

Применение автопилотируемых систем как основной способ повышения эффективности транспортной логистики в условиях цифровой экономики

Т.А. Ильина ✉, **М.Д. Тягунов**

*Высшая школа управления, Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы,
Москва, Российская Федерация
✉ ilyina-ta@rudn.ru*

Аннотация. Автономные системы управления различными видами транспорта становятся важнейшим компонентами цифровой экономики. Благодаря экономичности, безопасности, маневренности и экологичности автопилотируемые транспортные системы становятся все более востребованными инструментами для решения логистических задач. В статье авторы исследовали технологические основы и существующие классификации современных автопилотируемых транспортных систем, а также оценили потенциал их применения в транспортной логистике. В статье представлено авторское видение классификации автопилотируемых систем, учитывающее современные тенденции в данной сфере. Особое внимание авторы уделили перспективам и барьерам применения беспилотных летательных аппаратов (БЛА) для транспортировки грузов.

Ключевые слова: автопилотируемые транспортные системы, транспортная логистика, беспилотные летательные аппараты (БЛА), автоматизация, цифровая экономика.

Вклад авторов. Авторы внесли равнозначный вклад в разработку структуры и содержания, проведение исследования и подготовку текста статьи.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 4 июля 2025 г.; доработана после рецензирования 12 января 2026 г.; принята к публикации 18 января 2026 г.

Для цитирования: *Ильина Т.А., Тягунов М.Д.* Применение автопилотируемых систем как основной способ повышения эффективности транспортной логистики в условиях цифровой экономики // *Инновационная экономика*. 2026. Т. 13. № 1 (46). С. 5-14.

The use of unmanned systems as a key way to improve the efficiency of transport logistics in the digital economy

Tatyana A. Ilyina ✉, Mikhail D. Tyagunov

*Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (RUDN University),
Moscow, Russian Federation*

✉ ilyina-ta@rudn.ru

Abstract. Autonomous control systems for various types of transport are becoming the most important components of the digital economy. Due to their cost-effectiveness, safety, maneuverability and environmental friendliness, they are becoming the most effective and in demand in logistics. The study presents the technological foundations and existing classifications of modern autopiloted transport systems, as well as an assessment of the possibilities of their application in logistics. The article presents the author's classification of autopiloted systems, taking into account modern trends. The authors paid special attention to the prospects and barriers of using unmanned aerial vehicles (UAVs) for cargo transportation.

Keywords: autonomous transport systems, transport logistics, unmanned aerial vehicles (UAVs), automation, digital economy.

Authors' contribution. The authors made an equal contribution to the development of the structure and content, the conduct of the research, and the preparation of the article.

Conflicts of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Article history: received 4 July 2025; revised 12 January 2026; accepted 18 January 2026.

For citation: Ilyina, T.A., & Tyagunov, M.D. (2026). The use of unmanned systems as a key way to improve the efficiency of transport logistics in the digital economy. *Innovative economy*, 13, 1(46), 5-14 (In Russ.).

Введение

Сегодня применение автопилотируемых систем в транспортной логистике является одной из ключевых тенденций, обусловленной массовой цифровизацией и появлением искусственного интеллекта. Автономные транспортные средства позволяют минимизировать влияние человеческого фактора, что повышает безопасность и снижает количество аварий, а также сокращает расходы за счет круглосуточной работы. Внедрение таких систем способствует качественно новому уровню точности прогнозирования сроков доставки, что особенно важно в современных условиях.

Тем не менее, уровень интеграции автопилотируемых систем в транспортно-логистические процессы находится на недостаточно высоком уровне, хотя эти технологии обладают значительным потенциалом для повышения конкурентоспособности в условиях цифровой экономики. Исследованию данной проблемы посвящены научные труды Плотниковой Т. В. и Парамонова А. В., Олимпиевой С.В., Свищёвой И. В., Лапинского М. Н., Луниной Е. С., Ермакова И. А., Лисовского О. С. и др.

Вопросы применения беспилотных летательных аппаратов (БЛА) в целях материально-технического снабжения войск и укрепления обороноспособности представлены в работах Баланды Ю. П., Муслимова С. К., Бондаря М. С., Турканова Г. И. и др.

Возможности использования БЛА в коммерческих целях оцениваются в работах Черкасова Р. А., Ильиной Т. А., Васильевой Е. О., Игнатъевой А. С., Алексахиной С. А. и Алексахина С. А.

В то же время в научной литературе вопросы эффективности применения автопилотируемых транспортных систем (особенно БЛА) в транспортной логистике недостаточно подробно изучены. Кроме того, имеется научный пробел в определении теоретических основ по данной теме. Так, существующая классификация автопилотируемых систем в большей степени применима для автомобильного транспорта.

Научная новизна заключается в разработке авторской классификации видов автопилотируемых транспортных систем, учитывающей уровень автоматизации и область применения.

Цель исследования заключается в оценке перспектив применения автопилотируемых систем в транспортной логистике в условиях цифровой экономики.

Задачи исследования:

- исследовать существующие классификации автопилотируемых транспортных систем и предложить собственную классификацию, учитывающую уровень развития цифровых технологий;
- определить преимущества применения автопилотируемых систем для решения логистических задач;
- оценить потенциал использования автопилотируемых транспортных систем в логистике.

Авторской гипотезой является утверждение о том, что в условиях цифровой экономики применение автопилотируемых систем является необходимым условием повышения эффективности транспортной логистики.

Методология исследования основывается как на классических научных методах (анализ литературных источников, обобщение фактических данных и экспертных оценок), так и эвристических методах.

Автопилотируемые системы: понятие, технологические основы и классификация

Автопилотируемые транспортные системы (иногда называемые автономными системами управления) представляют собой технические комплексы, в которых управление транспортным средством частично или полностью автоматизировано. Такие системы оснащаются набором датчиков (камеры, лидары, радары и др.), навигационными приемниками (GPS/ГЛОНАСС) и вычислительными устройствами, позволяющими оценивать окружающую обстановку и самостоятельно принимать решения об управлении транспортом. Иными словами, управление автопилотируемым транспортным средством осуществляется без постоянного участия человека-водителя: при помощи соответствующих алгоритмов и систем контроля оно выполняет функции руления, торможения и привода при необходимости, а человек лишь при желании или в экстренных случаях вступает в процесс управления.

Данная сфера динамично развивается, и упорядочивание подобных систем с помощью классификации является важной основой для планирования их внедрения и оценки эффектов в транспортной логистике.

Однако существующие классификации не всегда полно отражают сущность той или иной автопилотируемой транспортной системы. Так, на практике часто используется классификация, разработанная Обществом инженеров автомобильной промышленности и транспорта (SAE), в соответствии с которой, в зависимости от уровня автоматизации, выделяется 6 уровней автопилотируемых транспортных систем (табл.1) (Макарова, 2022).

Уровни автопилотируемых транспортных систем в зависимости от уровня автоматизации

Уровень автоматизации в автопилотируемых транспортных системах	Характеристика	Пояснения
0 – отсутствие автоматизации	Все задачи управления выполняет человек, автосистемы могут лишь предупреждать об опасности или кратковременно вмешиваться	Автомобили, оснащённые антиблокировочной системой (ABS) и сигнализацией
1 – базовая помощь водителю	Система берет на себя выполнение одной функции (руление или разгон/торможение). Водитель не отрывает руки от руля	Адаптивный круиз-контроль или ассистент удержания полосы
2 – частичная автоматизация	Система одновременно контролирует и рулевое управление и скорость (тягово-тормозную систему), однако водитель остается вовлеченным и внимательным	Автомобиль с автопилотом, позволяющим ускоряться или замедляться, менять направление движения
3 – условная автоматизация	Система способна самостоятельно вести полную динамику движения в заданных условиях (например, на трассе или в пробках). Водитель может ненадолго отвлекаться от вождения, но по сигналу системы он должен быстро взять управление на себя	Автомобиль с адаптивным круиз-контролем, помощью при движении и контролем скорости. Может самостоятельно парковаться и выезжать с парковки без водителя
4 – высокая автоматизация	Система выполняет весь процесс вождения в пределах определенного района или условий, а вмешательство водителя требуется в исключительных случаях	Беспилотное такси по заранее картографированной сети дорог.
5 – полная автоматизация	Система позволяет передвигаться автомобилю автономно в любых условиях (вне зависимости от дорожной обстановки или GPS-карт), водитель не требуется	Полноценный автопилот без водителя

Источник: составлено Т.А. Ильиной, М.Д. Тягуновым по данным (Manzoor, 2024).

Table 1

Levels of Autonomous Transport Systems Depending on the Level of Automation

Level of automation in autonomous transport systems	Characteristic	Explanations
0 – No Automation.	All control tasks are performed by a person, automatic systems warn of danger or intervene briefly.	Cars equipped with an anti-lock braking system (ABS) and an alarm system.
1 – Driver Assistance.	The system performs one function (steering or acceleration/braking). The driver does not take his hands off the steering wheel.	Adaptive cruise control or lane keeping assist.
2 – Partial Automation.	The system simultaneously controls both steering and speed, but the driver remains engaged and alert.	A car with autopilot that helps it speed up or slow down, and change direction.
3 – Conditional Automation.	The system is capable of independently maintaining full driving dynamics in given conditions (for example, on the highway or in traffic jams). The driver may be briefly distracted from driving, but upon the system's signal, he must quickly take control.	A car with adaptive cruise control, driving assistance and speed control. The car can park itself and leave the parking lot without a driver.
4 – High Automation.	The system performs the entire driving process within a certain area or conditions, and driver intervention is required in exceptional cases.	Driverless taxi on a pre-mapped road network.
5 – Full Automation.	The system allows the car to move autonomously in any conditions (regardless of the road situation or GPS maps), no driver is required.	Full autopilot without a driver.

Source: compiled by T.A. Ilyina, M.D. Tyagunov according to (Manzoor, 2024).

Поскольку данная классификация была разработана применительно к автомобилям, она не пригодна для оценки других видов транспорта.

Автопилотируемые транспортные системы, на наш взгляд, нужно классифицировать по ряду критериев, например, это может быть тип транспортного средства и сфера применения. А поскольку в логистике к автопилотируемым системам относятся как дорожные средства, так и специализированные роботы, предназначенные для оптимизации логистических процессов, то это также должно быть отражено в классификации.

Помимо частично автопилотируемых автомобилей, поездов, средств авиации и кораблей, сегодня в воздушной логистике реализуются БЛА (беспилотные летательные аппараты), а в морской – БНА (беспилотные надводные аппараты). Также развивается БНТС (беспилотные наземные транспортные средства). При этом инновационно ориентированные компании применяют БНТС внутри складских и промышленных комплексов для оптимизации логистических процессов. Например, к таким средствам относится система AGV (Automated Guided Vehicles) – автономные тележки и погрузчики, которые перемещают паллеты и контейнеры по территории без участия человека, а также AMR (Autonomous Mobile Robots) – более интеллектуальные мобильные роботы, способные прокладывать маршруты и объезжать препятствия (Зуйков, 2025).

В научной литературе существует пробел в определении классификации автопилотируемых транспортных систем, учитывающей существующий уровень научно-технического прогресса и характер решаемых с их помощью задач. На рис.1 представлено авторское видение данной классификации, отражающей современные тенденции.

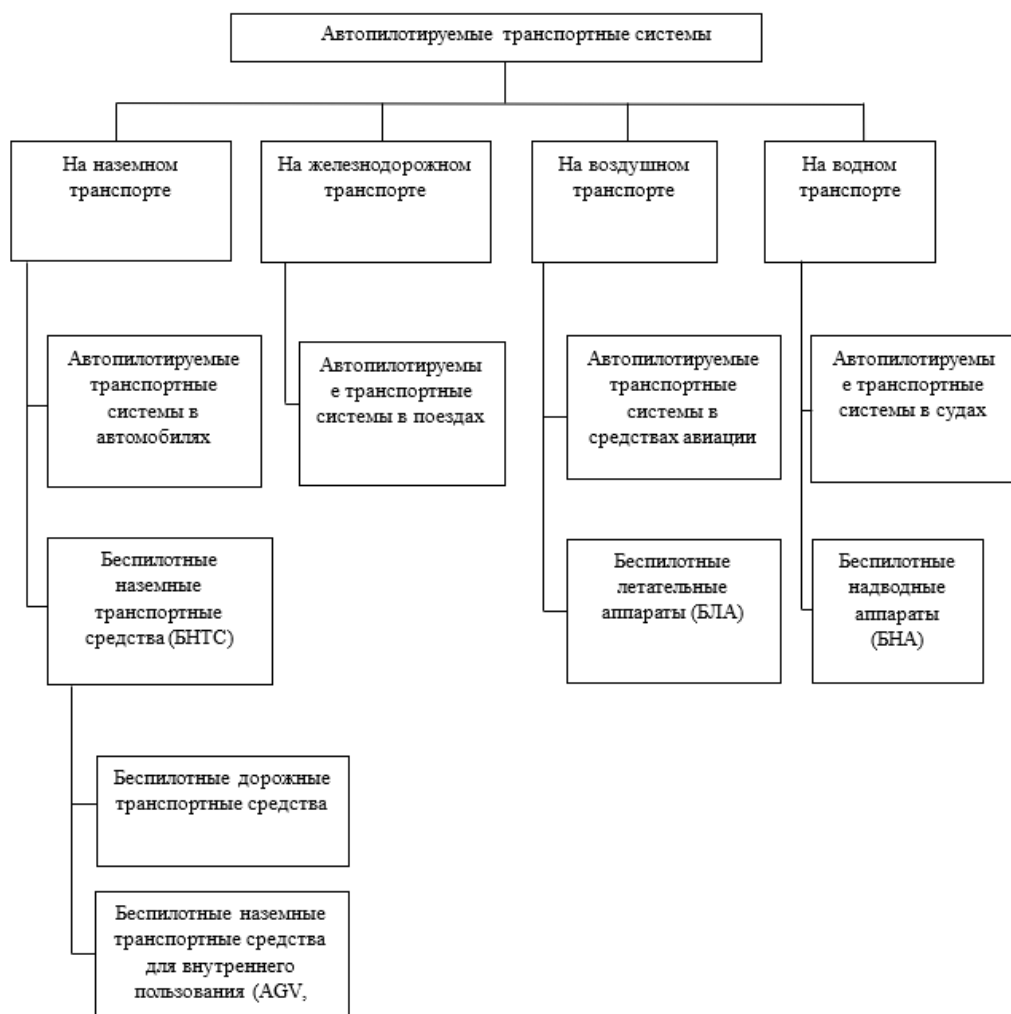


Рис.1. Классификация автопилотируемых транспортных систем.

Источник: разработано Т.А. Ильиной, М.Д. Тягуновым.

Данная классификация не является окончательной и может быть доработана в связи с появлением новых трендов в логистике.

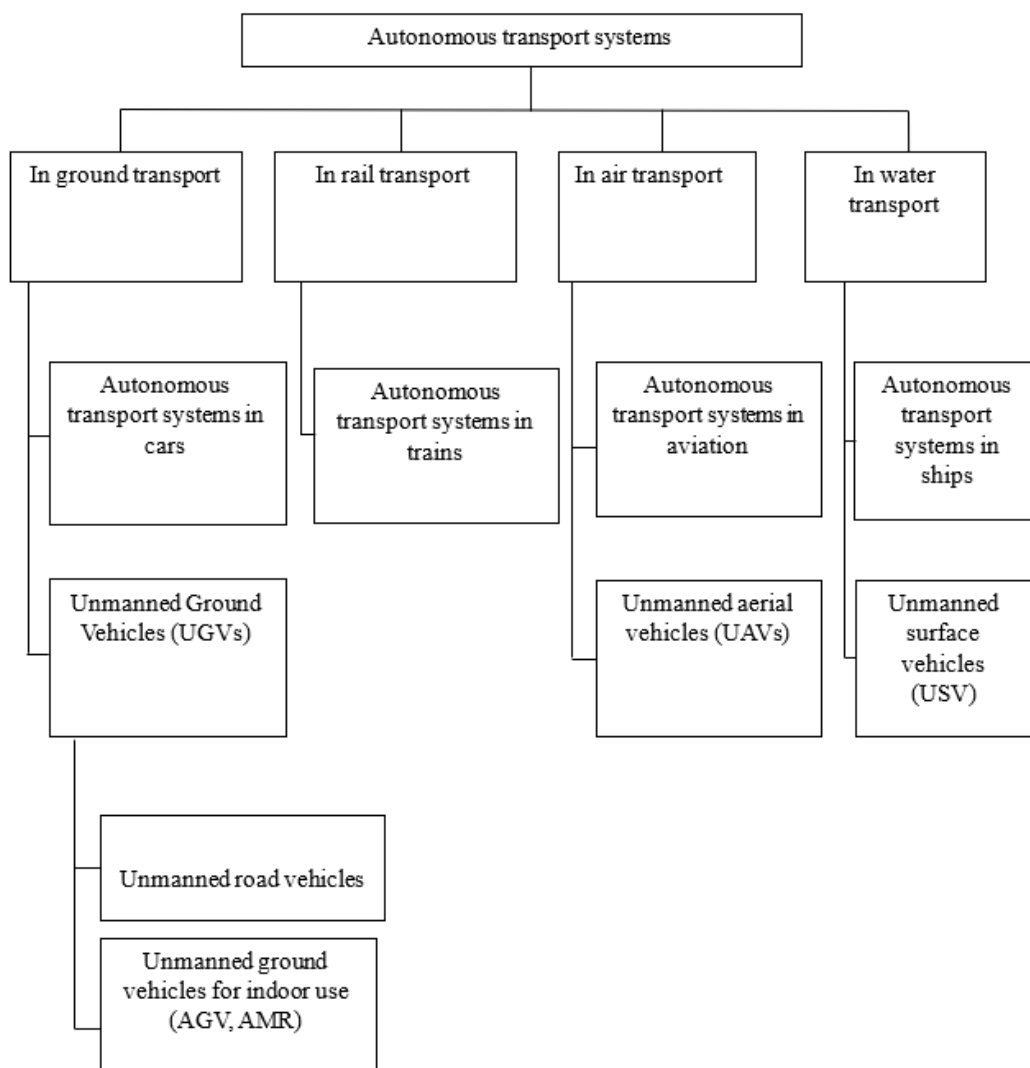


Fig. 1. Classification of autopiloted transport systems.

Source: developed by T.A. Ilyina, M.D. Tyagunov.

Таким образом, автопилотируемые транспортные системы представляют собой разнородную совокупность технологий с разными степенями автономности и разными областями применения. Упорядочивание подобных систем с помощью классификации является важной основой для планирования их внедрения и оценки эффектов в транспортной логистике.

Преимущества применения автопилотируемых транспортных систем

Транспортная логистика является базовым элементом управления цепями поставок и способствует интеграционному развитию бизнеса, повышая качество обслуживания клиентов и конкурентоспособность предприятий. Именно поэтому повышение эффективности в данной области является одной из ключевых управленческих задач современных предприятий. Автоматизированные системы, роботизация и искусственный интеллект позволяют значительно повысить эффективность транспортной логистики (Билоа Ессума, Ильина, 2024).

В первую очередь, автопилот повышает экономическую эффективность перевозок. Интеллектуальные технологии позволяют оптимизировать трафик, подбирать оптимальный маршрут и двигаться без резких торможений и ускорений, что сокращает расход топлива и износ деталей. По оценке Минтранса РФ, при длине маршрутов свыше 1000 км автономные

фуры могут снизить затраты на топливо и комплектующие на 10–14 % и уменьшить средний износ на 5 %.

Во-вторых, автопилотируемые системы ускоряют обработку рутинных операций, оптимизируют планирование маршрутов и управление запасами, что сокращает время доставки и снижает вероятность ошибок. Это даёт компаниям возможность обрабатывать большие объёмы грузов без пропорционального роста трудовых затрат и реагировать на колебания спроса быстрее и гибче.

В-третьих, автоматизация устраняет «человеческий фактор». Отсутствие усталости, соблюдение скоростного режима и правил движения в целом повышают безопасность перевозок. Так, согласно Росавтодору и Минтрансу, использование беспилотного транспорта позволит резко снизить количество ДТП. В частности, эксперименты в России показали, что роботизированные грузовики движутся примерно на 11 % быстрее водителей и тем самым сокращают время доставки, одновременно предотвращая аварии. Снижение аварийности и стабилизация трафика на трассах приводят к повышению предсказуемости и надёжности логистических цепочек. Системы автопилота позволяют детально планировать время прибытия и устранять «узкие места» – например, интервалы, связанные с отдыхом водителя.

Помимо прочего, автопилотируемые системы решают проблему недостатка высококвалифицированного персонала. Водители большегрузного транспорта, складские грузчики и другие линейные работники становятся всё более дефицитными кадрами. Это связано с демографическим спадом и низкой привлекательностью соответствующих профессий, а также с высокой конкуренцией за квалифицированный персонал. В результате компании вынуждены существенно повышать затраты на оплату труда.

И наконец, применение автопилотируемых систем открывает новые горизонты для инноваций и устойчивого развития транспортных перевозок. С учётом того, что на транспорт приходится значительная доля глобальных выбросов CO₂, сокращение экологической нагрузки является важной задачей отрасли (Жанказиев, 2025; Олимпиаева, 2025).

Таким образом, внедрение автоматизированных и автономных решений можно рассматривать как действенный способ повышения общей эффективности при решении логистических задач.

Использование беспилотных летательных аппаратов (БЛА): барьеры и возможности

Автономные системы управления различными видами транспорта (наземным, воздушным, водным) становятся важнейшим компонентом новой технологической парадигмы. Их развитие, связанное с внедрением цифровых технологий и искусственного интеллекта, определяет современные тенденции в логистике.

Беспилотные летательные аппараты (БЛА) находят всё большее применение. С их помощью решаются боевые цели, однако эксперты указывают на возможность их использования в области ведения военных операций для доставки грузов малых партий. Преимущества БЛА по сравнению с наземным транспортом для решения этих задач связаны с их высокой маневренностью и низкой уязвимостью (Баланда, Муслимов, 2024).

Достоинства беспилотных летательных аппаратов создают потенциал их применения в мирных целях, например, транспортировки грузов в логистике. С их помощью можно не только существенно ускорить, но и упростить способы доставки. В России применение БЛА облегчило бы доставку товаров в дальние регионы, поэтому развитие подобных технологий для нашей страны является просто необходимостью. Экономическая эффективность для доставки на небольшие расстояния подтверждается проведёнными исследованиями (Черкасов, Ильина, 2019), однако массовому развитию и распространению мешает ряд факторов, связанных, в первую очередь, с отсутствием законодательного регулирования их использования в коммерческих целях.

Тем не менее, несмотря на барьеры, Россия имеет огромный потенциал в сфере развития беспилотной логистики. По статистике 2024 г. только в Москве работают больше

40 тыс. курьеров, которые в среднем выполняют около 20 доставок в день, а жители России тратят на мелкие курьерские услуги в среднем более 200 млрд руб. в год. Теоретически, в целях удешевления и упрощения способа доставки, оказание данных услуг могут оказывать БЛА (Макарова, 2022).

Заключение

Развитие автопилотируемых систем в транспортной логистике отражает один из важнейших векторов современной технологической трансформации, характеризующейся глубокой интеграцией искусственного интеллекта.

Проведённые исследования показали, что внедрение автопилотируемых систем в автомобильный, авиационный и железнодорожный транспорт уже не является теоретической гипотезой — это устоявшаяся инженерная практика, проходящая этап активной апробации и масштабирования.

Основные задачи исследования были выполнены, а цель достигнута.

Во-первых, были изучены существующие классификации автопилотируемых транспортных систем, и на основе выявленного пробела в определении теоретических основ по данной теме, авторы предложили собственную классификацию, учитывающую разнообразие видов транспортных средств и уровень развития современных цифровых технологий. Во-вторых, были определены преимущества применения исследуемых систем в транспортной логистике. И, в-третьих, оценен потенциал применения автопилотируемых систем на примере беспилотных летательных аппаратов.

Таким образом, можно сделать вывод, что автопилотируемые транспортные системы являются перспективным видом транспорта, хотя, если говорить о беспилотных летательных аппаратах, то их массовое применение сдерживается отсутствием правового регулирования.

В целом, автопилотируемые транспортные системы, благодаря их экономичности, безопасности, маневренности и экологичности, обладают значительным потенциалом и являются необходимым инструментом повышения эффективности транспортной логистики в условиях цифровой экономики.

Список литературы

1. *Алексахина С. А., Алексахин С. А.* Стратегии использования гражданских беспилотных летательных аппаратов с целью повышения их коммерческой эффективности // Управление общественными и экономическими системами. 2024. № 2(38). С. 31-35.
2. *Баланда Ю. П., Муслимов С. К.* Применение грузовых беспилотных летательных аппаратов в интересах тылового обеспечения воинской части, выполняющего задачи по прикрытию государственной границы // Региональные аспекты управления, экономики и права Северо-западного федерального округа России. 2024. № 1(61). С. 19-27.
3. *Билоа Ессума Ф. Г., Ильина Т. А.* Управленческие решения по устойчивому развитию логистических компаний в условиях инновационной экономики // Экономическое развитие региона: управление, инновации, подготовка кадров. 2024. № 11. С. 21-24.
4. *Бондарь М. С., Ганза А. Н., Зайцева Ж. А.* Состояние и перспективы применения грузовых беспилотных летательных аппаратов ведущих зарубежных стран // Научные проблемы материально-технического обеспечения Вооружённых Сил Российской Федерации. 2023. № 1(27). С. 9-15.
5. *Васильева Е. О., Игнатьева А. С.* Возможность использования беспилотных летательных аппаратов с правовой точки зрения в коммерческих целях на примере разных стран // Неделя науки СПбПУ: Материалы научной конференции с международным участием. Часть 3. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. С. 281-285.

6. Жанказиев С. Как Россия стала одним из лидеров по внедрению беспилотных грузовиков, 2025 [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/67e42b5f9a79473c2378e8a9> (дата обращения: 02.05.2025)
7. Зуйков С. Автоматизированные склады: виды, 2025 [Электронный ресурс]. URL: <https://ryvok.ru/article/avtomatizirovannye-sklady-vidy-article/> (дата обращения 02.05.2025)
8. Макарова Ю. Смотрите вверх: как в России рождается беспилотная аэрологистика, 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/62036c429a7947ce2fc410cc> (дата обращения: 02.05.2025)
9. Лисовский О. С. Разработка методов цифровизации процессов в логистике // Актуальные исследования. 2024. № 15-2(197). С. 60-66.
10. Лунина Е. С., Ермаков И. А. Беспилотные летательные аппараты в логистике: зарубежный и отечественный опыт // Вестник университета. 2024. № 5. С. 68-77. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2024-5-68-77>.
11. Олимпиаева С. В. Внедрение автоматизированных управляемых транспортных средств в складскую логистику // Российское государство и общество: особенности современного состояния: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары: Новое время, 2025. С. 366-369.
12. Плотникова Т. В., Парамонов А. В. Автопилотируемый транспорт: перспективы развития и проблемные аспекты // Проблемы экономики и юридической практики. 2020. № 4. С. 213-218.
13. Свищёва И. В., Лапинский М. Н. Беспилотный личный транспорт в России // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 11-2. С. 142-145. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2022-11-2-142-145>.
14. Турканов Г. И. Направления государственной поддержки отрасли беспилотной авиации // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2025. Т. 22. № 1(139). С. 231-237. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2025-1-231-237>.
15. Черкасов Р. А., Ильина Т. А. Возможности использования квадрокоптеров для транспортировки грузов в логистике // Вестник Димитровградского инженерно-технологического института. 2019. № 1. С. 100-107.
16. Manzoor M. Understanding SAE J3016: A Comprehensive Guide to Autonomous Vehicles, 2024. URL: www.engineersvault.com/autonomous-vehicles-sae-j3016/ (дата обращения: 02.05.2025)

References

1. Aleksakhina, S. A., & Aleksakhin, S. A. (2024) Strategies for the use of civilian unmanned aerial vehicles in order to increase their commercial efficiency. *Management of social and economic systems*, 2(38), 31-35. (In Russ.).
2. Balanda, Yu. P., & Muslimov, S. K. (2024) The use of cargo unmanned aerial vehicles in the interests of logistical support for a military unit performing tasks to cover the state border. *Regional aspects of management, economics and law of the North-Western Federal District of Russia*, 1(61), 19-27. (In Russ.).
3. Biloa Essuma, F. G., & Ilina, T. A. (2024) Management decisions on sustainable development of logistics companies in an innovative economy. *Economic development of the region: management, innovation, personnel training*, 11, 21-24. (In Russ.).
4. Bondar, M. S., Hansa, A. N., & Zaitseva, Zh. A. (2023) The state and prospects of using cargo unmanned aerial vehicles of leading foreign countries. *Scientific problems of logistics of the Armed Forces of the Russian Federation*, 1(27), 9-15. (In Russ.).
5. Vasilyeva, E. O., & Ignatieva, A. S. (2019) The possibility of using unmanned aerial vehicles from a legal point of view for commercial purposes using the example of different countries. *SPbPU Science Week: Proceedings of a scientific conference with international participation. Part 3*. St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 281-285. (In Russ.).

6. Zhankaziev, S. (2025) How Russia became one of the leaders in the introduction of unmanned trucks. (In Russ.). URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/67e42b5f9a79473c2378e8a9> (accessed: 02.05.2025)
7. Zuikov, S. (2025) Automated warehouses: types. (In Russ.). URL: <https://ryvok.ru/article/avtomatizirovannye-sklady-vidy-article/> (accessed: 02.05.2025)
8. Makarova, Yu. (2022) Look up: how unmanned aeronautics is born in Russia (In Russ.). URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/62036c429a7947ce2fc410cc> (accessed: 02.05.2025)
9. Lisovsky, O. S. (2024) Development of methods of digitalization of processes in logistics. *Current research*, 15-2(197), 60-66. (In Russ.).
10. Lunina, E. S., & Ermakov, I. A. (2024) Unmanned aerial vehicles in logistics: foreign and domestic experience. *University Bulletin*, 5, 68-77. (In Russ.). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2024-5-68-77>.
11. Olympieva, S. V. (2025) Introduction of automated guided vehicles in warehouse logistics. *The Russian state and society: features of the current state: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference*. Cheboksary: Novoe vremya, 366-369. (In Russ.).
12. Plotnikova, T. V., & Paramonov, A.V. (2020) Autopiloted transport: development prospects and problematic aspects. *Problems of economics and legal practice*, 4, 213-218. (In Russ.).
13. Svishcheva, I. V., & Lapinsky, M. N. (2022) Unmanned personal transport in Russia. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, 11-2, 142-145. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2022-11-2-142-145>.
14. Turkanov, G. I. (2025) Directions of state support for the unmanned aviation industry. *Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics*, 22, 1(139), 231-237. (In Russ.). <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2025-1-231-237>.
15. Cherkasov, R. A., & Ilyina, T. A. (2019) Possibilities of using quadrocopters for cargo transportation in logistics. *Bulletin of the Dimitrovgrad Institute of Engineering and Technology*, 1, 100-107. (In Russ.).
16. Manzoor, M. (2024) Understanding SAE J3016: A Comprehensive Guide to Autonomous Vehicles. URL: www.engineersvault.com/autonomous-vehicles-sae-j3016/ (accessed: 02.05.2025)

© Ильина Т.А., Тягунов М.Д., 2026

Сведения об авторах / Bio notes

Ильина Татьяна Андреевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры Прикладной экономики, Высшая школа управления, Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. ORCID: 0000-0001-7679-1169. SPIN-код: 3056-3334. E-Mail: ilyina-ta@rudn.ru

Tatyana A. Ilyina, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Applied Economics, Higher School of Management, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya st., Moscow, 117198, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-7679-1169. SPIN-код: 3056-3334. E-Mail: ilyina-ta@rudn.ru

Тягунов Михаил Дмитриевич, студент, Высшая школа управления, Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, Российская Федерация. E-Mail: 1132221672@pfur.ru

Mikhail D. Tyagunov, student, Higher School of Management, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya st., Moscow, 117198, Russian Federation. E-Mail: 1132221672@pfur.ru