

## БЕСПИЛОТНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЛОГИСТИКЕ БУДУЩЕГО

А.А. Конев<sup>1</sup>, П.К. Постников<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,

<sup>1</sup> konev\_alexcei@mail.ru

<sup>2</sup> pashka9558@gmail.com

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию роли беспилотных транспортных систем и искусственного интеллекта в логистике будущего. Рассмотрены ключевые проблемы традиционных транспортных систем, выделены основные направления автоматизации логистических процессов. Изучен опыт отечественных и иностранных компаний по внедрению беспилотных технологий и искусственного интеллекта.

**Ключевые слова:** Беспилотные транспортные системы, искусственный интеллект, логистика, автоматизация, оптимизация перевозок.

## UNMANNED TRANSPORT SYSTEMS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LOGISTICS OF THE FUTURE

Konev A.A.<sup>1</sup>, Postnikov P.K.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov,

<sup>1</sup> konev\_alexcei@mail.ru

<sup>2</sup> pashka9558@gmail.com

**Abstract.** The article is devoted to the study of the role of unmanned transport systems and artificial intelligence in the logistics of the future. The key problems of traditional transport systems were considered, the main directions of automation of logistics processes were highlighted. The experience of domestic and foreign companies on the introduction of unmanned technologies and artificial intelligence has been studied.

**Keywords:** Unmanned transport systems, artificial intelligence, logistics, automation, transportation optimization.

Среди основных проблем традиционных транспортных систем можно выделить: загруженность дорог, высокую аварийность и неэффективность перевозок. Следствием этого является увеличение себестоимости перевозок, снижение конкурентоспособности, особенно малых перевозчиков, а также рост транзакционной нагрузки, связанной с оформлением бумажных документов и посредническими процедурами [1]. В связи с этим ключевыми трендами последних лет в логистической отрасли являются сокращение издержек и адаптация к растущим требованиям рынка. Для этого передовые транспортные компании внедряют автоматизацию и роботизацию основных процессов [2]. Так основными направлениями автоматизации являются: складские процессы, транспортировка грузов и

цифровизация управления. Оценка реализации эффективности подобных решений показала, что автоматизация позволяет [3]:

- уменьшить трудозатраты до 30% и снизить ошибки при сборке заказов на 40%;
- повысить скорость выполнения заказов и снизить зависимость от человеческого фактора;
- оптимизировать маршруты доставки и снизить эксплуатационные расходы.

Однако, требуется более глубокое изучение степени влияния беспилотных технологий и искусственного интеллекта (ИИ) на логистику.

Таким образом, задачами исследования являются:

- изучение ключевых технологий беспилотного транспорта;
- оценка роли ИИ в оптимизации логистических процессов;
- определение преимуществ и барьеров внедрения технологий.

Методологической базой исследования являются анализ научных публикаций и отраслевых отчетов и сравнительный анализ опыта внедрения ИИ в логистические процессы ведущих мировых компаний.

Технологии беспилотного транспорта активно развиваются, а их направленность охватывает как складскую логистику, так доставку и грузоперевозки. При этом в основе данных технологий лежат сенсорные системы, роботизированные платформы и нейросетевые алгоритмы.

В РФ в рамках проекта «Беспилотные логистические коридоры» по федеральной трассе М-11 «Нева» проходит апробацию доставка грузов беспилотными тягачами на базе КАМАЗ-54901 (рисунок 1). Для возможности движения автоматизированных транспортных средств по данной трассе был запущен экспериментальный правовой режим. Опыт реализации процесса беспилотных коммерческих перевозок позволит масштабировать проект на другие трассы [4].



Рисунок 1 – Беспилотный тягач КАМАЗ [4]

Использование беспилотных транспортных средств позволит достичь как экономического эффекта, так и экологического. Движение автомобилей в опти-

мальном скоростном режиме позволит снизить расход топлива и уменьшить выбросы CO<sub>2</sub>, а возможность осуществления перевозок практически в круглосуточном режиме без необходимости соблюдения режима труда и отдыха водителя, снизит затраты на зарплату водителей и повысит рентабельность перевозок. Использование грузовых беспилотных транспортных средств должно положительно сказаться на показателях аварийности с участием грузовых автомобилей. Анализ статистики ДТП последних трех лет в РФ показывает, что доля ДТП с участием грузовых автомобилей в общем числе незначительно снизилась и составляет 13,5%, однако доля погибших в ДТП такой категории составляет порядка 30% от общего числа [5]. Зачастую причиной ДТП с участием грузовых ТС является человеческий фактор, а именно усталость водителя. В случае эксплуатации беспилотных автомобилей количество таких ДТП должно снизиться.

Большие ожидания возлагаются на применение ИИ в логистике [6]. Уже сейчас многие компании используют данные технологии для оптимизации маршрутов движения, прогнозирования спроса, а также управления автопарком.

Так, например, компания DHL широко применяет ИИ с целью оптимизации логистических операций. ИИ проводит анализ дорожной ситуации, учитывает погодные условия и на основании этих данных составляет оптимальные маршруты доставки грузов. Благодаря этому произошло сокращение времени доставки на 15%, а снижение эксплуатационных расходов на 10% [7].

В качестве успешного опыта применения ИИ для прогнозирования спроса и управления запасами можно привести деятельность компании Walmart. Внедрение технологий позволило сократить количество излишних запасов на 25% [7], а, следовательно, привело к существенной экономии средств.

Внедрению беспилотных технологий в логистические процессы в определенной степени препятствуют юридические барьеры, так как до конца не решены границы ответственности участников. Также остро стоит вопрос кибербезопасности и исключения несанкционированных воздействий со стороны третьих лиц. Однако, стоит предполагать, что данные проблемы будут решены в тесной работе государственных и коммерческих структур. Нормативная база приводится в соответствие современному уровню развития технологий, а защита данных является приоритетной задачей для всех заинтересованных сторон.

Беспилотные транспортные системы и ИИ уже используются в логистике, и степень их интеграции в существующие процессы будет увеличиваться, что будет иметь долгосрочный положительный социально-экономический эффект.

### Список литературы

1. Организация перевозок грузов автомобильным транспортом / С. Н. Глаголев, А. Н. Новиков, И. А. Новиков [и др.]. – Белгород-Орел : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2023. – 184 с.
2. Тренды развития складской логистики: автоматизация процессов / Т. Е. Лебедева, М. П. Прохорова, Т. Н. Цапина, А. С. Челноков // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 5(118). – С. 964-968.
3. Цифровая трансформация: ключевые тренды в транспортной логистике в 2025 году // CAMPUS URL: <https://campus.stt.ru/articles/klyuchevye-trendy-v-transportnoy-logistike-v-2025->

godu (дата обращения: 08.04.2025).

4. Дан старт движению беспилотных грузовиков по трассе М-11 «Нева» // Официальный Интернет-ресурс Министерства транспорта Российской Федерации URL: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/10741> (дата обращения: 09.04.2025).

5. Официальный сайт Министерства внутренних дел Российской Федерации URL: <http://stat.gibdd.ru/> (дата обращения: 09.04.2025).

6. Гнесь, А. В. Искусственный интеллект в системе оптимизации логистических затрат / А. В. Гнесь // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2024. – № 2. – С. 22-26.

7. Применение искусственного интеллекта в логистике // Retail.ru URL: <https://www.retail.ru/> (дата обращения: 07.04.2025).

## References

1. Organization of cargo transportation by road/S. N. Glagolev, A. N. Novikov, I. A. Novikov [and others]. - Belgorod-Orel: Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, 2023. - 184 s.

2. Trends in the development of warehouse logistics: automation of processes/T. E. Lebedeva, M. P. Prokhorova, T. N. Tsapina, A. S. Chelnokov//Economics and Entrepreneurship. – 2020. – № 5(118). - S. 964-968.

3. Digital transformation: key trends in transport logistics in 2025//CAMPUS URL: <https://campus.stt.ru/articles/klyuchevye-trendy-v-transportnoy-logistike-v-2025-godu> (accessed: 08.04.2025).

4. The movement of unmanned trucks along the Neva M-11 highway was launched//Official Internet resource of the Ministry of Transport of the Russian Federation URL: <https://mintrans.gov.ru/press-center/news/10741> (date of reference: 09.04.2025).

5. Official website of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation URL: <http://stat.gibdd.ru/> (date of reference: 09.04.2025).

6. Gnez, A.V. Artificial intelligence in the logistics cost optimization system/A.V. Gnez//Modern science: current problems of theory and practice. Series: Economics and Law. – 2024. – № 2. - S. 22-26.

7. Application of artificial intelligence in logistics// Retail.ru URL: <https://www.retail.ru/> (contact date: 07.04.2025).