu2c28205437761>.

2 Распоряжение Правительства РФ от 1 августа 2022 г. N 2115-р «Об утверждении плана развития Северного морского пути на период до 2035 г.». – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405010751/?ysclid=m8wz2f1hcd685523003>.

3. Абрамов А.В. Конкурентоспособность и инновационный потенциал судостроительной промышленности / А.В. Абрамов, В.Л. Александров, Б.А. Горелик и др. // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2016. - № 5(67). – С. 14-22.

4 Крутиков А.В. Стратегия развития российской Арктики. Итоги и перспективы / А.В. Крутиков, О. О. Смирнова, Л.К. Бочарова // Арктика и север. – 2020. - № 40. – С. 254- 269.

5 Смирнов А.Ю. План развития Северного морского пути до 2035 года как инструмент государственной инновационной политики // Вестник университета. – 2023 - № 4. – С. 57-64.

УДК 656.072

ОСНОВЫ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

Крюкова Н. А.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж Россия*

Макроэкономические изменения, происходящие на мировой арене к обновлению стратегии деятельности в транспортной отрасли. Министерство транспорта Российской Федерации рассмотрели и утвердили 20 декабря 2021года новую транспортную стратегию. Данная стратегия предполагает формирование транспортной сети по территории всей страны и использовать внутренние пути. Она представляет новые ориентиры, от них зависит достижения всех показателей транспортной сети [1].

Задачами стратегии является повышение транспортной доступности, мобильности людей, развитие и расширение внутреннего туризма, внедрение инноваций и цифровизация транспортной отрасли.

Развитие и расширение инфраструктуры вокзалов и портов/аэропортов для перевозок пассажиров является важным в развитии транспортных систем. Это повысит комфортность и безопасность услуг, а цена на перевозки будет конкурентоспособной. Увеличения объема перевозок при уменьшении времени перевозки, развитие транспортных коридоров позволит успешно реализовать транспортную стратегию для грузовых перевозок [2].

Данная стратегия учитывает все задачи, поставленные президентом для развития страны. Для поддержания внутреннего туризма, его развития, чтобы дорога между городами была не большая, не более двенадцати часов. На арену выходит принцип клиентоцентричности, где все услуги для населения и бизнеса, обеспечивается безопасность на транспорте. Расширяются элементы транспортной сети, происходит цифровизация всех перевозок, надежности и полнота предоставляемых услуг [3].

В дальнейшем сообщении на всей территории страны неодинаковая транспортная мобильность. Планируется повышение до 80% мобильности всего населения за счет поддержки государства и увеличения бюджетных перевозок. На одного человека увеличится подвижность до 17 тыс. км в год, таким образом возрастет объем пассажирооборота (таблица 1). Уменьшатся транспортные риски в 3,5 раза и снизятся выбросы вредных веществ на 23% в городах согласно рассмотренной стратегии [4].

Объемы перевозок пассажиров в Российской Федерации представлены в таблице 1.

Таблица 1. Объемы пассажирооборота в РФ (согласно транспортной стратегии)

Виды транспорта	2024г.	2035г.
Автомобильный	8135,2 млн. чел.	1669 млн. чел.
Железнодорожный	1059,3 млн. чел.	4312,8 млн. чел.
Авиационный	111,2 млн. чел.	247,1 млн. чел.
Внутренний водный	8,64 млн. чел.	17,5 млн. чел.

Планируется и повышение грузооборота в 3-4 раза, согласно транспортной стратегии. В таблице 2 представлено объемы грузоперевозок в Российской Федерации.

Таблица 2. Объемы грузоперевозок в РФ (согласно транспортной стратегии)

Виды транспорта	2024г.	2035г.
Автомобильный	5490,5 млн. тонн	11200,1 млн. тонн
Железнодорожный	1284,1 млн. тонн	2600 млн. тонн
Авиационный	1,48 млн. тонн	3,37 млн. тонн
Внутренний водный	110,5 млн. тонн	234,2 млн. тонн

На фоне научно-технического прогресса необходимо учитывать технологические риски. Происходит устаревание изначально дорогих новых технологий, что в дальнейшем может привести к пересмотру всей парадигмы развития отрасли [5].

Важная миссия государства в сфере деятельности и развития транспортной системы является формирование условий для развития экономического роста и повышения качества жизни и конкурентоспособности. Обще транспортные, социальные и экономические приоритеты в стратегии выходят на ведущий план и являются основными стратегическими

приоритетами. Цели транспортной стратегии и главные приоритеты представлены на рисунке 1.

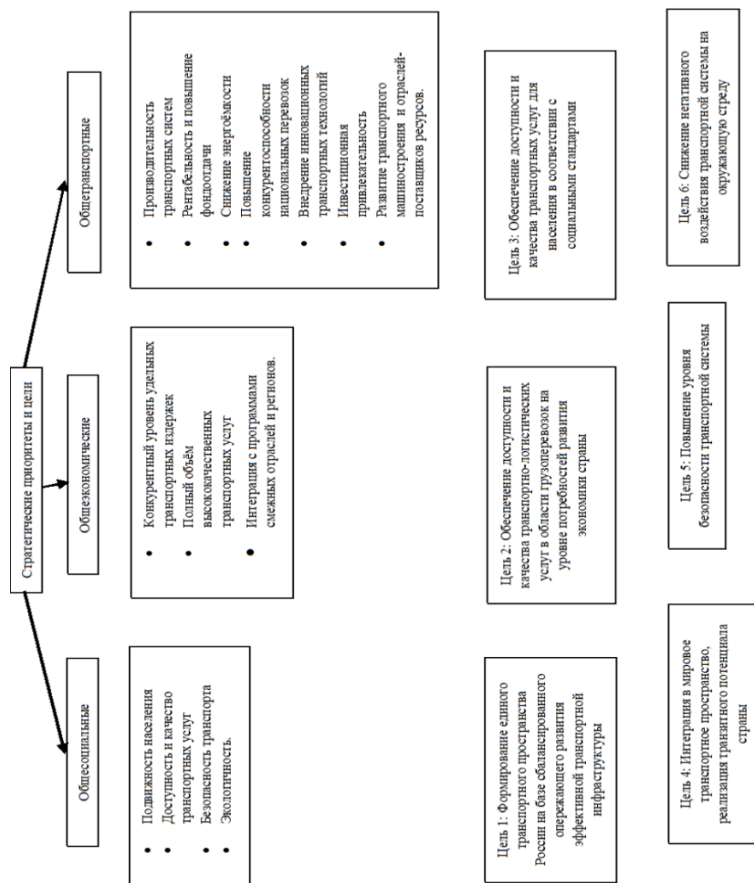


Рисунок 1 - Основные приоритеты и цели транспортной стратегии

Качество и доступность предоставляемых услуг, повышение подвижности населения, сокращение вредного влияния на окружающую среду, наличие в населенных пунктах устойчивой сотовой связи и снижение на транспорте аварийности и всех угроз безопасности станут в реализации транспортной стратегии социальными аспектами (итогами).

Повышение экспорта услуг транспорта и через страну транзитных перевозок, уменьшение транспортных издержек скорость и срочность доставки товаров повышается до уровня развитых стран товаров в регио-

нальном и международном сообщении станут в реализации транспортной стратегии экономическими аспектами (итогами).

Повышение производительности труда, фондоотдачи транспортной инфраструктуры и создание опорной сети дорог общего пользования федерального значения обеспечит большой рост транспортной отрасли. Следовательно, повысится конкурентоспособность перевозчиков и будет внедрение в транспортный процесс инновационных технологий. В реализации транспортной стратегии это станет обще транспортными аспектами (итогами).

Таким образом, по уровню качества, доступности услуг и транспортных издержек, по своевременности доставки грузов и конкурентоспособностью транспортная отрасль к 2035 году будет системообразующей в стране и достигнет уровня развитых стран. Повышение экспорта и удовлетворение потребностей общества в конкурентоспособных транспортных услугах сформирует единую транспортную систему, что обеспечивает повышение эффективности транспортных услуг.

Список литературы

1. Доклад о реализации транспортной стратегии российской федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 // Минтранс РФ, М.: 2023г. [file:///C:/Users/user/Downloads/итоговый доклад \(23.08.2023\) compressed.pdf](#)
2. Ансофф И. Стратегическое управление // М.: Экономика, 2021.
3. Миротин Л. Б. Транспортная логистика: учебник для транспортных вузов. // М.: Экономика, 2023.
4. Петров А.Н. Стратегический менеджмент. Учебник для вузов.//Спб.: 2019.
5. Миротин Л.Б. Логистика: учебник для вузов.//М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020.

УДК 65.262

РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ТРАНСПОРТНОГО БИЗНЕСА

Овсянников С.В.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж Россия*

Транспортный бизнес является одной из наиболее перспективных сфер экономики. С 2010 г. по 2023 г. наблюдается рост масштаба транспортных услуг. Грузооборот транспорта увеличился с 199,3 млрд. т-км. (2010 г.)

до 362 млрд. т-км. (2023 г.) [5]. Увеличение объемов грузооборота, может быть напрямую связано с системой рисков, имеющих разную сложность и степень влияния на деятельность транспортных организаций. Рыночные процессы и конкуренция создают условия для возникновения рисков транспортного бизнеса [1].

Степень риска транспортных организаций характеризует вероятность негативного влияния предстоящих событий на эффективность решений. Система управления рисками транспортного бизнеса строится на принципах, методах и требованиях сформированных в рамках современного менеджмента. Для построения механизма риск-менеджмента в транспортном бизнесе следует использовать знания закономерностей возникновения рисков, их факторы и инструменты регулирования. В рамках риск-менеджмента транспортного бизнеса выделяются структурно-функциональные направления управленческой деятельности, которые отражают его внутреннее содержание и описывают ожидаемые результаты транспортного бизнеса. Риск-менеджмент транспортного бизнеса как система управления включает следующие структурно-функциональные направления: идентификация и оценка; аналитическое исследование; операционное; планово-прогнозное; контрольное; регулирующие.

Оценочная функция на транспорте включает выявление зон риска, а также практических выгод и возможных негативных последствий. Для идентификации риска, важную роль имеет информационная база, складывающаяся из сбора и обработки информации [3]. Получение дополнительной информации о вариантах решений способствует снижению уровня неопределенности. Сложность и противоречивость различных источников информации усложняет процесс выявления рисков [2].

Аналитическая функция риск-менеджмента обеспечивает изучение источников и потенциальных зон риска, определяемых его факторами. Проведение бизнес-анализ способствует определению факторов деловых и рыночных рисков, а также особенности сфер их влияния на деятельность организации. Использование аналитических методов в риск-менеджменте дает возможность выявить характер связей между факторами риска и определить их влияние на будущие результаты бизнеса.

Операционная функция риск-менеджмента позволяет: адаптировать к рискам организационную структуру и бизнес-процессы; сформировать технические компетенции и кадровые ресурсы; обеспечить мотивацию кадров для решения поставленных задач.

Для управления транспортным бизнесом, прежде всего, необходима организационная структура соответствующая рискам, включающая систему взаимного контроля, оценки и ответственности участников процессов управления. Повышения гибкости современных структур управления повышает уровень деловых рисков, что требует большего контроля.

Усложнение бизнес-процессов на транспорте сопряжено с техническими и коммерческими рисками. Повышение технических рисков в сфере бизнес-процессов оказывает прямое влияние на операционные результаты и устойчивость транспортного бизнеса. Особенно важны для транспортного бизнеса факторы развития компетенций и динамики кадрового потенциала, которые составляют основу транспортного бизнеса.

В свою очередь экономическая мотивация работников обеспечивает снижение операционных рисков в рамках управления компетенциями и кадровым потенциалом. Повышение операционных результатов и устойчивости бизнеса может быть напрямую связано с усилением мотивации персонала при наличии рациональной системы контроля рисков.

Контрольная функция риск-менеджмента обеспечивает наблюдение за динамикой ресурсов в ходе продаж, достижением целей и поиском резервов повышения эффективности транспортного бизнеса. Механизм контроля рисков транспортного бизнеса включает их мониторинг, аудит и экспертизу. Для поддержания текущей устойчивости бизнеса необходим мониторинг деловых и рыночных рисков [6]. Для оценки системы корпоративного контроля рисков проводится управленческий аудит. Наиболее точное представление об уровне рисков дает их внешняя экспертиза. Система методов контроля сопровождается регулированием внутренних факторов, возможных причин и ожидаемых последствий рисков.

Регулирующая функция риск-менеджмента обеспечивает оптимизацию бизнес-процессов. Эта функция включает технологии и методы, которые позволяют сделать процесс принятия решений более гибким, учитывающим проблемы и концентрировать на их решении ресурсы и компетенции. С помощью регулирования рисков достигается приемлемая степень вероятности и масштаба потерь с учетом ожидаемого влияния факторов. Формирование системы регулирования рисков включает механизмы взаимодействия субъектов и объектов управленческих отношений.

Представленные функции реализуются в следующих моделях: классической; административной; интеграционной; цифровой.

Классическая модель риск-менеджмента носит строго формализованный характер, основываясь на предположениях и интересах организации [4]. Развитие классической модели связано с использованием точных (количественных) методов для идентификации и анализа рыночных рисков. Четкая последовательность этапов управления, от идентификации, анализа и до регулирования рисков дает целостное восприятие итогов. Эта модель адекватна ситуациям, когда имеется доступ к информации, что позволяет рассчитать вероятность сценариев событий. Использование классической модели включает мониторинг и диагностику различных видов и сфер рисков, а также реагирование на факторы неустойчивости бизнеса.

Административная модель риск-менеджмента описывает реальный процесс управления рисками в сложных ситуациях. Развитие административной модели связано с формированием технологий управления стандартными проблемами. Наличие отработанных методик и инструментов риск-менеджмента позволяет выработать адекватные меры в условиях сложности внешней среды. Использование административных механизмов дает возможность напрямую регулировать организационные и управленческие процессы, а также обеспечивать устойчивость бизнеса. При этом реакция на вновь появляющиеся факторы риска может носить запаздывающий характер, что ведет к потере ресурсов и позиций на рынке. Для достижения опережающего реагирования на тенденции внешней среды необходима интеграция элементов риск-менеджмента в механизм стратегического управления.

Интеграционная модель риск-менеджмента основана на принципах стратегического управления и рациональном процессе взаимодействия его участников, под влиянием внешних факторов. Развитие интеграционной модели связано с созданием системы управления рисками охватывающей ключевые элементы деятельности организации. Охват различных стратегических направлений транспортного бизнеса позволяет выработать взаимосвязанную систему механизмов риск-менеджмента. Внедрение методов управления рисками в системы управленческого учета, разработки планов и стратегии позволяет устранить слабые стороны транспортного бизнеса.

Цифровая модель риск-менеджмента обеспечивает ускоренную реакцию на динамичные изменения угроз внешней среды и процессы трансформации бизнеса под влиянием информационных технологий. Развитие цифровой модели риск-менеджмента связано с трансформацией технологий ведения бизнес-процессов. В условиях цифровизации процессов управления изменяется структура технических рисков, возрастает скорость информации и изменяется система коммуникаций с клиентами. В условиях цифровой трансформации транспортного бизнеса возрастает роль информационного мониторинга и управления рисками связей с общественностью. Каждая из моделей риск-менеджмента отличается особенностями формирования целей, описания проблем и ситуации для принятия решений. Выбор наиболее адекватной модели риск-менеджмента с учетом текущей ситуации и проблем, позволяет управлять устойчивостью транспортного бизнеса.

Таким образом, риск-менеджмент в транспортном бизнесе представляет собой механизм позволяющий воздействовать на факторы неустойчивости. Основу данного механизма составляет научно-аналитическое изучение внешней среды, выявления рисков посредством мониторинга и диагностики, а также использования управленческого инструментария регули-

рования операционной и финансово-инвестиционной среды транспортного бизнеса.

Список источников

1. Азоев, Г.Л. Анализ деятельности конкурентов. Учебник для вузов / Г.Л. Азоев. – СПб.: Питер, 2024 – 240 с.
2. Друкер, П.Ф. Задачи менеджмента в XXI веке / П.Ф. Друкер. – М.: Вильямс 2018. – 288 с.
3. Котлер, Ф. Маркетинг менеджмент. 16-е изд./ Котлер Ф., Келлер К., Чернев А. – СПб.: Питер, 2024. – 608 с.
4. Мескон, М.Х. Основы менеджмента / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М.: Диалектика. – 3-е изд. – 2019. – 672 с.
5. Транспорт в России. 2024: Стат.сб. / Росстат. – М., 2024 – 100 с.
6. Портер, М. Конкуренция / М. Портер. – М.: Вильямс, 2018. – 608 с.

УДК 658.5

ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ДИЛЕРА С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ РАСХОДОВ НА ПРЕДПРОДАЖНУЮ ПОДГОТОВКУ НОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

*Пасечник Е.Д.**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный техноло-
гический институт (технический университет)»*

В условиях уменьшения покупательской способности населения и усложнения логистических цепочек поставок автомобилей возрастает конкуренция между игроками в сфере автомобильного бизнеса [1]. В основе функционирования деятельности автомобильного дилера лежат основные и вспомогательные бизнес-процессы, образующие комплект логистических процессов. Ключевым условием эффективной реализации основных бизнес-процессов автомобильного дилерского центра является оптимизация вспомогательных процессов, направленная на адаптацию к конкурентной среде и повышение операционной эффективности [4].

Матрица основных и вспомогательных бизнес-процессов представлена на рисунке 1.

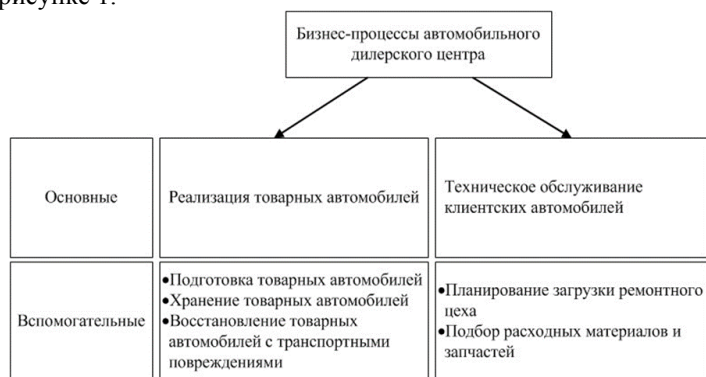


Рисунок 1 – Матрица бизнес-процессов автомобильного дилерского центра

Начиная с 2022 года, усложнение и удлинение логистических маршрутов привели к значительному росту рисков повреждения автомобилей при транспортировке, возросло количество выявляемых неисправностей новых автомобилей на этапе предпродажной подготовки, что увеличивает затраты автомобильного дилера на предпродажную подготовку, увеличению технических операций на этапе предпродажной подготовки, приво-

дит к необходимости проведения ремонтных работ на этапе предпродажной подготовки, а также увеличивает ее сроки.

Данные факторы приводят к необходимости оптимизации процессов предпродажной подготовки автомобилей [3]. Бизнес-процессы в автомобильном дилере являются процессами со множеством участников, в связи с чем актуально использование методологии моделирования процессов BPMN [5].

В данной методологии моделирование бизнес-процессов в их текущем положении называется - «процесс AS IS». Последовательность этапов процесса AS IS «Приемка и предпродажная подготовка нового автомобиля в дилерском центре»:

1. Прием автомобиля на баланс дилерского центра (передача от водителя автовоза, как представителя транспортной компании, сотруднику отдела поддержки продаж автомобильного дилера).
2. Размещение автомобиля на СВХ автомобильного дилера сотрудником отдела поддержки продаж автомобильного дилера).
3. Выполнение осмотра и технической экспертизы [2] по запросу отдела продаж для презентации потенциальному покупателю.
4. При выявлении дефектов и неисправностей на этапе осмотра и технической экспертизы происходит планирование ремонтных работ, заказ запчастей. По прибытию запчастей проводятся ремонтные работы.
5. Презентация подготовленного товарного автомобиля потенциальному покупателю.
6. При положительном решении потенциального покупателя проводится процедура предпродажной подготовки автомобиля, которая является стартовой точкой начала действия гарантии на автомобиль.
7. Выдача автомобиля клиенту [6].

На рис. 2 представлен результат моделирования бизнес-процесса AS IS «Приемка и предпродажная подготовка нового автомобиля в дилерском центре».

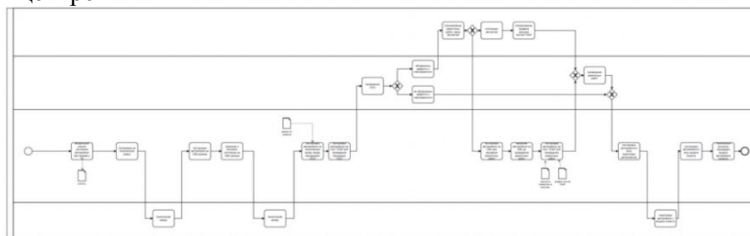


Рисунок 2 - Процесс AS IS «Приемка и предпродажная подготовка нового автомобиля в дилерском центре»

Основным недостатком существующей схемы подготовки автомобилей является проведение экспертизы технического состояния только после запроса отдела продаж, что приводит к ряду проблем, а именно, удлинению цикла сделки между автомобильным дилером и покупателем, что приводит к снижению конкурентоспособности автомобильного дилера, а также к увеличенным затратам на срочные ремонтные работы. Таким образом, является актуальной задачей оптимизация бизнес-процесса «Приемка и предпродажная подготовка нового автомобиля в дилерском центре». Оптимизированный процесс в методологии BPMN обозначаются как «процесс ТО ВЕ». Главной задачей оптимизации бизнес-процесса «Приемка и предпродажная подготовка нового автомобиля в дилерском центре» является сокращение цикла сделки между дилерским центром и покупателем, а также сокращение расходов на проведение ремонтных работ.

Последовательность этапов процесса AS IS «Приемка и предпродажная подготовка нового автомобиля в дилерском центре»:

1. Прием автомобиля на баланс дилерского центра (передача от водителя автовоза, как представителя транспортной компании, сотруднику отдела поддержки продаж автомобильного дилера).

2. Непосредственным продолжением процедуры приема товарного автомобиля будет проведение расширенного осмотра состояния автомобиля и технической экспертизы для выявления скрытых дефектов и неисправностей, с целью обеспечения возможности проведения ремонтных работ за счет представительства автомобильного производителя в России по рекламации (рекламацию автомобильный дилер может подать представительству автомобильного производителя в срок до 3 дней), а не за счет дилерского центра, а также с целью обеспечения хранения на складе дилера автомобилей без скрытых неисправностей, что позволит сократить цикл сделки между покупателем и дилерским центром.

3. При выявлении дефектов и неисправностей на этапе осмотра и технической экспертизы происходит планирование ремонтных работ, заказ запчастей. По прибытию запчастей проводятся ремонтные работы.

4. Размещение автомобиля на СВХ автомобильного дилера сотрудником отдела поддержки продаж автомобильного дилера) до запроса от отдела продаж на презентацию автомобиля потенциальному покупателю.

5. Презентация подготовленного товарного автомобиля потенциальному покупателю.

6. При положительном решении потенциального покупателя проводится процедура предпродажной подготовки автомобиля, которая является стартовой точкой начала действия гарантии на автомобиль.

7. Выдача автомобиля клиенту [6]

На рис. 3 представлен результат моделирования бизнес-процесса ТО ВЕ «Приемка и предпродажная подготовка нового автомобиля в дилерском центре».

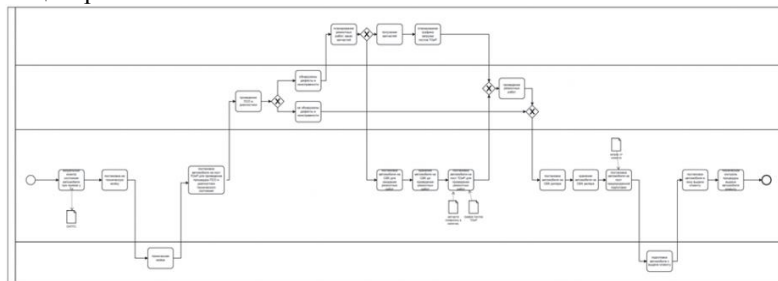


Рисунок 3 - Процесс ТО ВЕ «Подготовка нового автомобиля к реализации в дилерском центре»

В качестве выводов можно выделить следующие ключевые улучшения от оптимизации бизнес-процесса «Приемка и предпродажная подготовка нового автомобиля в дилерском центре»:

1. Проведение осмотра и технической экспертизы на более раннем этапе бизнес-процесса.
2. Недопущение увеличения цикла сделки между покупателем и автомобильным дилером в случае обнаружения дефектов и неисправностей автомобиля, тк на складе временного хранения автомобили находятся в надлежащем для реализации техническом состоянии.
3. Сокращение затрат на ремонтные работы при обнаружении дефектов и неисправностей автомобиля, тк ремонтные работы проводятся не в срочном режиме, нет необходимости в использовании более дорогих запчастей с меньшим сроком доставки в дилерский центр.

Список источников

1. Лан Ю. О., Щетинина Ю. М., Рындина С. В. Клиентоориентированность в автоматизированных бизнес-процессах компании по продаже автомобилей // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Экономические науки. 2017. №1 (5). С. – 52-60.
2. Петров, А. С. Выбор критериев для комплексной оценки технического состояния автомобиля / А. С. Петров, С. В. Урушев, А. А. Федорченко // Современные технологии, применяемые при обслуживании и ремонте автомобилей : Сборник трудов IV национальной межвузовской научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 17 апреля 2020 года. – Санкт-Петербург: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2021. – С. 159-166. – EDN UQPNYM.

3. Стасюк Н. В. Особенности стратегического менеджмента деятельности автосалонов в настоящее время // Формула менеджмента. 2023. №2 (17). С. – 5-12.
4. Андреева Е. В. Необходимость развития клиентоориентированности в автомобильном бизнесе // Телескоп. 2024. №3. С. – 201-206.
5. Остроумов А. А. Особенности информатизации логистических процессов автодилеров // ПСЭ. 2013. №3 (47). С. – 276-280.
6. Покровская О. Д., Давудов М. Г., Пасечник Е. Д. Оптимизация бизнес-процессов в сфере технического обеспечения системы продаж новых автомобилей в дилерских центрах // Экономический вектор. – 2025. – № 1(40). – С. 47-50. – DOI 10.36807/2411-7269-2025-1-40-47-50. – EDN UFSHOO.

УДК 316.4

ПОЛИТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ

Смирнов А. В.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж Россия*

В сложившейся геополитической и социально-экономической ситуации глобального кризиса, которая характеризуется продолжающейся специальной военной операцией, жесткой конфронтацией с Западом и беспрецедентным санкционным давлением, Россия видит оптимальный способ выживания и дальнейшего развития в реиндустриализации страны, существенной модернизации всей ее социально-экономической, политической и духовной структуры. В этих условиях реиндустриализация становится критически важной для обеспечения подлинного суверенитета и устойчивого развития российского общества.

Одной из важных предпосылок успеха обновления страны выступает модернизация транспортной сети и всего логистического комплекса России. Транспортно-логистический комплекс не просто связывает экономических субъектов, но также обеспечивает интегрированность и стабильность общества, а также эффективность и устойчивость системы управления социальными процессами. Неслучайно транспорт уподобляют кровеносной системе страны.

Для процветания страны необходимы не только развитая промышленность и логистика, но также эффективное политическое управление всеми аспектами жизни общества. Обновление индустрии напрямую свя-

зано с модернизацией политической системы. Ведь именно эта система создает условия для системного и последовательного развития страны. Она формирует и своевременно обновляет необходимую институциональную и нормативную базу, а также формулирует стратегические цели и задачи развития.

Актуальность и необходимость политической модернизации не вызывают сомнений, однако ее содержание и пути реализации до сих пор выступают предметом дискуссий. Распространенное, но упрощенное понимание сводит ее к демократизации, как например, утверждал французский автор, идеолог либерализма Р. Арон [1]. Проблема в том, что зачастую демократизация воспринимается как самоценность, что вызывает вопросы. С. Хантингтон отмечал, что к 1990-м годам «демократия рассматривается как единственная легитимная и жизнеспособная альтернатива авторитарному режиму любого типа» [2, Р. 58].

Распространенное отождествление демократизации с политической модернизацией является существенным упрощением. Ведь демократизация выступает одним из возможных путей и инструментов, но не конечной целью. Неклассические подходы к политической модернизации, как указывает С. П. Поцелуев, не связывают ее однозначно с демократизацией и даже допускают ее реализацию в рамках авторитарного режима [3, С. 202 – 203]. Следует понимать, что демократизация сама по себе не гарантирует экономического процветания, а лишь создает определенные условия для решения экономических проблем, обеспечивая стабильность и вовлекая граждан в общественную жизнь. Более того, указывает В. М. Полтерович, демократизация несет за собой определенные издержки, негативно влияя на экономический рост [4].

Более обоснованным представляется комплексный подход к политической модернизации, предполагающий совершенствование не только государственного аппарата, но и всей политической системы в целом. Такой подход направлен на формирование более компетентного, справедливого и стабильного управления, эффективных и ответственных властных институтов. Модернизация призвана помочь лучше адаптироваться к современным вызовам, в частности, к потребностям реиндустриализации.

Суть политической модернизации, по нашему мнению, заключается в сознательном совершенствовании нормативно-ценностного фундамента общества, ориентированном на современные стандарты цивилизованного общежития людей. Это предполагает существенное повышение эффективности и рациональности политического управления, а также усиление адаптивности политической системы, ее способности оперативно реагировать на вызовы и внедрять инновации.

Модернизация общества предполагает институционализацию базовых принципов равенства прав граждан, верховенства закона, конкурентной политической среды и демократических ценностей. Реализация этих принципов требует системного внедрения рациональных и секуляризованных механизмов политического управления. Все используемые модернизированной политической властью инструменты и технологии социального арбитража и регулирования должны основываться на светской и имперсональной правовой системе [5, Р. 92 – 93].

В 20-м годы XXI столетия российская политическая система представляет собой парадоксальное сочетание, с одной стороны, формально утвердившихся демократических институтов, а с другой стороны, ярко выраженный концентрации власти в руках президента и поддерживающей его партии. Это создало серьезные проблемы для проведения эффективной модернизации в современной России. Выделим несколько, на наш взгляд, ключевых.

Во-первых, в условиях существенно обострившейся геополитической ситуации значительно труднее стало решать комплекс широкий спектр задач, связанных с развитием социально-экономической структуры российского общества и проведением реиндустриализации.

Во-вторых, политическую обстановку в стране осложняет чрезмерная идеологизация общественной жизни. Вместо конструктивного обсуждения конкретных проблем, в первую очередь, различных аспектов реиндустриализации и модернизации стороны остро конфликтуют по вопросам идеологий и ценностных ориентиров.

В-третьих, в России до сих пор еще не сформировался социальная группа, которая активно продвигала и направляла процесс модернизации. И хотя имеются отдельные слои населения, заинтересованные в обновлении общества, однако нет единой социальной силы, способной реализовывать и организовать назревшие перемены. Поэтому О. Ю. Керимов с горечью констатирует разобщенность отечественной элиты и ее концентрацию на узкогрупповых эгоистичных интересах [6].

В условиях геополитической напряженности, санкционного давления и серьезных социально-экономических трудностей политическая модернизация в современной России носит вынужденный характер и часто сводится к хаотичным попыткам технологического развития. Эти процессы характеризуются противоречивым сочетанием уникальных российских решений и заимствованных институтов и практик. В результате на практике вместо комплексной модернизации политической системы наблюдается тенденция к укреплению государственного контроля, особенно в оборонно-промышленном комплексе, силовых ведомствах и бюрократическом аппарате [7].

На наш взгляд, современная политическая модернизация должна преодолеть укоренившиеся этатистские и патерналистские традиции. Вместо этого лучше ориентироваться на равноправный диалог общества и государства. Для этого обществу потребуется овладеть эффективными технологиями взаимодействия с государством и контроля над деятельностью государственного аппарата, ограничивая тенденцию монополизации власти. А государству, в свою очередь, необходимо реализовать стратегию открытости и социальной ориентации, перейти к модели подлинного социального государства. Залогом успеха политической модернизации станет поддержание разумного баланса между свободой частной инициативы и государственным регулированием социальных процессов и отношений. Отечественная политическая система полезна и эффективна, если она отвечает интересам российского общества и государства, соответствует принципам социального государства и способствует реиндустриализации страны.

Список источников:

1. Арон Р. Демократия и тоталитаризм / Р. Арон; пер. с франц. – М. : Текст, 1993. – 303 с.
2. Huntington S. P. The third wave: Democratization in the Late Twentieth Century / Samuel P. Huntington. – University of Oklahoma Press Norman and London.; 1991. – 368 p.
3. Поцелуев С. П. Теория политической модернизации / С. П. Поцелуев // Политическая концептология. Журнал мецадисциплинарных исследований. – 2022. – № 3. – С. 198 – 215.
4. Полтерович В. М. Демократизация и экономический рост / В. М. Полтерович, В. И. Попов // Общественные науки и современность. – 2007. – № 2. – С. 13 – 27.
5. Desai A. R. Need for Revaluation of the Concept / A. R. Desai // Comparative Modernization: A Reader. Ed. by C.E. Black. – New York; London, 1976. – P. 89 – 103.
6. Керимов О. Ю. Модернизация политической системы и модели политической модернизации: российские особенности / О. Ю. Керимов // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки – 2021. – № 3. – С. 267 – 271.
7. Смирнов А. В. Российская модернизация через призму истории / А. В. Смирнов // Россия и Европа : связь культуры и экономики : Материалы XVII международной научно-практической конференции (28 февраля 2017 г.) – Отв. редактор Уварина Н. В. – Прага, Чешская Республика: Изд-во WORLD PRESS s.r.o., 2017. – С. 295 – 299.

УДК.629.11.012.553

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ ЛОГИСТИКИ*Торопченко А.С.**Лиховской техникум железнодорожного транспорта – филиала РГУПС
г. Каменск-Шахтинский, Россия*

Основной задачей текущего обслуживания железнодорожного пути является выполнение необходимых мер и комплекса работ для своевременного предотвращения деформаций. Обслуживание должно проводиться на таком уровне, чтобы не снижать скорость движения поездов.

Эти задачи предприятие путевого хозяйства решает через своевременный ремонт железнодорожных путей, внедрение современных технологий и устранение причин неисправностей.

На сегодняшний день система управления путевым хозяйством успешно справляется с поставленными задачами. Однако с увеличением грузооборота и введением высокоскоростных поездов возникает необходимость пересмотра и, возможно, внедрения более современных технологий управления процессами в этой области. В настоящее время железная дорога страдает от нескольких проблем которые влияют на качество перевозок и сохранность груза в целом.

Первой проблемой ж/д транспорта, конечно стоит отметить повышение грузонапряженности. Грузонапряжённость — это показатель, который демонстрирует степень использования железнодорожной сети. Она измеряется в тоннах на 1 км эксплуатационной длины линии или в тоннах груза, перевезённого через конкретный пункт железнодорожной сети за определённый период времени. В январе прошлого года (2024) глава ОАО «РЖД» Олег Белозёров сообщает что «Россия установила абсолютный рекорд в мире по грузонапряжённости — более 30 миллионов тонн грузов на один километр железной дороги.», а также наша страна вышла на 2-е место по грузообороту и на третье по – эксплуатационной длины пути. Все бы ничего, но грузонапряженность влечет за собой:

1. Сокращение срока службы рельсов (излом и непригодность эксплуатации)
2. Увеличение требований к инфраструктуре. В связи с ростом интенсивности пассажирских и грузовых перевозок необходимо уделять больше внимания состоянию железнодорожных путей.
3. Снижение скорости движения и увеличение времени ожидания поездов происходят из-за возрастания плотности потока, что приводит к

увеличению числа составов, проезжающих на жёлтый и красный сигналы светофоров.

4. Экономические потери возникают из-за превышения скорости и незапланированных остановок. Это приводит к штрафам за задержку доставки грузов и увеличивает эксплуатационные расходы.

Снижение производительности сотрудников связано с удалённостью участка, где будут проводиться ремонтные работы, а также с потерей времени на доставку инструментов и монтажников на место – так же является актуальной проблемой на сегодняшний день. Эта проблема, которая и порождает высокую текучесть кадров. Работа в сложных условиях, жесткие сроки и необходимость строгого соблюдения регламента могут привести к увольнению сотрудников.

В последнее время участились сообщения о снижении качества рельс и шпал. Из-за этой, казалось бы, незначимой проблемы, может пострадать куча жизней и вывести из строя несколько линий в моменте. Так почему же качество рельс снижается? Какие факторы влияют на этот недостаток?

1. Неподходящий выбор материалов для укладки рельс, он не может выдержать такую нагрузку, которую дает подвижной состав в движении.

2. Ошибки при монтаже и укладке рельсового полотна, также влияют на снижение качества рельс и шпал. Неправильный шов на сварке создаёт «слабое место», которое в скором времени станет причиной выхода рельс из строя.

3. Недостаточный уход за железнодорожным полотном также ведет за собой трагедии на производстве. Неправильная регулировка шпал и балласта приводит к нестабильности пути и повышенной нагрузке на рельс.

4. Слишком сильное воздействие на рельсы. Некоторые рельсы не приспособлены к чрезмерным нагрузкам, от чего рельсы в частности почти всегда приходят в негодность в производстве, и подлежат замене.

5. Электрокоррозия. Как бы ни было странно, не смотря на выбор материала для рельса, они всё равно будут окисляться и покрываться ржавчиной, под действием внешнего электрического поля, что на него воздействует сама среда (влажность, кислород, агрессивные соли или химические соединения, вступающие с материалом в реакцию окисления, разность потенциалов). В случае с железной дорогой дела обстоят немного иначе. Электрокоррозию можно обойти лишь заземлением рельсового материала, накрыть его или же установить магниевый анод, что никак не получится сделать на ж/д.

Список источников

1. В.А. Богданович. Актуальные проблемы путевого хозяйства железной дороги в условиях перехода на новые формы организации труда. «Транспорт Российской Федерации» №3-4 2019г. Стр. 46-50.

2. А.Н. Овчинников, А.Ф. Расулев, З.Т.Фаилова, кан. тех. наук. Скоростное и высокоскоростное движение на железных дорогах Узбекистана. Путь и путевое хозяйство. №8 2016г. Стр. 31 – 33.
3. Мерганов А. М. Подход к экономическому обоснованию затрат на энергетические потери, связанные с состоянием железнодорожных путей. Вестник ИНЖЭКОНа. – СПб.: Санкт-Петербургский гос. инженерно-экономическом ун-т. Вып. 5 2016. Стр. 317 – 320.
4. Музаффарова М.К., Мирханова М.М., Пурцеладзе И.Б.. Увязка планирования путевых работ с эксплуатационной работой дороги. Universum: технические науки. 2022 №11 (104).
5. Луцкий С.Я. Оптимизация составов парков строительных машин. Транспортное строительство. 1978, №2, С. 34-36

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Горбунова Я.П.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Организация автомобильных перевозок играет ключевую роль в функционировании современной экономики, обеспечивая своевременное перемещение товаров и пассажиров между различными пунктами назначения. Несмотря на свою значимость, данная сфера сталкивается с рядом серьезных проблем, связанных с инфраструктурой, экологией, безопасностью и эффективностью. В настоящей статье проводится анализ основных трудностей, возникающих при организации автомобильных перевозок, и предлагаются возможные пути их решения.

Автомобильный транспорт занимает одно из ведущих мест среди всех видов транспорта благодаря своей гибкости, универсальности и способности доставлять грузы непосредственно от отправителя к получателю. Вместе с тем, он сталкивается с множеством вызовов, влияющих на его эффективность и устойчивость. Данная статья направлена на выявление и обсуждение наиболее актуальных проблем организации автомобильных перевозок, а также на предложение возможных решений для улучшения текущей ситуации.

Одним из главных препятствий для эффективного функционирования автомобильного транспорта являются недостатки дорожной инфраструктуры. Перегруженность магистралей, нехватка парковочных мест, плохое состояние дорог и мостов приводят к задержкам в доставке, увеличению расходов на топливо и ремонт транспортных средств. Особенно остро эта проблема ощущается в крупных городах и на международных маршрутах.

Кроме того, отсутствие современных развязок и объездных дорог вызывает заторы, увеличивая время транспортировки и снижая производительность автопарка. Для решения этой проблемы требуются значительные инвестиции в строительство новых дорог, реконструкцию существующих трасс и внедрение интеллектуальных транспортных систем (ИТС).

Автомобильный транспорт является одним из крупнейших источников выбросов парниковых газов и загрязнения воздуха. Дизельные двигатели, используемые большинством грузовых автомобилей, выделяют оксиды азота (NOx) и твердые частицы, негативно воздействующие на здоровье

населения и окружающую среду. С ростом объемов грузоперевозок возрастает и экологическая нагрузка, что требует внедрения более строгих стандартов выброса вредных веществ и стимулирования перехода на экологически чистое топливо.

Решениями здесь могут стать использование гибридных и электрических двигателей, биотоплива, а также внедрение более жестких норм контроля за выбросами CO₂. Важную роль играют и инициативы по созданию низкоуглеродных цепочек поставок, где приоритет отдается экологически чистым видам транспорта.

Безопасность на дорогах остается серьезной проблемой для автомобильного транспорта. Высокая аварийность, вызванная усталостью водителей, нарушениями правил дорожного движения и плохим состоянием дорог, ведет к человеческим жертвам, материальному ущербу и простоям в работе транспортных компаний. Повышение безопасности требует комплексного подхода, включая улучшение подготовки водителей, внедрение систем мониторинга состояния водителя и автомобиля, а также совершенствование законодательства в области транспортной безопасности.

Современные технологии, такие как автономные транспортные средства и системы помощи водителю (ADAS), могут значительно снизить количество ДТП, однако их широкое применение пока ограничено высокими затратами и техническими сложностями.

Высокая стоимость эксплуатации автотранспорта связана с увеличением цен на топливо, запчасти и обслуживание. Дополнительные расходы возникают из-за необходимости соблюдения строгих нормативных требований, касающихся экологии, безопасности и технического состояния транспортных средств. Всё это снижает рентабельность бизнеса и вынуждает транспортные компании повышать тарифы, что, в свою очередь, отражается на конечной стоимости продукции.

Решение заключается в оптимизации маршрутизации, внедрении энергоэффективных технологий и улучшении менеджмента парка транспортных средств. Современные информационные системы позволяют планировать маршруты с учетом минимального расхода топлива и оптимальной загрузки машин, что помогает сократить издержки.

Кадровая проблема особенно актуальна для автомобильного транспорта. Нехватка профессиональных водителей, механиков и диспетчеров приводит к росту зарплат и ухудшению качества обслуживания. Старение рабочей силы и низкая привлекательность профессии усугубляют ситуацию. Чтобы решить эту проблему, необходимо улучшать условия труда, проводить обучение и переподготовку персонала, а также привлекать молодежь через программы стажировок и грантов.

Модернизация существующей дорожной сети и строительство новых магистралей должны стать приоритетом государственных и региональных

властей. Инвестиции в ИТС помогут улучшить управление трафиком, уменьшить пробки и повысить безопасность на дорогах. Кроме того, создание специальных полос для коммерческого транспорта и организация перехватывающих парковок позволят разгрузить городские улицы.

Переход на новые технологии, такие как электромобили, водородные топливные элементы и автономные системы вождения, имеет огромный потенциал для повышения эффективности и снижения экологического следа автомобильного транспорта. Однако успешное внедрение этих инноваций потребует значительных инвестиций и изменения нормативной базы.

Развитие образовательных программ для подготовки водителей, диспетчеров и технических специалистов станет важным шагом в преодолении кадрового дефицита. Партнерство между образовательными учреждениями и транспортными компаниями позволит лучше адаптировать учебные курсы к потребностям отрасли.

Использование цифровых платформ для планирования маршрутов, отслеживания груза и анализа данных позволит транспортным компаниям значительно повысить свою операционную эффективность. Автоматизация многих процессов снизит вероятность ошибок и сократит временные и финансовые потери.

Организация автомобильных перевозок сталкивается с множеством проблем, начиная от инфраструктурных ограничений и заканчивая кадровыми проблемами. Для успешного развития данного сектора необходимо комплексное решение указанных вопросов, включающее модернизацию инфраструктуры, внедрение инновационных технологий, улучшение условий труда и повышение квалификации работников. Государственная поддержка и частные инвестиции станут ключевыми факторами успеха в достижении поставленных целей.

Список источников

1. Иванов А.А., Петров Б.Б. Проблемы организации автомобильных перевозок в условиях современного города // Транспорт России. 2019. №5. С. 20-25.
2. Сидоров П.П., Морозова Е.В. Экологические аспекты развития автомобильного транспорта // ЭкоЛогистика. 2020. №8. С. 35-40.
3. Кузнецов О.И., Смирнов К.К. Анализ рынка трудовых ресурсов в автомобильной отрасли // Логистика сегодня. 2021. №3. С. 10-15.
4. Дагаева А.З. Основные направления и правовое регулирование применения искусственного интеллекта в области дорожного движения // Безопасность дорожного движения. 2023. № 4. С.6-10.
5. Архиреев Н.В. Тенденции правового регулирования создания и применения искусственного интеллекта в Российской Федерации // Российская юстиция. 2025. №1. С.32-40.

СИСТЕМА НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КОНТРАКТНОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК И ПРОВЕДЕНИЯ ТОРГОВ

Зацепина А. В.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Сложный и перманентный процесс формирования контрактной системы связан, в первую очередь, с созданием нормативной правовой базы. Анализ основных этапов генезиса национальной системы закупок показал стремление законодателя применять и теоретические и практические составляющие в реализации контрактной системы в целях создания наиболее эффективного механизма осуществления обеспечения государственных нужд. Стоит также сказать, что российская контрактная система не является целостно сформированной, то есть на сегодняшний день существует ряд проблем, в частности, связанных с правовым регулированием государственных закупок, требующих решения и дальнейшего совершенствования инструментов контрактной системы, в том числе дальнейших согласований и доработок, необходимых для адаптации всей контрактной системы к современным условиям хозяйствования.

На сегодняшний день в Российской Федерации в рамках контрактной системы принято и действует большое количество нормативных правовых актов, регулирующих различные аспекты самой контрактной системы государственных закупок, а также этапы проведения торгов в различных отраслях народного хозяйства, включая агропромышленный комплекс. Основной целью принятия нормативных правовых актов, как правило, является упорядочение составляющих систему правового регулирования элементов и построение иерархии применения актов различного действия в целях стабилизации общественных отношений и снижения возникновения кризисных и рискованных ситуаций[4, с. 205].

Главным и основополагающим законом в системе контрактной системе является Федеральный закон № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд». Являясь базовым нормативным правовым актом, закон о контрактной системе регулирует практически весь спектр взаимоотношений в сфере государственных и муниципальных закупок[1, с. 278]. Тем не менее, современная система нормативного правового обеспечения состоит из федеральных законов, постановлений Правительства Российской Федерации, приказов министерств и

иных федеральных исполнительных органов, уполномоченных на исполнение регулирующих и контролирующих функций, а также, нормативно-правового обеспечения в государственных или муниципальных унитарных предприятиях, бюджетных учреждениях, государственных корпорациях, госкомпаниях, субъектах естественных монополий, иных хозяйствующих субъектах с долей государственного участия более пятидесяти процентов, участвующих в закупочной деятельности. Рассмотрим основные федеральные законы в сфере контрактной системы и закупочной деятельности. В рамках правовой системы к таким законам относят: федеральный закон № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товара, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»; федеральный закон № 41-ФЗ «О Счетной палате Российской Федерации»; федеральный закон № 275-ФЗ «О государственном оборонном заказе»; федеральный закон № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными юридическими лицами»; федеральный закон № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»; федеральный закон № 135-ФЗ «О защите конкуренции»; федеральный закон № 184-ФЗ «О техническом регулировании»; федеральный закон № 147-ФЗ «О естественных монополиях». К источникам права контрактной системы безусловно необходимо отнести Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях, Гражданский кодекс Российской Федерации и Бюджетный кодекс Российской Федерации. Цель принятых нормативных актов на федеральном уровне укрепить правовые основы, целевые базовые инструменты осуществления закупок, в том числе, их механизм, обеспечение государственного и общественного контроля в контрактной системе, в частности, при исполнении государственного оборонного заказа, а также устанавливают особенности деятельности некоторых лиц, являющихся участниками контрактной системы[3, с. 118]. Некоторые правовые аспекты реализации контрактной системы находятся под контролем Федеральной антимонопольной службы, соответственно предписания органов ФАС, разъясняющие некоторые позиции, а также ответственность за нарушение норм законодательства о контрактной системе.

Помимо закона о контрактной системе, который является, как мы уже отметили одним из основных нормативных правовых актов, используемых в сфере государственных закупок, было принято более десятка федеральных законов, а также актов Правительства, разработка которых направлена на оптимизацию принятия управленческих, финансовых и правовых решений в сфере государственных закупок, в том числе и из-за необходимости снижения коррупционной составляющей в государственном и муниципальном аппарате управления. Наличие правовой системы, включающей в себя различные нормативные правовые акты в сфере государственных закупок, часть которых направлена на регулирование механизма закупочной деятельности, обеспечение государственного и общественного контроля, а также формирование правовой основы дей-

ствий отдельных субъектов в контрактной системе [2, с. 152]. Действие некоторых нормативных актов, например, постановление Правительства Российской Федерации в лице Министерства экономического развития РФ принимают оперативные правовые акты, направленность которых имеет оперативное значение, так как принимаются в соответствие со сложившейся ситуацией. Некоторые постановления предусматривают сугубо контрольный характер, например, Счетная палата Российской Федерации имеет право выпускать предписания, основания которых связано с надзорными функциями государственного органа, соответственно, в рамках контрактной системы такие органы имеют право разъяснять некоторые позиции в отношении ответственности субъектов и участников контрактной системы. Впрочем, разъяснения относительно юридических последствий по факту нарушения законодательства о контрактной системе содержат в себе положения Гражданского кодекса Российской Федерации и Бюджетного кодекса Российской Федерации. Также, стоит сказать, что проведение закупок по контрактной системе носит унифицированный характер, а процессы подчиняются единым отраслевым стандартам, что само по себе устанавливает необходимость создания нормативных документов уполномоченными органами, в том числе, ведомственных актов: положений, стандартов или спецификаций, опять же, регулирующих какие-то конкретные аспекты правоотношений участников контрактной системы. Однако, стоит отметить и тот факт, что ни один акт, созданный указанными органами, не должен противоречить положениям федерального закона № 44 и Конституции Российской Федерации. На основании того, что контрактная система в Российской Федерации является единственной и безальтернативной, ее процедуры, регулируемые положениями закона № 44, опосредуют применение и определение терминов и специальной терминологии, а также основания реализации контрактной деятельности на базе принципов сопровождения закупочной деятельности [5, с. 401]. Практически каждая статья закона раскрывается определенное действие контрактной системы по государственным закупкам. Так, статья 3 называет такие элементы контрактной системы, как контракт, субъектный состав, механизм использования единой информационной системы для размещения заявок и регламентирует порядок осуществления закупок, а статья 99 определяет основные положения в отношении контроля проведения государственных закупок, расширяя субъектный состав процедуры закупки и отводя роль ревизионным и надзорным органам Федеральной антимонопольной службе и Федеральному казначейству, с указанием на возможность делегирования своих полномочий указанными органами муниципалитетам. Статья 107 вышеуказанного закона отводит особую роль системе ответственности за нарушение

правовых норм, регулирующих правила осуществления действий в отношении государственных закупок по контрактной системе.

Таким образом, необходимо сделать вывод, что правовое регулирование контрактной системы — это сложный комплекс нормативных правовых актов различного уровня. Среди всех элементов контрактной системы следует выделить процедуру проведения торгов, посредством которой осуществляется

Список источников

1. Коморин Е.А. Правовое регулирование организации и проведения торгов по реализации государственного и муниципального имущества // Образование и право. 2025. № 1. С. 277-281.
2. Кошечкина А.П., Елтошкина Н.В. Процедура проведения торгов (аукциона) на право аренды земельного участка // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции. В 3 томах. п. Молодежный, 2023. С. 149-152.
3. Марченко С.А. Особенности предоставления земельных участков в аренду без проведения торгов для реализации масштабных инвестиционных проектов // PRO.Право. 2024. Т. 7. № 1. С. 115-120.
4. Федорова, И. Ю. Финансовый механизм государственных и муниципальных закупок : учебник для вузов / И. Ю. Федорова, А. В. Фрыгин, М. Н. Прокофьев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 235 с.
5. Чеберко, Е. Ф. Основы предпринимательской деятельности : учебник и практикум для вузов / Е. Ф. Чеберко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 458 с.

УДК 346.9

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: БАЛАНС МЕЖДУ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ, КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬЮ И ПРЕДВЗЯТОСТЬЮ

Карташов И.И., Горбунова Я.П.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Современный мир характеризуется экспоненциальным ростом использования искусственного интеллекта (далее – ИИ) во всех сферах об-

щественной жизни, и транспортная сфера не является исключением. ИИ предлагает значительные возможности для повышения транспортной безопасности, оптимизации дорожного движения и улучшения качества обслуживания пассажиров. Применение ИИ обещает значительное снижение аварийности, более эффективное управление транспортными потоками и, в конечном счете, повышение комфорта и безопасности передвижения для граждан [1].

Вместе с тем, внедрение ИИ в транспортной сфере ставит ряд серьезных юридических и этических вопросов, требующих осмысленного и своевременного решения, дабы избежать потенциальных негативных последствий и максимизировать выгоды от внедрения этих технологий. К этим вопросам относятся: защита конфиденциальности персональных данных, риски дискриминации, а также необходимость обеспечения баланса между эффективностью и соблюдением прав и свобод человека. Игнорирование этих аспектов может привести к подрыву доверия к новым технологиям и, в конечном итоге, к замедлению их внедрения [2].

Эффективность использования моделей ИИ в транспортной безопасности проявляется в возможностях решения широкого круга задач начиная с автоматического распознавания лиц и выявления потенциальных угроз в стратегически важных транспортных узлах – аэропортах, вокзалах, станциях метро – посредством анализа потокового видео с камер наблюдения.

Технологии искусственного интеллекта уже сейчас успешно применяются в транспортной сфере. Например, «оплата лицом», то есть с использованием биометрии, действует в московском транспорте (метро, МЦК, речном транспорте), позволяя пассажирам отказаться от использования жетонов, транспортных и банковских карт [3]. Отметим, что эта технология имеет и другое назначение – она позволяет идентифицировать лиц, находящихся в розыске. Так, в 2023 году использование системы распознавания лиц в аэропорту «Домодедово» (г. Москва) повлекло задержание и привлечение к уголовной ответственности ученого-гидролога А. Цветкова по обвинению в совершении убийств в 2002 году. Система распознавания, используя технологию искусственного интеллекта, установила с точностью 55 % совпадение внешности А. Цветкова с фотороботом лица, подозреваемого в совершении преступления. Несмотря на наличие доказательств, указывающих на непричастность ученого к инкриминируемым деяниям, он был помещен в СИЗО, где пробыл около 10 месяцев. И только вмешательство членов Совета по правам человека и Президента РФ В.В. Путина позволило добиться прекращения уголовного преследования [4].

В данном случае упрекнуть в чем-либо модель ИИ, которая выявила совпадения внешности лица с фотороботом в определенном процентном

соотношении, нельзя. Она выполнила ту задачу, для решения которой и была разработана. Вместе с тем, приведенный пример хорошо иллюстрирует неадекватную оценку субъектами использования технологий искусственного интеллекта и неверную интерпретацию результатов ее использования.

Анализ больших данных с помощью технологий ИИ предоставляет широкие возможности для прогнозирования и предотвращения транспортных происшествий. Например, модели ИИ способны выявлять потенциально опасные участки дорог и прогнозировать вероятность возникновения аварий на основе анализа огромных массивов данных, включающих информацию о прошлых ДТП, погодных условиях, состоянии дорожного покрытия, интенсивности трафика и, что особенно важно, о поведении водителей. Более того, модели ИИ способны адаптироваться к меняющимся условиям и постоянно улучшать свои прогностические способности, опираясь на вновь поступающую информацию. Автоматизированный контроль с использованием технологий ИИ за соблюдением правил дорожного движения, управление транспортными потоками в режиме реального времени, оптимизация логистических цепочек уже сейчас позволяют сократить время доставки грузов и снизить транспортные издержки, демонстрируя значительный потенциал.

Однако, использование технологий ИИ в транспортной безопасности неизбежно связано со сбором, обработкой и хранением значительных объемов персональных данных. Речь идет не только об информации о местоположении и маршрутах передвижения пассажиров, но и о данных, полученных с помощью систем распознавания лиц, о характеристиках используемых транспортных средств, а также о поведенческих паттернах, которые можно извлечь из анализа больших объемов данных.

Использование в прогнозировании неограниченного объема информации, в том числе не имеющей никакой криминальной окраски (распознавание лиц в общественных местах и транспорте, распознавание автомобильных номеров, банковских операциях, информация об индивидуальном мобильном трафике, заказах еды и т.п.), будет постепенно смещаться в сторону тотального контроля без надлежащих гарантий или соблюдения принципа ограничения цели. В руках правоохранительных органов окажется инструмент, позволяющий оказывать влияние на всех без исключения граждан, в том числе законопослушных [5].

Это поднимает вопросы о защите этих данных от несанкционированного доступа, нецелевого использования и передачи третьим лицам, включая как коммерческие организации, так и государственные структуры. Полагаем, что необходимо установление четких правил, регламентирующих все аспекты сбора, обработки и хранения персональных данных, циркулирующих в сфере транспорта и обеспечения транспортной без-

опасности. Эти правила должны ограничивать сбор и накопление данных, исходя исключительно из конкретных и законных потребностей обеспечения транспортной безопасности, не допуская необоснованного, избыточного получения данных. Кроме того, информационные системы обеспечения транспортной безопасности с использованием технологий ИИ должны обеспечивать максимальную прозрачность процессов обработки данных, гарантировать надежную защиту персональных данных от несанкционированного доступа и, наконец, предоставлять гражданам реальную возможность реализовать свое право на удаление своих данных, если они больше не нужны для достижения изначально заявленных целей.

Особую актуальность приобретает проблема предотвращения дискриминации. ИИ, как сложный программный комплекс, может быть подвержен предвзятости, если он обучается на данных, отражающих существующие социальные стереотипы и предрассудки, укорененные в обществе. В результате, алгоритмы машинного обучения могут воспроизводить и даже усиливать эти предрассудки, что приведет к дискриминации определенных групп населения по признаку расы, национальности, пола, возраста, социального положения или иных признаков. В транспортной сфере это может проявляться, например, в необоснованном и непропорциональном внимании к представителям определенных этнических групп со стороны систем распознавания лиц, используемых для выявления потенциальных правонарушителей, в дискриминационных алгоритмах ценообразования на услуги такси, когда для пассажиров определенного пола или возраста, социального положения автоматически устанавливается более высокая цена, или же в необоснованном ограничении доступа к транспортным услугам для лиц с ограниченными возможностями. Для эффективного предотвращения дискриминации необходимо обеспечить максимальное разнообразие данных, используемых для обучения ИИ, регулярно проводить аудит алгоритмов машинного обучения на предмет выявления предвзятости и дискриминационных паттернов, обеспечивать максимальную прозрачность алгоритмов, предоставляя возможность понять, как именно принимаются решения, и создавать эффективные и доступные механизмы обжалования решений, принятых с использованием ИИ, если гражданин считает, что он был подвергнут дискриминации.

Обеспечение транспортной безопасности, безусловно, является приоритетной задачей любого современного государства, однако, ее реализация ни в коем случае не должна осуществляться за счет ущемления основных прав и свобод человека.

Список источников

1. 2024 Эффективные отечественные практики применения технологий искусственного интеллекта в сфере транспорта и логистики, АНО

«Цифровая экономика» – URL: https://ai.gov.ru/knowledgebase/vnedrenie-ii/2024_effektivnye_otchestvennye_praktiki_primeneniya_tehnologiy_iskusstvennogo_intellekta_v_sfere_transporta_i_logistiki_ano_cifrovaya_ekonomika_/?ysclid=m8y8moizy1287496675 (дата обращения: 21.03.2025).

2. Дядченко А.А., Карташов И.И. Этический и правовой аспекты регулирования искусственного интеллекта // *Ius Publicum et Privatum*. 2023. № 2 (22). С. 34–44.

3. Как использовать оплату по биометрии? – URL: https://transport.mos.ru/mostrans/all_news/117658?ysclid=m2z37kt3e9500799193 (дата обращения: 21.03.2025).

4. На машину проще вину свалить – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6396487?ysclid=m5tpm0s45e770468842> (дата обращения: 21.03.2025).

5. Карташов И.И., Карташов И.И. Искусственный интеллект: уголовно-правовой и процессуальный аспекты // *Актуальные проблемы государства и права*. 2021. Т. 5. № 17. С. 75–89.

УДК 340

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА

Карташов И.И., Кривцова А.В.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Современное развитие технологий искусственного интеллекта (далее – ИИ) оказывает существенное влияние на транспортную отрасль, создавая как новые возможности, так и серьезные вызовы для системы правового регулирования. Применение ИИ в транспортной сфере включает в себя широкий спектр направлений – от интеллектуальных систем управления дорожным движением до автономного транспорта, включая беспилотные автомобили, воздушные дроны, роботизированные грузоперевозки. Однако правовая система Российской Федерации пока не обладает целостной нормативной базой, способной обеспечить надлежащее регулирование этих процессов.

Анализ правовых источников свидетельствует о фрагментарном и реактивном характере правового регулирования ИИ в транспортной сфере. На текущий момент отсутствует специальный закон, посвященный во-

просам использования ИИ на транспорте. Основополагающие нормативные акты, такие как Федеральный закон от 10 декабря 1995 г. № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» [1] и Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» [2], не содержат норм, прямо регулирующих вопросы внедрения и эксплуатации моделей ИИ в транспортной инфраструктуре. Вместе с тем, практика показала, что существующие нормы зачастую не применимы к новым технологическим реалиям, а попытки расширительного толкования создают угрозу правовой неопределенности.

Одним из ключевых вызовов правового регулирования является определение правового статуса ИИ и субъектов, ответственных за его функционирование. На сегодняшний день ни один нормативный правовой акт Российской Федерации не закрепляет юридически значимое определение ИИ, равно как и не указывает на критерии его автономности, уровня вмешательства человека и алгоритмической ответственности. Вопрос о том, кто должен нести ответственность за вред, причинённый в результате функционирования ИИ-системы в транспортной сфере — разработчик, оператор, собственник транспортного средства или иное лицо — остаётся без ответа [3, 4]. Между тем, международный опыт, в частности Регламент Европейского Союза об искусственном интеллекте (далее – AI Act) [5], демонстрирует необходимость строгой дифференциации рисков и ответственности в зависимости от уровня автономности и применения ИИ-систем.

Неурегулированность вопросов ответственности порождает потенциальные проблемы для правоприменительной практики, особенно в случае дорожно-транспортных происшествий с участием автономных транспортных средств. Представляется, что требуется законодательное закрепление подходов к определению причинной связи между действиями модели ИИ и наступившими последствиями, что особенно важно в условиях использования моделей ИИ, в том числе ИИ-агентов [6].

Существенную обеспокоенность вызывает и вопрос защиты персональных данных при использовании моделей ИИ в транспортной сфере. Большинство интеллектуальных транспортных систем функционируют на основе анализа больших массивов данных, включающих геолокацию, биометрические параметры, историю маршрутов, номера платежных или транспортных карт, номера транспортных средств и пр. Российское законодательство в сфере защиты персональных данных не адаптировано к специфике ИИ: отсутствуют нормы, касающиеся необходимости обязательного уведомления субъектов персональных данных о способах обработки информации моделями ИИ, процедур обжалования принимаемых ими решений и механизмов обеспечения прозрачности работы.

В этой связи необходимо обратить внимание на опыт регулирования сферы ИИ в зарубежных юрисдикциях. Так, в рамках AI Act вводится обязательство по обеспечению прозрачности, объяснимости алгоритмов и контроля за действиями модели ИИ со стороны человека, что особенно важно в высокорисковых отраслях, к числу которых относится транспорт. Аналогичные подходы декларируются в рекомендациях Комитета по искусственному интеллекту Совета Европы [7], который подчеркивает необходимость соблюдения прав человека, включая право на неприкосновенность частной жизни и защиту данных [8].

Еще одной важной проблемой является отсутствие единой системы сертификации и оценки соответствия моделей ИИ, используемых в транспортной сфере. В настоящее время ни один нормативный правовой акт Российской Федерации не устанавливает обязательных стандартов или технических регламентов, применимых к ИИ-технологиям в транспорте. Это создает угрозу внедрения небезопасных решений, что потенциально может привести к авариям и иным инцидентам. Напомним, что в соответствии с п. 51 Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года, к указанному сроку в стране должна быть сформирована «гибкая система нормативно-правового регулирования в области искусственного интеллекта», что подразумевает, в том числе, внедрение системы оценки соответствия и механизмов надзора [9].

Несмотря на отсутствие единого отраслевого закона, предпринимаются отдельные шаги по разработке нормативного правового регулирования. Так, в 2020 году был принят Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций» [10], который предполагает возможность создания «регуляторных песочниц» для апробации новых технологий, в том числе ИИ. В транспортной сфере этот механизм может использоваться, например, для проектов беспилотного транспорта [11]. Вместе с тем, в законе отсутствуют конкретные критерии «высокого риска», а также чёткие процедуры оценки потенциального ущерба и механизмов его минимизации. Эти неопределенности затрудняют практическое применение правового режима и могут стать препятствием для широкого внедрения ИИ в транспортную инфраструктуру.

В области государственного управления транспортом с использованием ИИ особую значимость приобретает вопрос обеспечения суверенитета и национальной безопасности. Внедрение иностранных ИИ-решений в критическую инфраструктуру потенциально создает угрозы внешнего вмешательства, сбора чувствительных данных и утраты контроля над цифровыми системами. Однако действующее законодательство практически не содержит норм, направленных на защиту цифрового суверенитета в условиях активного внедрения ИИ [12]. Положения, содержащиеся

в Стратегическом направлении в области цифровой трансформации транспортной отрасли РФ до 2030 г. [13], носят общий характер и не обеспечивают необходимых гарантий. Учитывая приоритет национальной безопасности, следует разработать специальные положения о сертификации, локализации и контроле программного обеспечения, применяемого в критически важных транспортных системах.

Представляется необходимым на первом этапе правовой модернизации нормативно закрепить ключевые понятия, касающиеся ИИ в транспорте, включая «автономное транспортное средство», «высокий уровень алгоритмической автономности», «протокол объяснимости алгоритма» и иные. Параллельно следует разработать кодекс этики ИИ в транспортной сфере, ориентированный на соблюдение прав граждан, предотвращение дискриминации и обеспечение прозрачности принимаемых решений [14].

В условиях глобальной цифровой экономики транспортные модели ИИ, включая беспилотные автомобили и логистические решения, часто выходят за рамки национальных юрисдикций. Это требует гармонизации российского законодательства с международными стандартами, включая положения AI Act, Регламента ЕС по цифровым услугам (Digital Services Act) и рекомендаций ИКАО по использованию ИИ в гражданской авиации.

В заключение отметим, что эффективное правовое регулирование использования ИИ в транспортной сфере требует системного и междисциплинарного подхода, сочетающего в себе принципы юридической определенности, технологической нейтральности, защиты прав граждан и безопасности. Необходим переход от программных документов и декларативных стратегий к разработке и принятию специализированных нормативных правовых актов, отражающих специфику транспортной сферы и учитывающих международный опыт. В противном случае Россия рискует оказаться в положении догоняющей, утрачивая технологические и нормативные преимущества на глобальном рынке интеллектуальных транспортных решений.

Список источников

1. О безопасности дорожного движения: Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ // СПС «Гарант».
2. О персональных данных: Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ // СПС «Гарант».
3. Ананенко А.О. Юридическая ответственность в области использования беспилотных транспортных средств // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. 2021. №6 (82). С. 155–161.
4. Карташов И.И., Карташов И.И. Искусственный интеллект как субъект уголовной ответственности: настоящее и перспективы // Право: история и современность. 2021. № 2 (15). С. 68–78.

5. Artificial Intelligence Act. Document 32024R1689. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act) (Text with EEA relevance) PE/24/2024/REV/1 – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>.

6. Архипов В.В., Камалова Г.Г., Наумов В.Б., Незнамов А.В. Комплексное исследование правовых и этических аспектов, связанных с разработкой и применением систем искусственного интеллекта и робототехники: монография. – Санкт-Петербург, 2022. – 336 с.

7. Framework Convention on Artificial Intelligence, Human Rights, Democracy and the Rule of Law – URL: <https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/the-framework-convention-on-artificial-intelligence>.

8. Charter of Fundamental Rights of the European Union (2000/C 364/01). – URL: https://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_en.pdf.

9. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года (утв. Президентом РФ 10.10.2019 № 490) // СПС «Гарант».

10. Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации: Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 258-ФЗ // СПС «Гарант».

11. Филипова И.А. Правовое регулирование искусственного интеллекта: учебное пособие, 3-е издание, обновленное и дополненное – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2025. – 321 с.

12. Об утверждении Концепции развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники на период до 2024 г. : распоряжение Правительства РФ от 19 августа 2020 г. N 2129-р // СПС «Гарант».

13. Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации транспортной отрасли РФ до 2030 г.: распоряжение Правительства РФ от 3 ноября 2023 г. № 3097-р // СПС «Гарант».

14. Дядченко А.А., Карташов И.И. Этический и правовой аспекты регулирования искусственного интеллекта // *Ius Publicum et Privatum*. 2023. № 2 (22). С. 34–44.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТРАНСПОРТЕ

Коробова Л. А., Алехин Д. А., Тюрин М. Е.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий»,
г. Воронеж, Россия*

В современных городах камеры наблюдения стали такой же неотъемлемой частью пейзажа, как фонарные столбы или дорожные знаки. Они повсюду — в магазинах, в складских помещениях, на улицах, в транспорте, даже в лифтах жилых домов [1]. Казалось бы, такая плотная сеть наблюдения должна сделать нашу жизнь значительно безопаснее. Но почему тогда продолжают происходить кражи, драки и другие правонарушения прямо под объективами этих камер?

Парадокс современной системы безопасности заключается в том, что она генерирует огромное количество данных, но не умеет их анализировать в реальном времени. Охранник, вынужденный одновременно следить за десятками мониторов, физически не способен сохранять концентрацию в течение всей смены. Исследования показывают, что уже после 20 минут непрерывного наблюдения внимание человека резко падает, и он может пропустить до 95% происходящего на экранах [2]. Именно эту проблему призван решить проект SafeVision Pro.

SafeVision Pro — это многоуровневая интеллектуальная система, объединяющая технологии компьютерного зрения, эмоционального ИИ и генеративных моделей. Она предназначена для выявления, предотвращения и анализа потенциально опасных ситуаций в общественных пространствах. Особую актуальность система приобретает в транспортной сфере, где высокая плотность пассажиропотока и мобильность создают уникальные риски. Интеграция SafeVision Pro в инфраструктуру транспорта (метро, вокзалы, автобусы) позволяет не только оперативно выявлять угрозы, но и повышать общий уровень безопасности. Тем не менее, использование таких систем поднимает важные вопросы правового регулирования — от соблюдения норм обработки персональных данных до вопросов допустимости превентивных мер на основе прогнозируемого поведения. Это требует создания чёткой законодательной базы, адаптированной к быстроразвивающимся технологиям ИИ и особенностям транспортной среды. Несмотря на очевидные преимущества, внедрение

интеллектуальных систем в транспортной сфере сталкивается с рядом проблем. Во-первых, необходима высокая вычислительная мощность для обработки видеопотоков в реальном времени, особенно при интеграции нескольких ИИ-модулей. Во-вторых, существует проблема совместимости с уже установленной инфраструктурой видеонаблюдения, часто не рассчитанной на передачу больших объёмов данных. Кроме того, обучение систем требует доступа к большим массивам размеченных видеоданных, что может быть затруднительно с точки зрения правовых и этических норм [3].

Введение систем, подобных SafeVision Pro, требует не только технологической адаптации, но и чёткой правовой базы. На сегодняшний день российское законодательство частично регулирует обработку персональных данных (ФЗ-152), однако остаются вопросы о правомерности прогнозирования поведения, допустимости автоматических сигналов тревоги без участия человека и необходимости получения согласия на наблюдение в общественных местах. Особую дискуссию вызывает возможность использования таких систем в превентивных целях — до совершения правонарушения. Вопросы этики остаются краеугольным камнем внедрения интеллектуальных систем. Одной из главных проблем является «человеческий фактор» — насколько допустимо доверять машине решение о потенциальной опасности. Кроме того, общественное мнение по поводу видеонаблюдения с ИИ разделено: часть граждан приветствует рост безопасности, другие опасаются наступления «цифрового надзора» [4]. Важно обеспечить прозрачность работы систем и включение гражданского общества в процесс принятия решений о масштабном внедрении [5].

Кроме технических и правовых аспектов, ключевым фактором становится уровень общественного доверия к подобным технологиям. Без него даже самые совершенные системы могут столкнуться с сопротивлением и недоверием. Для успешного внедрения решений вроде SafeVision Pro необходимо проводить комплексные информационные кампании, разъясняющие принципы работы ИИ, способы защиты персональных данных и гарантии соблюдения прав граждан. Граждане должны воспринимать такие системы не как инструмент тотального контроля, а как средство повышения их собственной безопасности [6]. Особенно важным становится обеспечение прозрачности алгоритмов принятия решений и доступности информации о том, как именно работают ИИ-модули при анализе поведения людей.

Международный опыт показывает, что доверие формируется не только за счёт технологической прозрачности, но и благодаря постоянному общественному диалогу и вовлечённости независимых наблюдателей — правозащитных организаций, экспертных сообществ, университетов. В

ряде стран, например, в Нидерландах и Канаде, при внедрении интеллектуальных систем безопасности активно используются этические комиссии, включающие как технических специалистов, так и представителей гражданского общества. Аналогичный подход мог бы стать эффективным и в российском контексте, где вопросы цифровой безопасности тесно переплетены с общественно-политическим климатом.

Кроме того, для долгосрочного устойчивого развития таких систем необходимо инвестировать в цифровую грамотность населения. Понимание основ работы искусственного интеллекта и алгоритмов наблюдения снижает уровень страха и способствует более взвешенному восприятию новых технологий [7, 8]. Только при соблюдении баланса между эффективностью, законностью и этикой возможно создание современной городской среды, в которой безопасность не вступает в противоречие с личной свободой и правом на неприкосновенность частной жизни.

Основные модули системы:

1) Модуль анализа поведения: отвечает за распознавание и классификацию ключевых поведенческих паттернов — от агрессии до мелких нарушений. Использует комбинацию моделей YOLOv8 (распознавание объектов) и SlowFast (анализ динамики движений), что позволяет системе выявлять драки, кражи, курение в неположенных местах и наличие подозрительных предметов (оружие, сумки и пр.).

2) Эмоциональный ИИ: оценивает эмоциональное состояние людей через анализ мимики, голоса и позы. Это помогает предсказывать потенциально опасное поведение — например, признаки паники, агрессии или тревожности.

3) Генеративный модуль: на базе моделей вроде GPT-4 автоматически формирует текстовые отчёты и синтетические изображения, удобные для восприятия сотрудниками экстренных служб.

4) Аналитика и визуализация: Система предоставляет оператору наглядные дашборды, тепловые карты инцидентов и графики угроз, что существенно упрощает мониторинг и принятие решений.

Поведенческий пример: «Подозрение в транспорте».

Представим типичную ситуацию в вагоне метро. Пусть одного из пассажиров можно описать следующими свойствами:

- постоянно озирается на окружающих и на камеры;
- прижимает крупную сумку к груди;
- хаотично перемещается между дверьми без видимой цели;
- старается избежать контакта с контролёрами;
- демонстрирует явные признаки тревожности — потирает руки, тяжело дышит, избегает взглядов.

SafeVision Pro фиксирует каждый из этих маркеров, сопоставляет с базой данных инцидентов и формирует индекс угрозы — допустим, 89%.

При превышении заданного порога система автоматически отправляет сигнал дежурной охране, позволяя отреагировать до возможного происшествия.

Что считается нормой, а что — отклонением?

Нормальное поведение:

спокойное нахождение в вагоне (сидит/стоит);

- 1) логичные перемещения (по маршруту, к выходу);
- 2) умеренное взаимодействие с гаджетами или людьми;
- 3) реакция на стандартные объявления.

Аномальное поведение:

- 1) беспорядочные передвижения без цели;
- 2) попытки уклониться от обзора камер;
- 3) навязчивое открытие/закрытие сумок;
- 4) проявления скрытности, повышенной тревожности, агрессии.

Технический процесс распознавания

SafeVision Pro опирается на мощную связку алгоритмов:

- YOLOv8 — распознаёт объекты: людей, оружие, сумки, сигареты;

- SlowFast — фиксирует действия: падения, драки, резкие перемещения;

- GPT-4 — формирует отчёты, адаптированные для операторов.

Вся обработка происходит в реальном времени на серверной части. Система не просто фиксирует события, а анализирует и классифицирует их, подавая оперативные сигналы в случае потенциальной угрозы.

Этические и правовые аспекты

Важно подчеркнуть: SafeVision Pro не осуществляет тотального наблюдения. Система не хранит постоянные видеопотоки, не создает базы данных лиц и не занимается биометрической идентификацией. Она работает исключительно в рамках анализа аномальных событий. Все данные анонимизированы [7], зашифрованы по протоколу AES-256, и обработка ведётся в соответствии с законодательством РФ и нормами КоАП.

Мир стремительно меняется, и вместе с ним эволюционируют угрозы. Нарушители всё чаще прибегают к изощрённым методам — от использования "мертвых зон" до поддельных лиц. Традиционные методы контроля становятся недостаточно эффективными. SafeVision Pro — это адаптивная система, которая обучается с каждым новым инцидентом и умеет предугадывать риски, прежде чем они перерастут в реальные происшествия [9, 10].

Это не просто технологическое решение, а новый взгляд на безопасность. В ближайшие годы планируется:

- 1) Интеграция с государственными платформами (МЧС, МВД);

2) Расширение применения в школах, на вокзалах, в ТЦ и аэропортах;

3) Создание сети «умного наблюдения» в рамках концепции «безопасного города».

Представьте себе общественное пространство, где камеры не просто фиксируют события, а предотвращают их. Где город реагирует на опасность сам — ещё до звонка в экстренные службы. Где технологии служат человеку, а не наоборот.

Таким образом, SafeVision Pro — это не утопия, а реальность, которая уже начинает менять нашу повседневность. Это шаг к миру, где безопасность обеспечивается не числом охранников, а интеллектом, способным видеть, понимать и защищать. Технологии, лежащие в основе этой системы, не подменяют человека, а дополняют его, снижая нагрузку и исключая человеческий фактор в критические моменты. Вместо пассивного наблюдения мы получаем активный анализ и превентивные действия, основанные на объективных данных и моделях поведения. С каждым обновлением система становится умнее, учась распознавать всё более тонкие сигналы потенциальной угрозы. SafeVision Pro — это инвестиция не только в безопасность, но и в доверие между человеком и городом, в котором он живёт. Именно такие технологии формируют основу умных, устойчивых и по-настоящему заботящихся о гражданах мегаполисов будущего.

Список источников

1. Гладких, Т. В. Применение видеонаблюдения для контроля товаров на складе / Т. В. Гладких, Л. А. Коробова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. — 2024. — № 1. — С. 3-9. — EDN RCALSP.

2. Сидоров, А.К. Цифровые технологии в транспортной безопасности: от теории к практике / А.К. Сидоров. — СПб.: Питер, 2022. — 336 с.

3. Зайцев, Е.П. Правовое регулирование информационных технологий: учебник / Е.П. Зайцев. — М.: Норма, 2023. — 352 с.

4. Ильин, К.А. Применение ИИ в городской инфраструктуре: технологии и риски / К.А. Ильин. — М.: Директ-Медиа, 2024. — 198 с.

5. Российская газета. Как регулируется использование видеонаблюдения в России? // RG.RU, 2023. — URL: <https://rg.ru/2023/06/05/videonabludenie-i-zakon.html> (дата обращения: 18.03.2025).

6. Морозов, А.С. Безопасность и контроль в интеллектуальных транспортных системах / А.С. Морозов. — Екатеринбург: УрФУ, 2021. — 288 с.

7. Кузнецова, Л.В. Персональные данные и видеонаблюдение: правовые аспекты / Л.В. Кузнецова. — М.: Юрайт, 2022. — 174 с.

8. Министерство транспорта РФ. Цифровая трансформация транспортной отрасли // Минтранс России, 2023. – URL: <https://mintrans.gov.ru/activity/digitalization> (дата обращения: 09.03.2025).

9. Гладких, А. Искусственный интеллект в транспорте: перспективы и вызовы // Хабр, 2024. – URL: <https://habr.com/ru/articles/729456/> (дата обращения: 18.03.2025).

10. Российская ассоциация искусственного интеллекта. Стандарты и этика ИИ в России // RAAI, 2022. – URL: <https://raai.org/standards-ai> (дата обращения: 21.03.2025).

УДК. 656.19

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИМ КАК НЕОТЪЕМЛЕМОГО ЭЛЕМЕНТА ГОРОДСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СРЕДЫ

Патрушева Н.А.¹, Патрушева А.Н.²

*¹Котласский филиал ГУМРФ им. адмирала С.О. Макарова
г. Котлас, Россия*

*²Нижегородская академия МВД России
г. Нижний Новгород, Россия*

Современный город – сложная система, включающая население, жилой фонд, сферу обслуживания, промышленность, транспорт. Транспортная инфраструктура обеспечивает полноценное функционирование всего городского хозяйства, удовлетворяя потребность в перемещении грузов и пассажиров.

Пассажирский транспорт реализует свою основную функцию посредством организации автомобильных, железнодорожных, водных, воздушных поездок, а также с помощью городского электро- и спецтранспорта.

Появление на улицах современного города индивидуального электрического транспорта – сигвеев, моноколес, электросамокатов, гироскутеров и пр. – выявило необходимость определения его нормативно-правового статуса.

В 2023 году Правила дорожного движения Российской Федерации дополнились новым термином – «средство индивидуальной мобильности» (СИМ). Под СИМ следует понимать средство индивидуального передвижения человека на одном или нескольких колесах, оснащенное двигателем [2]. Так все персонализированные разновидности электрического транспорта были юридически объединены в единую категорию транспортных средств.

В настоящее время СИМ используются практически повсеместно. Наибольшая востребованность фиксируется в крупных городах, где человеку приходится преодолевать значительные расстояния при сохранении минимального уровня временных и физических издержек. В таких случаях СИМ просто незаменимы: они быстры, маневренны, не требуют особого места для парковки, экономичны и экологичны. В достоинства можно включить возможность оформления аренды на СИМ для совершения каждой конкретной поездки, что позволяет не приобретать транспортное средство в долгосрочное личное пользование. Еще один положительный эффект от применения СИМ в городской среде заключается в том, что выбор мобильного средства передвижения способствует частичной разгрузке общественного транспорта (автобусов, троллейбусов, электробусов, трамваев, метро и пр.), а также уменьшению количества автомобилей (личных или такси) на загруженных городских магистралях.

Итак, появление и использование СИМ в транспортной системе города обусловлено объективными причинами. Можно сказать, что сегодня это полноценный элемент городской транспортной инфраструктуры и один из перспективных видов городского транспорта.

Однако распространение такого способа передвижения, увеличение количества СИМ на городских просторах, ненадлежащее их использование (например, подростками для развлечения) приводит к аварийным ситуациям с их участием. Фактические данные по основным показателям дорожно-транспортных происшествий (ДТП) публикует Научный центр безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации [4].

Динамика базовых параметров аварийности при участии средств индивидуальной мобильности представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Динамика показателей ДТП с участием СИМ и их последствий за период 2018-2024 гг.

Обобщенные данные за семь лет свидетельствуют об ежегодном увеличении количества аварийных ситуаций и отягощении их последствий. За период с 2022 по 2024 гг. в 4,7 раза возросло количество ДТП и пострадавших в них, количество погибших выросло в 2 раза.

Исходя из выявленных тенденций усугубления ситуации с ростом аварийности при участии СИМ, к решению вопроса безопасности ис-

пользования данных средств передвижения подключились как государственные и региональные власти, так и муниципалитеты. На текущий момент уже предпринят ряд мер по определению правового статуса СИМ и законодательного урегулирования их использования в качестве средства перемещения людей.

С 2023 г. Постановлением Правительства РФ внесены соответствующие изменения в законодательные акты страны, касающиеся вопросов юридического положения пользователя СИМ, норм права в области эксплуатации СИМ и административной ответственности за правонарушения, совершенное с использованием СИМ [3].

Актуальная редакция Правил дорожного движения в России предусматривает следующие основные регуляционные нормы использования средств индивидуальной мобильности:

- максимальная скорость движения не должна превышать 25 км/ч;
- возможно передвижение по дорогам с разрешенной скоростью не более 60 км/ч;
- полноправное управление СИМ разрешено с момента достижения 14 лет;
- запрещается транспортировка грузов, выступающих за пределы СИМ на 0,5 м и более;
- пересечение проезжей части по пешеходному переходу возможно только при условии спешивания пользователя СИМ;
- определено приоритетное перемещение СИМ по велосипедным дорожкам с соблюдением соответствующих требований ПДД;
- скорость СИМ должна быть незамедлительно снижена, если при движении по вело- или пешеходной дорожке создается опасность для окружающих людей и пр.

Если говорить об ответственности участников дорожного движения, использующих для поездки СИМ, следует отметить, что согласно Кодексу административных нарушений РФ, средство индивидуальной мобильности не является транспортным средством, поскольку не требует от пользователя обладания специальным правом управления данным механизмом (водительского удостоверения). С точки зрения КоАП пользователи СИМ – это иные участники дорожного движения, ответственность за нарушение правил которыми предусмотрена только ч.2 ст.12.29, ч.3 ст.12.29, ч.1 ст.12.30 и ч.2 ст. 12.30. В зависимости от вида допущенного правонарушения предусмотрено наложение штрафа [1].

Таким образом, различные подходы к определению понятия «транспортное средство» со стороны ПДД и КоАП РФ значительно снижают уровень ответственности пользователей СИМ по сравнению с водителями автомобилей, тогда как лицо, управляющее СИМ может спровоцировать серьезное ДТП с большим количеством пострадавших.

Помимо отсутствия необходимости получения водительских прав на управление СИМ, государственной регистрации данное средство передвижения также не подлежит. Соответственно, страховой договор гражданской ответственности пользователем СИМ не оформляется [5]. Данный факт является ограничивающим фактором привлечения к ответственности нарушителя ПДД, поскольку найти последнего в случае оставления им места ДТП весьма затруднительно.

В связи с этим во многих городах вводятся дополнительные ограничительные меры на использование СИМ путем определения зон полного запрета использования индивидуального электротранспорта и/или его парковки, выделения участков с дополнительным ограничением скоростного режима СИМ или четкой маршрутизации движения пользователей СИМ.

Подводя итог, можно сказать, что использование средств индивидуальной мобильности отвечает вызовам современности, позволяя экономить время и ресурсы. Поэтому СИМ сегодня – важная составляющая городского транспортного комплекса. Быстрое развитие такого вида передвижения актуализировало проблему соблюдения безопасности для пользователя СИМ и окружающих его других участников дорожного движения. Несмотря на уже принятые меры по нормативно-правовому регулированию данного вопроса, еще остаются «слабые места», требующие особого внимания. В первую очередь сюда следует отнести проработку четкого механизма привлечения к ответственности за нарушения ПДД с участием СИМ, а также реализации мероприятий по повышению уровня гражданской сознательности пользователей СИМ.

Список источников

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях на 2025 год. М.: АСТ, 2025. С.214-240.
2. Постановление Правительства РФ от 23.10.1993 N 1090 «О Правилах дорожного движения» / СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 25.03.2025)
3. Постановление Правительства РФ от 06.10.2022 N 1769 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ и признании утратившими силу некоторых актов Правительства РФ и отдельных положений некоторых актов Правительства РФ» / СПС «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 25.03.2025)
4. Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 9 месяцев 2024 года. Информационно-аналитический обзор. М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2024. С.29.

5. Калашников М. Штрафы для средств индивидуальной мобильности / Автомобильное законодательство в доступной форме [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://pddmaster.ru/> (дата обращения 25.03.2025)

УДК. 347.447.5

ЗНАЧЕНИЕ ВИНЫ В РЕАЛИЗАЦИИ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Ратникова Н.Д.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Субъективная сторона любого правонарушения отражает внутреннюю сущность противоправного поведения. Обязательным признаком субъективной стороны гражданского правонарушения выступает вина.

В соответствии с психологической теорией вины, она отражает психическое отношение лица к совершенному им правонарушению и его последствиям, базирующееся на осознании и предвидении негативных последствий своих деяний. Большинство гражданских правонарушений условием наступления ответственности предусматривают наличие вины должника.

Что касается установления вины для юридического лица, то психическое отношение к неправомерным действиям организации оценивается на основании анализа поведения состоящих в его штате физических лиц, обязанных выполнять взятые юридическим лицом обязательства добросовестно.

Юридическое лицо осуществляет хозяйственную деятельность не только через руководителей, но и выполнение отдельных функций рядовыми сотрудниками. Виновное неисполнение своих обязательств в рамках служебных полномочий любым представителем юридического лица считается виной всего юридического лица.

В гражданском праве законодатель выделил две формы вины - умысел и неосторожность.

Умышленная форма вины характеризуется тем, что нарушитель договорных отношений осознавал противозаконность своих деяний, предвидел неизбежность или возможность причинения вредных последствий. Таким образом можно говорить об интеллектуальном моменте умысла

виновного. При этом нарушитель не купирует возможность причинения вреда или сознательно их допускает, или безразлично к ним относится.

В теории права принято выделять виды умысла: прямой и косвенный. Однако в гражданско-правовом правонарушении вид умысла не оказывает особого влияние на ответственность ответчика.

Поэтому размер ответственности при совершении имущественного правонарушения не определяется совершенно ли оно с прямым или косвенным умыслом. Различие между прямым и косвенным умыслом проводится по его волевому признаку, то есть желанию нарушителя наступления вредных последствий либо их допущение или безразличное к ним отношение.

В гражданско-правовых отношениях по общему правилу ущерб должен быть компенсирован в полном объеме не зависимо от того желало лицо причинения определенного ущерба или относилось безразлично, какой ущерб будет причинен, и его сознанием охватывалось наступление любого вредного последствия.

В качестве примера можно привести обращение с исковыми требованиями общества с ограниченной ответственностью «Страховая группа «АСКО» г. Казань, в Арбитражный суд Республики Татарстан с иском к Муниципальному учреждению здравоохранения «Городская поликлиника №5 г. Казань» о взыскании 578887 руб. убытков, причиненных водителем поликлиники в результате наезда на препятствие при нарушении скоростного режима.

В обоснование своих требований истец ссылаясь на п. 1 ст. 1079 ГК РФ, что субъекты гражданского оборота, использующие источники повышенной опасности, например, автомобили, должны возмещать вред, который был нанесен источником повышенной опасности, если не докажут возникновение вреда по причине действия непреодолимой силы или умысла самого потерпевшего. Законодатель возложил на собственников, владельцев на ином законном основании источников повышенной опасности, как физических, так и юридических лиц необходимость компенсации ущерба, причиненного данным источником.

На основании требований ст. 1082 ГК РФ суд удовлетворил требования истца, может обязать собственника источника повышенной опасности-причинителя вреда возместить вред в натуре, отремонтировать поврежденное имущество либо компенсировать наступивший в результате использования источника ущерб.

Исходя из материалов гражданского дела усматривается вина шофера ответчика, нанесшего вред застрахованному транспортному средству. Поэтому Муниципальное учреждение здравоохранения «Городская поликлиника №5 г. Казань», будучи владельцем автомобиля обязана полно-

стью компенсировать нанесенный ущерб Страховой группе «АСКО», не зависимо от стоимости ремонта его транспортного средства.

Ссылка ответчика на то, что время совершения дорожно-транспортного происшествия было нерабочим и шофер не исполнял свои трудовые обязанности не принята судом во внимание и исключает возможность освобождения от гражданской ответственности ответчика.

Также в п. 2 ст. 1079 ГК РФ делается исключение из общего правила о гражданской ответственности вызванной деятельностью, создающую повышенную опасность. Например, в случае, когда вред источником причинен уже после его выбывания из владения собственника вследствие совершения противоправного завладения другим лицом.

Ответчик в ходе судебного разбирательства не представил каких-либо данных о выбывании автомобиля из его собственности в следствие совершения противоправного захвата шофером автомобиля или иного неправомерного выбытия автомашины из владения Муниципального учреждения здравоохранения «Городская поликлиника № 5 г. Казань».

При рассмотрении судом исковых требований ответчиком не было представлено доказательств, подтверждающих неправомерное управление шофером поликлиники автомашиной или о противозаконном его изъятия из собственности ответчика.

Суд апелляционной инстанции не принял во внимание доводы ответчика о заключенном между ним и шофером договора о материальной ответственности в качестве основания для отмены судебного решения.

Суд первой инстанции, рассматривая дело по существу вынес соответствующее нормам гражданского законодательства решение, основанное на оценки имеющегося договора о материальной ответственности, вытекающего из трудового контракта и обязал поликлинику компенсировать причиненный вред, возникший в следствие трудовых отношений между ним, как собственником автомобиля и шофером [1].

Правонарушение считается совершенным с неосторожной формой вины, если нарушитель предвидит возможность наступления неблагоприятных последствий, но самонадеянно рассчитывает на их предотвращение либо не предвидит их наступления, однако при необходимой бдительности и внимательности могло и должно их предвидеть [2].

В отличие от преступлений для гражданских правонарушений характерна неосторожная форма вины. Лицо, как правило, действует не преднамеренно. Поведение правонарушителя не направлено на сознательное нарушение гражданских прав, а действия причинителя вреда оцениваются как неосмотрительные и невнимательные.

Неосторожность выделяют в двух видах: грубой и простой, для всех видов неосторожности характерно отсутствие необходимой внимательности и осмотрительности. Однако между видами неосторожности мож-

но провести разграничение, которое не было проведено законодателем, ни руководящими разъяснениями российской высшей судебной инстанцией. В Постановлении Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 26 января 2010 г. № 1 «О применении судами гражданского законодательства, регулирующего отношения по обязательствам вследствие причинения вреда жизни или здоровью гражданина» указывается, что на усмотрение суда относится отнесение неосторожного поведения к грубой небрежности или неосмотрительности. В каждом конкретном деле суд, с учетом конкретных обстоятельств содеянного, должен определять вид неосторожности [3].

Вместе с тем, такая рекомендация Верховного Суда РФ не устранила существующие проблемы в трактовки судьями грубой неосторожности или неосмотрительности. Имеющееся достаточно неконкретное толкование российской высшей судебной инстанции по отграничению простой неосторожности от грубой не позволяет в конкретном деле правильно квалифицировать.

В теории гражданского права разработаны критерии, которые по мнению ученых-правоведов должны учитывать суда в своей юрисдикционной практике. Например, можно констатировать наличие грубой неосторожности в деянии лица при отсутствии внимательности и осмотрительности. При простой неосторожности субъект действует с некоторой внимательностью и осторожностью, самонадеянно надеясь избежать неблагоприятных последствий, однако этого было недостаточно для предотвращения наступления вреда. В качестве примера можно привести следующую ситуацию: водитель на принадлежащем ему автомобиле, следует по пустынной улице населенного пункта со скоростью 90 км в час, тем самым превышая допустимую скорость на 10 км. И в результате, не справившись с управлением, совершает наезд на припаркованное транспортное средство, причинив материальный ущерб собственнику. Здесь налицо простая неосторожность.

В другом случае, перед выездом на закрепленном за водителем грузовике, он не проверил исправность тормозной системы и на светофоре не смог затормозить. В результате сбил вышедшего на пешеходный переход гражданина, причинив ему легкий вред здоровью. Таким образом, в деянии водителя усматривается грубая неосторожность, допущено пренебрежение элементарными правилами и требованиями внимательности.

Безусловно, наличие вины в гражданском праве по общему правилу служит условием для наступления ответственности, но ее мерой. То есть в любом случае при наличии вины правонарушителя, не зависимо от ее вида, обязательным является полное возмещение причиненного ущерба (п.1 ст. 15 ГК РФ).

Вместе с тем в случаях, указанных в гражданском законодательстве или при заключении договора может оговариваться иной расчет размера компенсации причиненного вреда. Как справедливо писал С Киселев «форма вины может повлиять на размер гражданско-правовой ответственности» [4].

В цивилистике существует выделение смешанной вины на основании п. 1 ст. 404 ГК РФ. Законодатель закрепил ряд признаков, характеризующих смешанную вину.

- 1) наступление ущерба обусловлено не только виновными действиями должника, а также кредитора;
- 2) происходит нарушение имущественных обязательств, взятых кредитором;
- 3) в наступившем ущербе нельзя вычленить размер ущерба, причиненного виновным поведением должника и кредитора.

Поэтому ввиду отсутствия механизма установления размера убытков, причиненных обоими контрагентами, в качестве критерия при разрешении споров и расчета убытков между сторонами используется степень вины каждой из сторон. Возмещение большей части убытков возлагается на ту сторону, у которой будет установлена более высокая степень вины.

На практике существует проблема отграничения смешанной вины от нанесения ущерба совместными действиями, которые имеют ряд отличительных признаков:

- 1) только кредитор несет убытки;
- 2) противоправные действия двух и более должников приводят к ущербу;
- 3) невозможно определить какая часть ущерба причинена каждым правонарушителем;
- 4) предусматривается солидарная ответственность причинителей вреда перед кредитором.

По мнению отдельных цивилистов, в гражданском праве имеются специальные условия наступления гражданской правовой ответственности, которые не включают вину в состав правонарушения и при нарушении отдельных прав применяется принцип причинения, иначе именуемый принципом ответственности основанном на рисках [5].

Это относится к ответственности владельца источника повышенной опасности, а также ответственности при ведении предпринимательской деятельности, ответственности хранителя за утерю или повреждение предмета поклада и ряде других виды обязательств.

Положения ст. 401 ГК РФ устанавливают по общему правилу наличие вины в содеянном для привлечения правонарушителя к ответственности, однако нарушитель может доказать отсутствие своей вины при неисполнении обязательства. То есть на нарушителя возлагается доказы-

вание отсутствия виновности в его действиях, что свидетельствует об использовании принципа презумпции вины нарушителя. Лицо признается виновным в нарушении обязательств, пока не представит доказательств об отсутствии его вины. Вместе с тем, если должник докажет, что проявил необходимую внимательность и осмотрительность, которые следовало проявить, принял все меры для исполнения договорных обязательств, он признается невиновным.

Возникают случаи, когда нормальный гражданский оборот нарушается неправомерными действиями одним из участников договора, что влечет убытки контрагенту, то о возникновении ущерба вследствие противоправного поведения должника узнает потерпевший.

Поэтому законодательством на него возложено бремя доказывания причинения ущерба вследствие правонарушения и наличия причинно-следственной связи между поведением нарушителя и причинением вреда.

Список источников

1. Постановление ФАС Поволжского округа от 21.02.2006 г. по делу №А55-5593/2005-СГЗ-28 // Вестник ВАС РФ. - 2006. - № 4. - С. 45.
2. Гражданское право: В 2 т.: Учебник (том 1) (3-е издание, переработанное и дополненное) [Электронный ресурс] / (под ред. Б.М. Гонгало). – Режим доступа : URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 23.03.2025).
3. Российская газета. - 2010. - № 4.
4. Киселев С. Формы и виды вины в гражданских правоотношениях // Российская юстиция. - 2007. - № 1. - С. 20.
5. Шлеинов А.А. Безвиновная гражданско-правовая юридическая ответственность в гражданском праве РФ на примере ответственности за причинённый моральный вред. // Юридические исследования. – 2020. – № 3.

УДК. 347.447.5

ОБЪЕКТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ СОСТАВА ГРАЖДАНСКОГО ПРАВОНАРУШЕНИЯ

Ратникова Н.Д.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Объективная сторона любого правонарушения характеризуется противоправным деянием в форме действия или бездействия. Противоправность деяния выступает обязательным признаком состава гражданского

правонарушения. Запрещенное законом противоправное действие гражданина или юридического лица нарушает предусмотренные в нормах гражданского права правила поведения.

В гражданском праве к противоправному поведению относятся действия, не соответствующие смыслу гражданского законодательства, установленным в его нормах при регулировании имущественных отношений. Несоответствие поведения общим началам гражданского законодательства, как правило, считается противоправным.

Если действия лица не соответствуют основным началам гражданского права, то общему правилу такое поведение считается незаконным и не признается гражданским законом.

В качестве исключения из общего условия о противоправности поведения можно привести пример наступления гражданской ответственности, за причиненный вред источником повышенной опасности. Собственник источника повышенной опасности несет гражданскую ответственность за нанесенный вред в любом случае, без установления допущенного нарушения правил его использования.

Российское гражданское законодательство устанавливает обязанность для некоторых участников гражданского оборота возмещать причиненный вред, несмотря на то что их поведение не было противоправным. Например, руководитель несет ответственность за работников либо предприниматель на основе принципа причинения вреда должен отвечать на нарушение святого обязательства. В теории цивилистики обоснованы несколько непротивоправных, но причиняющих ущерб деяний.

Во-первых, выполнение профессиональных функций, связанных с ликвидацией последствий стихийных бедствий. Например, при спасении людей в ходе наводнения спасатель наносит ущерб жилому дому, вскрывая дверь.

Во-вторых, есть такое понятие, как обоснованный риск, при котором для внедрения новых методов лечения или лекарственных препаратов необходимо проведение медицинского эксперимента по их апробации с согласия потерпевшего.

В-третьих, лицо осуществляет своего право на имущество и сносит принадлежащее на праве собственности домовладение.

Однако среди ученых нет единства в оценке условий наступления гражданской правовой ответственности. Так имеется мнение: «ответственность, даже если она наступает независимо от вины, все равно возможна лишь при совершении противоправных действий. Если их нет, нет и ответственности, так как из всего состава деликта остается лишь причиненный ущерб» [1].

Г.К. Матвеевым высказано мнение о том, что действия должника образующие «усеченный» состав правонарушения не должны рассматри-

ваться как условие наступления полной имущественной ответственности, а такие деяния обязывают должника возместить вред или оплатить предусмотренный штраф [2].

Законодатель закрепил, что независимо от наличия вины причинение ущерба правам и законным интересам потерпевшего источником повышенной опасности влечет ответственность в соответствии с гражданским законодательством.

Полагаем, рассмотрение рядом исследователей гражданской правовой ответственности с позиций уголовно-правовой ответственности, когда основанием возникновения уголовной ответственности является только состав правонарушения, неприемлемо. Например, М. Д. Шаргородский, С. С. Алексеев считали ответственность возможна только при установлении «общественно опасного, противоправного, виновного деяния и что отсутствие одного из указанных элементов исключает ответственность» [3].

Одним из важнейших признаков гражданско-правового правонарушения является его противоправность. При совершении правонарушения лицо проявляет себя в объективной реальности через деяния, которые оцениваются с правовой точки зрения.

Вне поведения участников имущественных отношений невозможна противоправность и наступление гражданской ответственности. Поскольку намерения, желания, которые не реализуются в объективной действительности в виде действия или бездействия, не влекут правовой оценки и привлечения к юридической ответственности.

Акты человеческого поведения небезразличны для права, они требуют соотнесения их с правовыми предписаниями и в случае из противоправности влекут наступление ответственности.

Лицо, совершая те или иные деяния, стремиться достичь тот или иной результат, который может не нарушать правопорядок в государстве. В других случаях действия, поступки могут нарушать предписания правовых норм и тогда они будут признаваться незаконными.

Объективная сторона гражданского правонарушения включает совершение противоправного деяния, причиняющего имущественный вред и установление обусловленности наступившего ущерба от данного деяния.

Наряду с объективными признаками состава правонарушения выделяют субъективные, которые характеризуют психическую деятельность правонарушителя в момент совершения противоправного действия (бездействия).

Наиболее сложной для установления в составе правонарушения является вина, как психическая деятельность правонарушителя при совершении противоправного деяния.

Гражданская правовая ответственность отличается от иных видов юридической ответственности возможностью ее наступления в том числе без вины. Деяния правонарушителя могут быть противоправными, но невиновными, когда ущерб вызывается использованием источника повышенной опасности. Водитель, управляя автомобилем с соблюдением скоростного режима, совершает наезд на выбежавшего в неположенном месте пешехода невиновен. Законодатель установил, кроме использования источника повышенной опасности несколько случаев, при которых не имеет значение наличие вины причинителя вреда для привлечения к гражданской ответственности: за вред жизни или здоровью, который наступил в результате незаконного привлечения к уголовной ответственности или незаконного применения мер процессуального принуждения, неправомерного осуждения; за вред, нанесенный клеветническими измышлениями, порочащих достоинство, деловую репутацию.

Нельзя не поддержать точку зрения, что в «случае безвиновной ответственности действие может быть противоправным, но не являться виновным. Следовательно, противоправное действие не всегда виновно. Но виновное действие в любом случае признается противоправным».

Противоправное бездействие имеет выше рассмотренные признаки, кроме того, что при бездействии лицо не выполняет установленную в договоре или законе обязанность выполнить те или иные действия. То есть, поведение должника является пассивным, он не исполняет свои обязательства.

Мы не разделяем точку зрения что «бездействие не может породить объективный результат, а потому между бездействием и последствием отсутствует объективная причинная связь». Поскольку лицо своим пассивным поведением путем бездействия способствует причинению вреда общественным отношениям, охраняемым правом, то оно должно восстановить нарушенное имущественное отношение

Определение вреда, как последствия правонарушения достаточно разработано в теории права. В юридической науке вредом признается нанесение любого повреждения, уничтожение блага, охраняемого законом. В результате нарушения того или иного общественного отношения, находящегося под защитой норма права, наступают неблагоприятные последствия, служащие основанием для возложения гражданской ответственности.

Ученые-цивилисты классифицируют наступивший вред на основании вида прав личности, пострадавших в результате правонарушения. Выделяют имущественный и неимущественный, моральный вред. Имущественный вред называется ущербом, он в денежном выражении именуется убытками.

Соответственно причиненный материальный вред служит основанием для привлечения к имущественной ответственности, а моральный вред влечет неимущественную. Существование компенсационной функции гражданско-правовой ответственности не позволяет заменять имущественную ответственность неимущественной.

Поэтому в основополагающим требованием гражданское законодательство предусматривает императивное положение о полном возмещении причиненных убытков.

В цивилистике длительное время ведутся дискуссии о возможности замены неимущественной ответственности имущественной. Законодатель и судебная практика до принятия нового ГК РФ не допускало такой возможности. Однако ныне действующий ГК РФ предусмотрел возможность денежного возмещения неимущественного вреда.

Убытки дифференцируются на расходы, произведенные в целях реанимации нарушенного права собственности, восстановления поврежденного имущества. Это так называемый реальный ущерб.

Кроме того, потерпевший не получил доходы вследствие нарушения его права, которые он при обычных условиях гражданского оборота имел бы. Такие убытки составляют упущенную выгоду.

Сопоставление реального ущерба и упущенной выгоды показывает, что при реальном ущербе в результате причиненного вреда размер имущества кредитора уменьшился, а при упущенной выгоде потерпевший недополучает то, что при обычных условиях гражданского оборота имел. Разное содержание убытков не вызывает сомнений, но как правильно сформулировать их название до сих пор вызывает научную полемику.

Трактовка учеными понятия вреда дается разнообразная. Некоторые в качестве вреда рассматривают любое умаление личных или имущественных прав и интересов.

Другие исследователи под вредом считают всякое уничтожение или умаление охраняемого правом блага [4]. Причиненный правонарушением вред является обязательным элементом объективной стороны правонарушения в сфере гражданско-правовых отношений. Без установления размера вреда невозможно возложение на виновного гражданской ответственности.

В российском гражданском законодательстве начального советского периода реальный ущерб назывался «положительным ущербом», а второй вид ущерба именовался как «упущенная выгода». Однако такая терминология вызвала критику у цивилистов, поскольку слово «положительный» трактуется в том числе как благоприятный, что не соответствует содержанию ущерба.

Термин «упущенная выгода» по мнению советских ученых имеет коммерческий характер, что не соответствует социалистическому харак-

теру права. Поэтому только с принятием Гражданского кодекса 1994 г. убытки стали именоваться «реальным ущербом» и «упущенной выгодой».

Гражданское законодательство исходит из того, что убытки, нанесенные противоправными действиями должника, подлежат полному возмещению. На практике данное положение не всегда происходит не только полное возмещение кредитору нанесенного вреда, но зачастую кредитор не обращается в суд с исковым заявлением об этом.

Такое положение можно обосновать отсутствием правовой грамотности у участников гражданского оборота, отсутствием налаженного финансового контроля и учета. Иногда субъекты гражданских правовых отношений не желают предъявлять исковые требования к своим контрагентам, чтобы не испортить с ними хозяйственные связи.

При утрате имущество гибнет или полностью пропадает либо теряет свои потребительские свойства и не может использоваться владельцем. Утраченная вещь не позволяет ее использование в соответствии с ее назначением.

Исходя из содержания гражданского законодательства при повреждении имущество происходят как временные изменения назначения вещи, утрачивается возможность использования вещи без ее ремонта, так и необратимые изменения, влекущие снижение оценочной стоимости вещи.

При транспортировке грузов в транспортном законодательстве заложены такие неблагоприятные последствия в результате аварий или нарушения условий транспортировки, как утрата, недостача, повреждение груза.

Недостача в транспортном законодательстве трактуется как количественное несоответствие доставленного груза сопроводительным документам, нормам естественной убыли продукции.

В случае порчи продукции происходит снижение качества груза вследствие воздействия факторов механического, химического или биологического характера.

Неполученные доходы - то, что контрагент получил бы при обычных условиях гражданского оборота. Это может быть недополученная торговая сеть прибыть при недопоставке продукции изготовителем. Кредитор может недополучить проценты от нахождения денежных средств на счете в банке, если должник не выплатил долг в срок.

Мы разделяем мнение о том, что несмотря на то, что договорная ответственность сторон включает возможность выплаты ущерба и неустойки, но условия выплаты неустойки не предусматривает при взыскании неустойки доказывания наличия убытков в результате неисполнения договора, ни его размера [5].

Список источников

1. Рабец А.М. Обязательства по возмещению вреда, причиненного жизни и здоровью - М., 2001. - С. 55.
2. Матвеев Г. К. Основания гражданско-правовой ответственности. - М., 1970. - С. 7.
3. Иоффе О.С., Шаргородский М.Д. Вопросы теории права. - М., 1961. - С. 340. Алексеев С.С. О составе гражданского правонарушения // Правоведение. - 1958. - № 1. - С. 48.
4. Флейшиц Е.А. Избранные труды по гражданскому праву. В 2 т. Т. 1. - М.: Статут, 2015. - С. 20.
5. Брагинский М.И., Витрянский В.В. Договорное право. – М., 2020. - С. 575.

УДК.347.7

**ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМЫ
ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ**

Саклакова О.А.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Транспорт играет ключевую роль в социально-экономическом развитии Российской Федерации это системообразующая отрасль, являющаяся составной частью всей экономической системы. Существенное значение транспортной отрасли обосновано необходимостью объединения всех районов страны исходя из внутренних потребностей. Также транспорт играет большую роль в мировой экономической системе исходя из глобализации национальной экономики в нее. При этом современный транспортный комплекс является источником повышенной опасности, включая технический, экологический, информационный, террористический и другой характер. В связи с этим актуализируется необходимость изучения особенностей транспортной безопасности.

На сегодняшний день понятие безопасности активно используется в различных областях знания — криминологии, праве, общественной сфере, а также служит основанием для определения транспортной безопасности как составной части национальной безопасности. Анализ научной литературы позволяет проследить эволюцию понимания понятия «безопасность». Первоначально термин у английского учёного-философа Роберта Гроссетеста (1190 г.) ассоциировался с состоянием внутреннего

спокойствия, уверенности в собственной защищенности от опасности. Однако с XVII века значение расширяется и включает обеспечение общего благосостояния, безопасности личности, общества и государства.

Этимологически слово «безопасность» в русском языке образовано по принципу антонимической пары, через добавление приставки «без-» к слову «опасность», что в целом означает «отсутствие опасности» или «жизнь без угроз». [3]. Современные научные подходы охватывают широкий спектр интерпретаций термина «безопасность». Выступая правовой категорией «безопасность» является частью правовой системы. Также представляет собой определенное состояние объекта, при котором определена взаимозависимость условий, которые позволяют обеспечивать ее функционирование и развитие.

При оценке терминологической особенности понятия «безопасность» можно исходить из аксиологической сущности, предполагающей защищенность материальных и духовных ценностей субъекта от ущерба. При этом «безопасность» с одной стороны — состояние защищенности от различных видов угроз, а с другой стороны — совокупность мер или условий, направленных на обеспечение противодействия угрозам внешнего и внутреннего характера. Несмотря на большое количество «дефиниций безопасности», объективная сущность этого феномена до настоящего времени не раскрыта [4]. Термин «транспортная безопасность» в системе отечественного права появился относительно недавно, и его понимание базируется на объединяющем значении. В федеральном законодательстве он получил закрепление в Федеральном законе Российской Федерации «О транспортной безопасности» от 09.02.2007 №16-ФЗ [1], где определяется как комплекс организационных, правовых, инженерно-технических и специальных мероприятий, направленных на снижение рисков и предотвращение террористических актов, преступлений и иных правонарушений в транспортной сфере.

Помимо указанного определения термин представлен в Транспортной стратегии РФ, которая разработана до 203 года с прогнозом до 2035 года. В данном документе транспортная безопасность, как один из видов безопасности, отвечающей национальным приоритетам отсутствует.

Таким образом, легальное определение термина указывает на то, что транспортная безопасность представляет собой состояние защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства. Многие исследователи утверждают, что легальное определение термина «транспортная безопасность» нельзя назвать совершенным, в виду того, что юридическая конструкция предусматривает наличие не одной, а двух категорий, которые включают в себя, категорию «транспорт» и «безопасность» [2]

Значение транспортной безопасности рассматривается нами в следующих аспектах: политическом, экономическом, социальном и экологическом.

Во-первых, организация транспортной безопасности оказывает влияние на поддержание общественного порядка и укрепление доверия граждан к институтам государственной власти.

Во-вторых, формирование безопасности транспорта в стране оказывает влияние на экономическую стабильность, так как это обеспечивает перевозку разных грузов как внутри страны, так и за ее пределами, формирует прирост общественного продукта и обеспечивает доступность товаров для разных групп потребителей, включая население, отрасли производственной сферы, сферу оказания услуг и выполнения работ.

В-третьих, важной задачей транспортной безопасности является предотвращение инцидентов, в результате которых могут возникнуть чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, акты незаконного вмешательства (включая террористические) и человеческие жертвы среди пассажиров и персонала.

В-четвертых, транспортная безопасность формирует компоненты санитарной, пожарной, экологической безопасности, направленной на обеспечение защищенности окружающей среды от угроз, создаваемых антропогенным или естественным воздействием, в том числе химической, бактериологической, ядерной, радиационной.

Формирование системы транспортной безопасности определено государственной политикой и представляет собой следующие функции:

1. Законодательное обеспечение. Основными нормативными актами, регулирующими вопросы транспортной безопасности в РФ, являются Федеральный закон № 16-ФЗ от 09.02.2007 «О транспортной безопасности». В нём определены основные положения о транспортной безопасности, закреплены определения, цели, задачи, права и обязанности участников транспортной системы. Правила обеспечения транспортной безопасности в разрезе различных видов транспорта определены Постановлением Правительства РФ от 28.12.2007 № 1009. Также законодательство включает указы Президента РФ, акты министерств и ведомств, регулирующих вопросы транспортной безопасности на разных видах транспорта.

2. Контроль и надзор. Данная функция предполагает наличие специальных органов, целью которых является мониторинг соблюдения правил, норм и стандартов транспортной безопасности, оперативное реагирование на происшествия в транспортной сфере и проведение необходимых расследований.

3. Инспектирование и контроль. Реализация этой функции позволяет осуществлять плановые и внеплановые мероприятия по проверке транс-

портных организаций на соблюдение требований безопасности, установленных нормативно-правовыми актами.

4. Сертификация и обучение. Эта функция направлена на формирование института необходимой сертификации, контроль за её наличием, организацию курсов повышения квалификации для персонала транспортной отрасли.

Обеспечение транспортной безопасности напрямую зависит от построения системы государственного управления в этой сфере. Для реализации поставленных целей и задач необходимо наличие функционирующего организационного механизма и слаженной системы государственных органов, способных осуществлять эффективное управление в данной области [6]. На сегодняшний день обеспечение транспортной безопасности связано с взаимодействием множества субъектов, наделённых разными правами и обязанностями, функциональные обязанности которых не всегда согласованы между собой. Например, для организаций водного транспорта РФ характерны следующие субъекты.

Министерство транспорта России. Деятельность данной организации направлена на разработку государственной политики, а также подготовку нормативно-правовых актов, на основании которых регулируется морской и речной транспорт (в числе остальных видов), а также их транспортная безопасность.

Главное управление на транспорте МВД Российской Федерации (транспортная полиция). В функции этого субъекта входит выработка и реализация государственной политики, нормативно-правовое регулирование обеспечения правопорядка на транспортных объектах.

Транспортная прокуратура РФ. Роль транспортной прокуратуры в обеспечении транспортной безопасности состоит в том, чтобы предупреждать преступления террористической направленности, контролировать исполнение законов, пресекать деятельность организаций, которые при предоставлении транспортных услуг оказывают их ненадлежащим образом, что может привести к угрозе жизни и здоровья граждан.

Следственные подразделения на транспорте Следственного комитета РФ занимаются расследованием преступлений в сфере транспорта, осуществляют профилактику травматизма анализируют происшествия, том числе те, которые привели к травмам граждан.

Федеральная служба государственной безопасности РФ участвует в федеральном государственном контроле (надзоре) в области транспортной безопасности в отношении субъектов транспортной инфраструктуры.

Управление государственного морского и речного надзора. Управление осуществляет надзор в сфере судоходства, контролирует транспортировку и лицензирование опасных грузов, проверяет судоходные, гидротехнические и портовые сооружения.

Администрации бассейнов внутренних водных путей. Это организации, которые осуществляют содержание внутренних водных путей, государственный портовый контроль и другие функции.

Несмотря на наличие значительного числа субъектов управления транспортной безопасностью на водном транспорте существует ряд проблем, которые мешают их эффективному взаимодействию:

Проблема, связанная с размытостью и дублированием функций (например, транспортная полиция и ФСБ), что приводит к неэффективному использованию ресурсного потенциала, снижению оперативности при принятии решений.

Недостаточная координация между различными ведомствами и организациями, ответственными за транспортную безопасность, может приводить к несогласованности действий и возникновению "зон безответственности". При осуществлении основных функций возникают ведомственные барьеры, в частности ведомственные интересы и приоритеты, которые не позволяют осуществлять обмен информацией, мешают формированию совместной работы, обмену информацией между ними.

Ограниченность финансовых ресурсов, выделяемых на обеспечение транспортной безопасности, может приводить к нехватке современного оборудования, квалифицированного персонала и проведения необходимых профилактических мероприятий. Недостаточный уровень цифровизации процессов управления транспортной безопасностью затрудняет оперативный обмен информацией, анализ данных и прогнозирование угроз. Исходя из этого для повышения эффективности системы транспортной безопасности на водном транспорте необходимо:

- продолжить работу по совершенствованию нормативно-правовой базы в сфере транспортной безопасности, определить возможные решения, позволяющие устранить имеющиеся;

- разграничит полномочия и функциональные обязанности между разными ведомствами и организациями, которые будут исключать пересечение или дублирование функций, устранят противоречия;

- создать единый координационный центр, который будет отвечать за координацию деятельности всех субъектов, деятельность которых направлена на обеспечение транспортной безопасности на водном транспорте, оперативно принимать решения в случае возникновения угроз;

- рассмотреть возможности привлечения дополнительных финансовых ресурсов для обеспечения профилактических мероприятий, приобретения оборудования, подготовки и профессиональной переподготовки персонала;

- осуществить разработку и внедрение современных информационных технологий и цифровизации с целью повышения оперативности передачи информации, проведения анализа данных, прогнозирования угроз.

Таким образом, обеспечение транспортной безопасности как компонента национальной безопасности представляется возможным, при налаживании взаимодействия между органами государственной власти и их совместной работе, основанной на нормативно-правовой базе и компетенциях.

Список источников

1. Федеральный закон от 09.02.2007 N 16-ФЗ " О транспортной безопасности " (ред. от 08.08.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025) [Электронный ресурс: Правовой сайт Консультант плюс] – Режим доступа: www.consultant.ru (дата обращения: 15.04.2025)
2. Зырянов С. М., Кузнецов В. И. Транспортная безопасность и система субъектов ее обеспечения // Журнал российского права. 2021. № 12. С. 5–12, Рязанов Н. С. К вопросу о соотношении понятий «безопасность» и «транспортная безопасность» // Вестник Омской юридической академии. 2017. № 3. С. 89–94.
3. Климашин А. Г. Понятие безопасности: проблемы интерпретации // Социологический альманах. 2019. № 10. С. 290–296.
4. Правовое обеспечение транспортной безопасности в России / А. И. Сидоркин, Д. В. Ирошников, А. И. Землин [и др.]. М.: Российский университет транспорта, 2021.
5. Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 02 июля 2021 г. № 400
6. Федякин А.В. Обеспечение транспортной безопасности как приоритетное направление государственной политики современной России // ПОИСК: Политика. Обществоведение. Искусство. Социология. Культура: научный и социокультурный журнал. 2020. № 6. С. 20–31

УДК.34.295

АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Фонова И. В.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Безопасность дорожного движения представляет собой важнейший элемент социально-экономического прогресса и укрепления националь-

ной безопасности Российской Федерации. Следует особо отметить, что одной из наиболее острых проблем является смертность и травматизм в результате дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП). Согласно данным международной статистики, наибольшему риску подвергаются водители двух- и трехколесных транспортных средств - их доля в общей структуре смертности достигает 30%; лица, управляющие легковыми автомобилями, составляют четверть всех погибших (25%); пешеходы, как наименее защищенная категория, формируют пятую часть летальных исходов (21%); велосипедисты – 5%; совокупная доля пассажиров автобусов и водителей грузового транспорта не превышает 19% [1].

В отечественной правоприменительной практике сохраняется устойчивая тенденция к преобладанию антропогенного фактора в структуре причин дорожно-транспортных происшествий. Статистические данные демонстрируют, что в 2022 году 87,7% (111178) ДТП произошли вследствие нарушения правил дорожного движения (далее – ПДД) водителями транспортных средств; 10,2% (12902) случаев связаны с неправомерными действиями пешеходов. При этом отмечается существенное влияние технико-эксплуатационных факторов: нарушения требований к содержанию дорожной инфраструктуры зафиксированы в 30,5% (38647) происшествий; эксплуатация технически неисправных транспортных средств стала причиной 4,6% (5880) аварий [4].

Указанные обстоятельства обуславливают необходимость эффективного применения механизмов государственного принуждения.

В теории административного права ученые предлагают различные интерпретации этого механизма [5,7,8]. Например, С.С. Алексеев определяет государственное принуждение как правовое воздействие на субъектов с целью побуждения их к правомерному поведению методами, предусмотренными законодательством [2]. Более развернутую характеристику дает И.П. Жаренов, рассматривая его как систему властно-силового воздействия, включающую нормативно-институциональное регулирование оснований, форм и порядка применения принудительных мер [6]. В.Д. Ардашкин акцентирует внимание на его обеспечительной функции как дополнительного способа организации подчинения воле государства [3].

Анализ научных позиций позволяет выделить ряд существенных признаков, характерных для данного правового института, таких как то, что основано государственное принуждение на государственно-властных полномочиях; имеет законодательное закрепление; направлено на защиту интересов личности, общества и государства; применяется для предупреждения, выявления и пресечения правонарушений; служит средством предотвращения нежелательных последствий различного характера.

Следовательно, государственное принуждение в сфере безопасности дорожного движения можно рассматривать, как властное воздействие уполномоченных органов на субъектов правоотношений, влекущее установление определенных правовых ограничений и применяемое для предупреждения, выявления и пресечения административных правонарушений с целью обеспечения безопасности дорожного движения.

Такое понимание позволяет судам при вынесении процессуальных решений учитывать как карательную, так и превентивно-восстановительную составляющую административного принуждения, обеспечивая тем самым баланс частных и публичных интересов.

Характерной иллюстрацией данного подхода выступает правовая позиция, закрепленная в постановлении Пленума ВАС РФ от 02.06.2004 № 10, согласно которой такие меры воздействия, как приостановление или аннулирование лицензии, носят не карательный, а правовосстановительный характер, будучи направленными на защиту публичных интересов.

В арбитражной практике последних лет особую актуальность приобретают споры о правомерности ограничения деятельности субъектов транспортного рынка. Однако не всегда суды такие заявления удовлетворяют. Яркой иллюстрацией служит рассмотренное Четвертым арбитражным апелляционным судом дело № А58-8631/2020 по заявлению Московской административной дорожной инспекции (МАДИ) к ООО «АВТОСОЮЗ-МТК» о запрете деятельности по перевозке пассажиров. Так, МАДИ свое заявление обосновывала систематическим нарушением требований безопасности перевозчиком (7 фактов изъятия транспортных средств), неустранением выявленных нарушений, созданием угрозы жизни и здоровью участников дорожного движения, наличием неоплаченных административных штрафов. В ходе рассмотрения данного дела, суд в удовлетворении заявленных требований отказал, поскольку были подтверждены лишь два случая нарушений за 2 года деятельности перевозчика при наличии 197 разрешений, а также отсутствовали доказательства вины в совершении предъявленных перевозчику дорожно-транспортных происшествий. При этом суд отметил, что несмотря на то, что приостановление или аннулирование лицензий являются мерами, которые носят превентивный, а не карательный характер, тем не менее, с учетом правовой позиции Президиума ВАС РФ, отраженной в постановлении от 12.05.2009 № 15211/08, такие меры являются административно-правовой санкцией. Следовательно, к ним должны применяться все требования для санкций, включая дифференцированный подход, учет тяжести нарушения и возможных последствий для правонарушителя. Такая позиция соответствует современным подходам к регулированию транспортной сферы, где приоритет отдается не запретительным, а превентивным мерам контроля при сохранении возможностей для развития бизнеса.

Анализ правоприменительной практики и действующего законодательства позволяет утверждать, что современная система мер административной ответственности основана на принципе комбинированного правового воздействия, сочетающего как штрафные, так и правовосстановительные санкции. Такой подход отражает концепцию пропорциональности административно-правового регулирования, неоднократно подчеркиваемую в решениях Конституционного Суда Российской Федерации. В своих правовых позициях высший судебный орган указывает на необходимость дифференцированного подхода к выбору мер ответственности с обязательным учетом: масштаба причиненного вреда; характера совершенного правонарушения; степени общественной опасности деяния. Примечательно, что современная судебная практика демонстрирует тенденцию к приоритету восстановительных мер над карательными. Особое значение придается добровольным действиям нарушителя по устранению последствий противоправного поведения, что прямо предусмотрено подпунктом 4 пункта 1 статьи 4.2 КоАП РФ.

Например, в рамках административного производства рассматривалось дело № А58-8631/2020 о привлечении ИП Яроша А.А. к ответственности за нарушение требований транспортной безопасности. В ходе плановой проверки в автобусе было выявлено отсутствие наглядной информации о требованиях транспортной безопасности, что явилось нарушением подпункта 13 пункта 6 Требований № 924 от 14.09.2016, действовавших в спорный период. Несмотря на формальное наличие состава правонарушения и первоначальное назначение штрафа в 30000 рублей, суд первой инстанции, учитывая такие обстоятельства, как: первичность нарушения, отсутствие вредных последствий, добровольное устранение нарушения, принадлежность к субъектам малого предпринимательства, применил статью 4.1.1 КоАП РФ и заменил штраф на предупреждение. Данное решение отражает современную тенденцию гуманизации административной ответственности, когда основной акцент смещается с карательной функции на восстановление нарушенного правопорядка и профилактику правонарушений.

Однако в контексте обеспечения безопасности дорожного движения такой подход требует взвешенного применения. Если в рассмотренном случае отсутствие информационных материалов не создавало непосредственной угрозы безопасности, то в отношении более серьезных нарушений, потенциально ведущих к тяжким последствиям, приоритет должен отдаваться превентивным мерам жесткого характера и карательным санкциям при уже совершенных правонарушениях, как то: временное лишение водителя водительских прав при управлении в состоянии наркотического или алкогольного опьянения, запрет эксплуатации транспортного средства при выявлении технических неисправностей автомобиля,

временное ограничение движения на аварийных участках автомобильной дороги, аннулирование лицензии перевозчика, принудительный демонтаж опасных объектов дорожной инфраструктуры и других.

Кроме того, в целях повышения безопасности дорожного движения необходимо законодательно закрепить следующие ограничения в отношении использования средств индивидуальной мобильности (далее – СИМ): исключить возможность передвижения на электросамокатах и электровелосипедах по тротуарам, пешеходным дорожкам и иным зонам, предназначенным для движения пешеходов, запретить совместное использование СИМ несколькими лицами, если это не предусмотрено конструкцией транспортного средства; ввести обязательное требование ношения защитного шлема при эксплуатации СИМ с электроприводом. За неисполнение указанных мер установить с 14 лет административную ответственность в виде штрафных санкций и лишения права управления указанными СИМ на определенный период времени (от 1 месяца до 1 года), что, на наш взгляд, будет способствовать формированию культуры участников дорожного движения, а также снижению аварийности на дорогах.

Список источников

1. Доклад о состоянии безопасности дорожного движения в мире. - 2023 г. – 90 с. [Global status report on road safety 2023] URL: <https://www.who.int/ru/publications/i/item/9789240086517/>.
2. Алексеев, С.С. Социальная ценность права в советском обществе / С.С. Алексеев. – Москва. - 1971. – 223 с.
3. Ардашкин В.Д. Меры защиты (пресечения) в советском административном праве: Дис. ... канд. юрид. наук. – Томск, 1968. – 174 с.
4. Баканов К.С. Административно-предупредительные меры в области безопасности дорожного движения: монография / С.Н. Антонов, М.М. Исаев; Министерство внутренних дел Российской Федерации, Научный центр безопасности дорожного движения. Москва: НЦБДД МВД России. -2023. - 139 с.
5. Винокуров С.И. [Предупреждение правонарушений в структуре теории превенции](#) // Российский следователь. - 2019. - № 11. - С. 58 - 62.
6. Жаренов И.П. Государственное принуждение в условиях демократизации общества: Дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2006. – 145 с.
7. Кожевников С.Н. Государственное принуждение: сущностные аспекты // Социально-политические науки. - 2017. - № 3. - С. 71-74.
8. Майоров В.И., Коркин А.В. Административное принуждение: понятие, место и формы // Административное право и процесс. - 2016. - № 4 (11). - С. 8-20.

УЧАСТИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ПРОКУРАТУРЫ В АРБИТРАЖНЫХ СПОРАХ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ

Фонова И. В., Демидова А. С.

*Воронежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Воронеж, Россия*

Транспортная прокуратура представляет собой специализированный орган прокурорского реагирования, созданный для обеспечения законности в транспортной отрасли. Компетенция транспортной прокуратуры распространяется на железнодорожный, воздушный, морской и речной транспорт. Кроме того, она осуществляет контроль и надзор международных перевозок в таможенной сфере.

Формирование системы транспортных прокуратур приходится на 2007 год, что было обусловлено необходимостью усиления надзора в стратегически важной отрасли, от которой зависит безопасность и экономика нашей страны - транспортной. В отличие от территориальных прокуратур, транспортные прокуратуры обладают узкоспециализированной компетенцией, позволяющей эффективно и быстро реагировать на отраслевые правонарушения. Причиной участия их представителей в арбитражных процессах можно назвать необходимость защиты публичных интересов, государственной и муниципальной собственности, а также прав и законных интересов граждан и организаций в условиях быстро развивающейся транспортной инфраструктуры.

Анализ правоприменительной практики показывает, насколько разнообразны и сложны дела, в которых участвует транспортная прокуратура. Причем прокурор вправе выступить в арбитражных судах в различных процессуальных ролях, как то: в качестве истца (часть 1 статьи 52 АПК РФ), если подает заявление в защиту публичных интересов; лица, вступающего в дело в процессе его рассмотрения (часть 5 статьи 52 АПК РФ); надзорного органа, в случае обжалования судебных актов в порядке надзора (часть 2 статьи 308.1 АПК РФ). Основаниями для его участия в арбитражных спорах могут являться как нарушения законодательства в сфере транспортной безопасности и незаконное использование бюджетных средств в транспортной отрасли, так и защита интересов государства в спорах с перевозчиками, подрядчиками и иными участниками рынка. Значительная часть дел формируется из производств, возбужденных на

основании соответствующего постановления транспортного прокурора об административном правонарушении [1,4,5].

Несмотря на существующее нормативное закрепление разграничения полномочий между органами прокуратуры и контролирующими органами, в правоприменительной практике продолжают возникать проблемные вопросы, требующие дополнительного толкования. Важно подчеркнуть, что статья 21 Федерального закона от 17.01.1992 № 2202-1 «О прокуратуре Российской Федерации» (далее – ФЗ «О прокуратуре РФ») содержит прямой запрет на подмену прокурорскими органами иных государственных структур при осуществлении надзорной деятельности.

Конституционный Суд Российской Федерации неоднократно обращался к толкованию указанных положений. В своих решениях высший судебный орган конституционного контроля указал на то, что запрет на подмену иных органов подчеркивает особый статус прокурорского надзора как вневедомственного механизма контроля, межотраслевого института надзора, универсального инструмента защиты конституционных ценностей. Кроме того, прокурорский надзор сохраняет свою актуальность даже в тех сферах, где действует специализированный ведомственный контроль, выполняя при этом координирующую функцию в системе государственного надзора. При этом Конституционный Суд Российской Федерации подчеркнул, что прокуратура в системе государственного контроля занимает особое координирующее положение, не дублируя, а дополняя функции специализированных контролирующих органов.

Однако споры о законности прокурорских проверок со ссылками на подмену прокурорскими органами функций специализированных контролирующих структур до настоящего времени не прекратились, и, как следствие, результаты таких споров неоднозначны – «побеждают» то представители прокуратуры, то их процессуальные оппоненты. Например, в постановлении Арбитражного суда Западно-Сибирского округа от 26.01.2021 № Ф04-6090/2020 по делу № А75-5325/2020, суд указал, что поводом для контрольных мероприятий послужили данные, выявленные в рамках административного производства против учредителя компании и судебного процесса. Эти сведения свидетельствовали, что арендуемое помещение, формально числящееся за учредителем как цех по производству бортового питания, фактически использовалось самой организацией-заявителем. Транспортный прокурор, руководствуясь служебным заданием и результатами анализа правоприменительной практики, принял обоснованное решение о проведении внеплановой проверки. Процедура проведения контрольных мероприятий полностью соблюдена, в частности, соблюдены положения статьи 21 Федерального закона «О прокуратуре РФ».

При таких обстоятельствах судебные инстанции правомерно отказали в удовлетворении требований о признании действий прокуратуры незаконными.

В деле № А31-4805/2008-15 Буйская транспортная прокуратура обратилась в суд с требованием привлечь ИП Буркова В.Г. к ответственности по статье 14.10 КоАП РФ за продажу спортивных костюмов с товарными знаками Nike, Adidas и Puma без разрешения правообладателей.

Суд первой инстанции отказал в удовлетворении заявленных требований, сославшись на превышение транспортной прокуратурой своих полномочий, так как: проверяемый магазин не относится к транспортной инфраструктуре и надзор за розничной торговлей не входит в ее компетенцию, нарушена процедура привлечения к ответственности, выраженная в том, что постановление о возбуждении дела об административном правонарушении вынесено без участия индивидуального предпринимателя в отсутствие доказательств его надлежащего извещения.

Таким образом, причины разнообразия судебной практики по вопросам компетенции транспортной прокуратуры заключаются в отсутствии четких законодательно закрепленных критериев для определения допустимости прокурорского вмешательства. При этом важно учитывать, что прокуратура не может и не должна заменять деятельность специализированных контролирующих органов, ее задача - обеспечить законность через выборочные проверки в приоритетных сферах транспортной отрасли [2,3].

Другим ярким примером спорных ситуаций, связанных с определением пределов прокурорского надзора, стало дело № А33-27458/2020, в котором исполняющий обязанности Западно-Сибирского транспортного прокурора обратился в Арбитражный суд Красноярского края с иском о признании недействительными двух договоров об охране имущества, заключенных между ОАО «РЖД», ООО ЧОП «Желдор-Спецохрана» и ООО ЧОП «Печенег». Прокурор утверждал, что эти договоры ничтожны, поскольку железнодорожные вокзалы относятся к объектам транспортной инфраструктуры, подлежащим государственной охране, и не могут охраняться частными организациями.

Суд первой инстанции прекратил производство по иску в части оспаривания договора между ЧОП «Желдор-Спецохрана» и ЧОП «Печенег», указав, что прокурор не имеет права на иск в отношении этой сделки, так как ни у одного из участников договора нет доли государственного участия в уставном капитале. Апелляционный суд поддержал это решение.

Прокурор обжаловал решение в кассации, настаивая на взаимосвязи договоров и поддержке иска со стороны материального истца – Управления Росгвардии. Однако суд кассационной инстанции подтвердил правомерность решений нижестоящих судов, сделав вывод, что прокурор не

вправе оспаривать сделки между частными компаниями, если в их уставном капитале нет доли государства (статья 52 АПК РФ), ОАО «РЖД» не является стороной оспариваемого договора, а лишь выгодоприобретателем, что не дает прокурору оснований для подачи иска.

И в завершении своего исследования следует отметить, еще одно дело № А34-14629/2023, в рамках которого Восемнадцатый арбитражный апелляционный суд в постановлении от 17.06.2024 № 18АП-6444/2024 со ссылкой на правовую позицию Конституционного Суда РФ, изложенную в постановлении от 17.02.2015 № 2-П, указал, что транспортная прокуратура, выполняя публичные функции по защите правопорядка и восстановлению нарушенных прав, обязана оперативно реагировать на любые ставшие ей известными факты нарушений закона, принимать меры по защите правопорядка, обеспечивать восстановление нарушенных прав. Причем, источники информации о возможных нарушениях могут быть различными, как то: обращения граждан и организаций; данные, полученные в ходе прокурорского анализа; сведения, выявленные в рамках осуществления надзорных полномочий.

Суд однозначно подтвердил правомерность действий транспортной прокуратуры в данном случае, указав, что проведенная проверка была основана на достаточных данных о возможных нарушениях законодательства.

Таким образом, проведенный анализ судебной практики позволяет сделать вывод о двойственности подходов к определению пределов прокурорского надзора в транспортной сфере. С одной стороны, Конституционный Суд Российской Федерации и высшие судебные инстанции последовательно подтверждают право прокуратуры на проведение проверок как по обращениям граждан, так и в инициативном порядке, подчеркивая ее координирующую роль в системе государственного контроля. С другой – отсутствие законодательно закрепленных критериев допустимости прокурорского вмешательства приводит к противоречивой практике: суды признают проверки правомерными, если они связаны с защитой публичных интересов или проводятся в рамках отраслевой компетенции транспортной прокуратуры (например, надзор за таможенной деятельностью), но отклоняют требования прокуроров при явной подмене функций специализированных органов (как в делах о частных сделках или розничной торговле). Таким образом, ключевым условием законности прокурорских действий остается их соответствие целям, установленным статьи 21 Федерального закона «О прокуратуре РФ», – обеспечение верховенства закона без дублирования полномочий иных контролирующих структур.

Список источников

1. Афанасьева Т.И. К вопросу о прокурорской проверке // Государственная власть и местное самоуправление. - 2022. - № 9. - С. 26 - 31.
2. Ергашев Е.Р., Бакирова Д.С. О некоторых проблемах проведения прокурорских проверок // Российский юридический журнал. - 2023. - № 5. С. 127 - 134.
3. Жидких А.А. К вопросу о подмене прокуратурой субъектов право-творческой деятельности // Современная научная мысль. - 2017. - № 1. - С. 266-270.
4. Смирнов А.Ф. К вопросу о методике и тактике прокурорской проверки / А.Ф. Смирнов // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина. - 2019. - № 8. - С. 26 – 39.
5. [Прокурорская проверка. Методика и тактика](#) проведения: Учебное пособие / Под редакцией О.Н. Коршуновой. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: ЮСТИЦИЯ. - 2019. - 408 с.

УДК 342.9

**ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ
ИСПОЛЬЗОВАНИИ СРЕДСТВ МИКРОМОБИЛЬНОСТИ**

Шилов Ю.В.

*ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России
г. Пермь, Россия*

Современная жизнь жителя любого крупного города сегодня уже очень сильно отличается от того что было буквально несколько лет назад. Стремительное вхождение в нашу повседневную жизнь новых технических устройств, появление возможности активно использовать современные гаджеты для быстрого перемещения из одной точки в другую и иные факторы, требуют пересмотра ряда устоявшихся в сознании людей норм и выработки новой концепции взаимодействия в условиях меняющейся транспортной инфраструктуры.

Вместе с тем, при безусловных позитивных моментах, безусловно, находится и огромное количество дополнительных и потенциальных рисков, так или иначе сказывающихся на вопросах личной и общественной безопасности. Неурегулированность и противоречивость некоторых вопросов обострила сегодня проблематику дополнительного правового регулирования в транспортной сфере, выделив те, которые вызывают озабоченность в обществе и высокий уровень резонанса в социуме.

Безопасность - это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от реальных и потенциальных, а также внешних и внутренних угроз, существующих в конкретно-исторической обстановке [1, с. 30]. Таким образом, очевидно, что бурно меняющаяся окружающая действительность постоянно выводит на более высокий уровень контроля новые возникающие угрозы, своевременное реагирование на которые составляет важнейшую функцию государства.

Транспортная безопасность является одной из составных частей национальной безопасности, связанная с вопросами организации дорожного движения, разработкой правил эксплуатации транспортных средств, определением условий использования средств передвижения, регламентацией оснований привлечения к ответственности за нарушения установленных правил и многими другими аспектами.

Законодательство должно отражать систему общественных отношений, складывающихся на определенном этапе в государстве [2, с. 207].

Появление большого количества транспортных средств, низкая дисциплина участников дорожного движения, появление новых видов средств передвижения, низкая эффективность используемых ограничительных и иных мер, а также другие факторы требуют постоянного внимания со стороны законодательной власти и уполномоченных специальных органов исполнительной власти в части совершенствования механизмов правового регулирования обозначенной сферы.

Дорожное движение как динамическая система представляет собой объединение находящихся в постоянном взаимодействии трех основных компонентов, в качестве которых выступают участники дорожного движения, транспортные средства и различные элементы дорожной инфраструктуры, причем главной характеристикой этого сложного процесса является его безопасность [3, с. 11].

Нормативно определено, что все аспекты обеспечения транспортной безопасности возлагаются на субъекты транспортной инфраструктуры, т.е. на юридические лица, индивидуальные предприниматели и физические лица, являющиеся собственниками объектов транспортной инфраструктуры и (или) транспортных средств или использующие их на ином законном основании [4].

В свою очередь согласимся, что полагаться на добропорядочность, адекватность, логичность, своевременность и иные категории субъектов транспортной инфраструктуры явно недостаточно. Именно это и подразумевает выработку государством четких алгоритмов поведения указанных субъектов с установлением эффективных запретительных мер.

Заметим, что регулирование отношений, возникающих по поводу обеспечения безопасного функционирования транспортной системы,

осуществляется с использованием как метода диспозитивного, так и императивного [5, с. 62].

Абстрагируясь от тех вопросов, которые в основном регламентируются гражданским законодательством, и затрагивающими, прежде всего, отношений по поводу перевозки, доставки, соблюдения иных смежных договорных отношений, сосредоточимся именно на государственно-властном регулировании посредством использования административно-правового инструментария.

В этой связи отметим, что роль административного принуждения важна в обеспечении различных видов национальной безопасности (государственной, общественной, экономической, экологической и др.), регулирующего широкий круг общественных отношений, которые затрагивают интересы личности, общества и государства [6, с. 60].

Сегодня значительную популярность среди доступных средств передвижения получили так называемые «средства индивидуальной мобильности» (далее СИМ), которые стремительно ворвались в круг участников дорожного движения и в настоящее время доставляют ряд проблем и неудобств, как водителям, так и пешеходам.

Как отмечается, в крупных городах использование новых видов транспорта становится массовым, а отсутствие внятных норм по регулированию их движения приводит к травмам среди пешеходов и водителей [7, с. 37].

Разнообразные гироскутеры, электровелосипеды, моноколеса, электросамокаты и прочие устройства имеют техническую возможность развивать достаточно большую скорость, чем создавать аварийные ситуации на дорогах общего пользования, во дворах, парковых зонах и тротуарах. Происходит такая ситуация в основном в весенне-летний период, когда количество таких людей значительно увеличивается, что повышает риск встречи с ними практически в любом общественном месте. В силу доступности указанных средств передвижения в сочетании с их высокими скоростными характеристиками, а также незащищенностью, как водителей, так и окружающих, требуется детально проработать вопросы, связанные с предотвращением аварийности с их участием. Еще больший вред способны нанести СИМ большой массы и с установленным более мощным электродвигателем и даже двумя.

Несмотря на выработанные точечные меры по сокращению числа травм, вызванных столкновениями людей с различными СИМ, их количество достаточно велико, что говорит о низком уровне эффективности предпринятых ранее организационно-правовых усилий. Кроме того, сегодня наблюдается недостаточная проработка вопросов привлечения правонарушителей из числа водителей СИМ к административной ответ-

ственности, а сам теоретический подход вызывает сомнения в их обоснованности.

Так, несмотря на то, что СИМ с настоящее время признаны транспортными средствами, в силу внесенных изменений в Правила дорожного движения, терминологическая основа Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях не претерпела подобных изменений. Поэтому наблюдается различный подход при назначении наказаний, например, лица, управляющего СИМ в состоянии опьянения и водителя иного транспортного средства.

Эти и иные проблемные аспекты вынуждают активизировать поиск наиболее адекватных мер, способных упорядочить ситуацию с использованием средств микромобильности, придав ей должное правовое сопровождение в сочетании с тщательной проработкой многочисленных смежных вопросов.

Предлагаемые инициативы по введению обязательного получения прав на пользование СИМ, регистрация пользователей на портале государственных услуг, возрастные ограничения и иные идеи выглядят вполне обоснованными на фоне печальной статистики с участием указанных технических устройств и роста количества дорожно-транспортных происшествий в разных уголках страны.

В настоящее время Министерство транспорта Российской Федерации уже разработало ряд нововведений в части обеспечения прозрачности всех процессов в рассматриваемой тематике, начиная с категорирования СИМ, внедрения единого государственного реестра подобных средств микромобильности, и заканчивая их обязательной регистрацией с получением соответствующего номерного знака и созданием в структуре Министерства специализированного подразделения, отвечающего за работу в этой сфере.

Как представляется, эти и ряд других полезных нововведений скорректируют существующие процессы в транспортной сфере, более четко определяют порядок и условия правового воздействия на правонарушителей, обеспечат более высокий уровень идентификации пользователей СИМ и в целом повысят общий уровень безопасности на дорогах. При всех своих минусах, связанных с очередным посещением портала государственных услуг, дополнительной верификацией личности, новыми рисками утечки персональных данных или расходами государства на содержание дополнительного штата чиновников и прочими «прелестями», такой подход сегодня выглядит наиболее приемлемым и отвечающий задачам по упорядочению соответствующих проблем в транспортной сфере.

Список источников

1. Антонов А.Б., Балашов В.Г. Основы обеспечения безопасности личности, общества и государства. М., 1996.
2. Калинина Л.Е. Институциональное совершенствование безопасности в системе административного права // Административное и муниципальное право. 2016. № 3. С. 207 - 210.
3. Якимов А.Ю. Размышления о нормативно-правовой основе деятельности, связанной с дорожным движением // Административное право и процесс. 2021. № 2. С. 10 - 19.
4. Федеральный закон «О транспортной безопасности» от 9 февраля 2007 года № 16-ФЗ (ред. от 24.07.2023) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2007. № 7. Ст. 837.
5. Землин А.И., Скаридов А.С., Мамина О.И. Актуальные вопросы административно-правового регулирования отношений в сфере обеспечения транспортной безопасности // Административное право и процесс. 2022. № 8. С. 62 - 66.
6. Зайкова С.Н. Субъектный состав обеспечения транспортной безопасности: административно-правовой аспект // Административное право и процесс. 2022. № 5. С. 55 - 59.
7. Брунер Р.А. Проблемные вопросы юридической ответственности новых участников дорожного движения // Административное право и процесс. 2022. № 5. С. 34 - 37.

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

*Материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции
25 апреля 2025 года*

Издание публикуется в авторской редакции
и авторском наборе

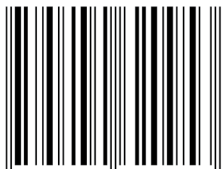
Подписано в печать 25.08.2025. Формат 60×84/16.
Усл. печ. л. 11,51. Тираж 100 экз. Заказ 188.

ООО Издательско-полиграфический центр
«Научная книга»
394018, г. Воронеж, ул. Никитинская, 38, оф. 308
Тел. +7 (473) 200-81-02, 229-78-68
<http://www.n-kniga.ru>. E-mail: zakaz@n-kniga.ru

Отпечатано в типографии ООО ИПЦ «Научная книга».
394026, г. Воронеж, Московский пр-т, 11/5
Тел. +7 (473) 229-32-87
<http://www.n-kniga.ru>. E-mail: nautyp@yandex.ru



ISBN: 978-5-4446-2095-3



9 785444 620953