

К.Н. ШКАРОВСКАЯ¹, К.А. ШАТИЛО²

¹преподаватель-стажёр кафедры «Инженерная экономика»

²студент кафедры «Инженерная экономика»

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. Автоматизация грузоперевозок является ключевым фактором для эффективного логистического управления транспортом. В статье рассматриваются ключевые технологии, такие как система-GPS, RFID-технология, искусственный интеллект и блокчейн, а также способы их внедрения, преимущества и недостатки. Каждая из этих технологий позволяет осуществлять сбор и анализ данных о грузовых перевозках, тем самым оптимизируя работу транспортных компаний. Актуальность темы обусловлена адаптацией к появлению и внедрению новых технологий, которые являются эффективными для повышения конкурентоспособности в сфере грузоперевозок.

Ключевые слова: грузоперевозки, логистика, транспорт, современные технологии, искусственный интеллект, RFID, блокчейн.

MODERN TECHNOLOGIES IN CARGO TRANSPORTATION

K.N. SHARKOVSKAYA¹, K.A. SHATILO²

¹ Trainee Teacher of the Department of Engineering Economics

² Student of the Department of Engineering Economics

Belarusian National Technical University

Minsk, Republic of Belarus

Annotation. Automation of freight transportation is a key factor for effective logistics transport management. The article discusses key technologies such as GPS, RFID technology, artificial intelligence and blockchain, as well as methods of their implementation, advantages and disadvantages. Each of these technologies allows you to study the collection and analysis of data on freight transportation, thereby optimizing the work of transport companies. The relevance of the topic led to adaptation to the

emergence and implementation of new technologies that are effective in increasing competitiveness in the field of cargo transportation.

Key words: cargo transportation, logistics, transport, modern technologies, artificial intelligence, RFID, blockchain.

В современном мире использование грузоперевозок играет неотъемлемую роль в экономике, осуществляя как локальную, так и межрегиональную доставку ресурсов, товаров и материалов к потребителю. Грузоперевозки обеспечивают динамическое передвижение товаров, ресурсов и материалов, что в свою очередь предоставляет возможность различным промышленным предприятиям и компаниям своевременно обеспечить себя необходимыми ресурсами, а также поставлять собственную продукцию на межрегиональный рынок. Это способствует развитию внешней торговли и экономическому росту. Грузовые перевозки могут различными видами транспорта. Наибольшее превосходство имеют автомобильный транспорт, так как он очень удобен для перевозки груза на короткие расстояния, и водный транспорт, так как такой вид транспортировки позволяет доставить большое количество груза в другие страны, а также континенты (рисунки 1,2).

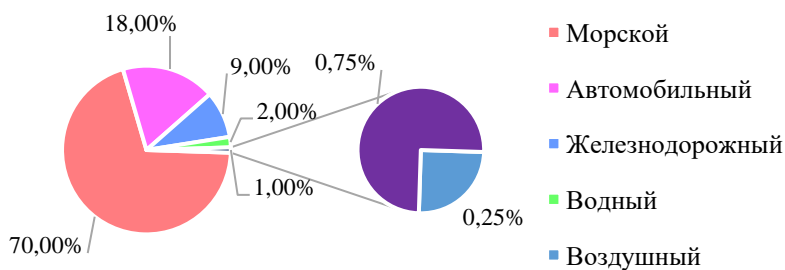


Рисунок 1 – Доля использованного транспорта для грузоперевозок во всем мире

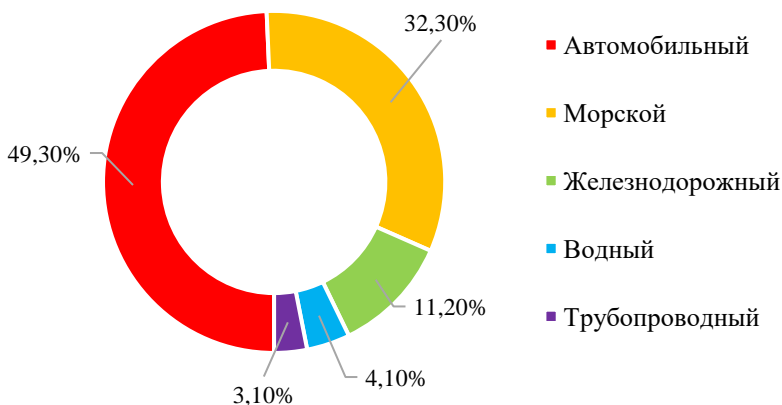


Рисунок 2 – Доля различного вида транспорта в грузовых перевозках в Евросоюзе

Немаловажным фактором для грузовых перевозок является оптимальный подбор маршрута и вида транспорта, что позволяет минимизировать время поставки и сократить затраты на транспортировку.

В последние годы способы осуществления грузовых перевозок фундаментально изменились по мере развития технологий. Внедрение новых цифровых технологий, таких как искусственный интеллект, робототехника, автономные транспортные средства, блокчейн и дроны, может вывести грузовые перевозки на новый уровень. Эти инновации способны повысить эффективность работы логистических компаний, сократить сроки доставки и оптимизировать рабочие процессы. Но важно инвестировать в надежную и перспективную цифровую инфраструктуру, чтобы в полной мере использовать преимущества этих технологий.

«Функционирующие цепочки поставок, являющиеся основой промышленности, невероятно важны. Поэтому гибкость и быстрая реакция становятся все более важными. Чтобы быть готовым ко всем возможностям, необходимо использовать цифровизацию, автоматизацию и сетевое взаимодействие для преодоления самых серьезных проблем» [2, с. 412].

Цифровая трансформация в настоящее время играет все большую роль в секторе транспорта и логистики. Это помогает поставщикам логистических услуг оптимизировать складские процессы, сокращать сроки доставки и тем самым оптимизировать эффективность работы.

«На сегодняшний день транспортная логистика характеризуется активным применением IT-технологий. Такая ее отрасль, как управление товародвижением, включает в себя процессы планирования, координации и контроля всех этапов перемещения товаров от поставщиков до непосредственно потребителей. Оно основывается на принципах эффективного управления логистическими процессами с целью обеспечения оптимального потока товаров и удовлетворения потребностей клиентов» [1, с. 42].

Автоматизация логистики грузовых перевозок позволяет решать следующие вопросы: маршрутизация, управление транспортом, обеспечение безопасности, качественное исполнение заказов. Перед внедрением автоматизации необходимо проводить качественный анализ для предотвращения различных проблем и рисков.

Процесс автоматизации грузовых перевозок основан на сборе и тщательном анализе данных о грузоперевозках. Для контроля и оптимизации процесса грузовых перевозок необходимо внедрять различные технологические решения, например мониторинг с использованием GPS-систем, датчики, RFID-технологии и др.

Широкое применение в грузовых перевозках получила спутниковая система GPS, позволяющая отслеживать местонахождение груза, контролировать его движение, а также оповещать о задержках в режиме реального времени. Отслеживание местонахождения транспортного средства позволяет планировать цепочки поставок, организовывать наиболее оптимальные маршруты, избегать пробок и задержек, чтобы груз находился в пути минимальное время, что в свою очередь позволяет минимизировать затраты. Самым большим преимуществом систем отслеживания в режиме реального времени является сокращение сроков доставки. Используя системы отслеживания и алгоритмы оптимизации маршрутов, поставщики логистических услуг могут сделать процесс доставки более эффективным, а также доставлять товары быстрее и точнее. Это приводит не только к улучшению качества обслуживания клиентов, но и к повышению конкурентоспособности на рынке.

Кроме отслеживания, широкое распространение при управлении работой автомобильного транспорта получают RFID технологии. RFID-технология (система радиочастотной идентификации) применяется для считывания информации с меток, установленных на товарах, паллетах или контейнерах, и передачи этой информации в систему логистического управления. Далее считывающая метка направляет собранные данные для последующей обработки на компьютер со специальным ПО. Данная технология позволяет облегчить упаковку и сортировку товаров, а также хранить большие объемы данных

Однако существуют определенные минусы внедрения RFID-технологии. Данная технология является дорогой, а также, при электромагнитных излучениях, может сталкиваться с помехами, что отрицательно сказывается на нестабильности в работе RFID-меток.

Немаловажным аспектом в работе транспорта является применение искусственного интеллекта, который позволяет транспортным компаниям анализировать данные и принимать эффективные решения. С помощью алгоритмов машинного обучения искусственный интеллект может распознавать закономерности и тенденции, чтобы определять наилучший транспортный маршрут и оптимальное использование транспортных средств. Это повышает эффективность и снижает затраты.

Искусственный интеллект играет важную роль в грузовых перевозках и во многих отношениях производит революцию в отрасли. Грамотно внедряя и используя эту технологию, поставщики логистических услуг могут повысить общую производительность, обеспечить рост доходов и повысить свою рентабельность.

Методы анализа на основе искусственного интеллекта позволяют компаниям обрабатывать большие объемы данных в режиме реального времени и получать ценную информацию о перевозке грузов. Эти данные можно использовать для оптимизации транспортных маршрутов и служб доставки, чтобы повысить эффективность и сократить расходы. Системы на базе искусственного интеллекта также могут помочь выявить узкие места и своевременно принять контрмеры для обеспечения бесперебойной работы.

Передовая технология блокчейна также может совершить революцию в сфере транспортировки товаров. Благодаря уникальному протоколу сбора и проверки данных, блокчейн предлагает

безопасную и прозрачную платформу для обмена информацией по всей цепочке поставок.

Ключевым преимуществом технологии блокчейн является то, что злоумышленникам чрезвычайно сложно взломать или манипулировать данными. Сохраняя и шифруя информацию децентрализованно в сети компьютеров, блокчейн обеспечивает целостность и конфиденциальность данных. Это создает безопасные и надежные цифровые пространства, которые могут использовать все ключевые игроки в цепочке поставок.

В заключение следует отметить, что грузовой транспорт постоянно меняется. Растущая глобализация и растущая потребность в эффективных транспортных решениях приводят к появлению новых тенденций и разработок в данной отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агеев, А. О. Управление товародвижением на основе логистики / А. О. Агеев, Л. В. Бутор // Инженерная экономика [Электронный ресурс] : сборник материалов 80-й студенческой научно-технической конференции и 22-й Международной научно-технической конференции секция «Инженерная экономика», 23-25 апреля 2024 / Белорусский национальный технический университет, Машиностроительный факультет ; редкол.: Т. А. Сахнович (пред. редкол.) [и др.] ; сост.: О. А. Лавренова, Т. И. Серченя. – Минск : БНТУ, 2024. – С. 41-46.

2. Бутор Л.В. Надежность транспортно-логистической системы в условиях цифровой трансформации // Академия управления при Президенте Республики Беларусь. Сборник научных статей XVII МНПК, посвященной памяти проф. С.А. Пелиха «Государственное регулирование экономики и повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования», 20.04.2023, Минск. – С. 411-416

3. Die Rolle der Technologie im modernen Gütertransport [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://umzug-kreider.de/die-rolle-der-technologie-im-modernen-guetertransport> , свободный. Дата обращения: 15.11.2024.

REFERENCES

1. Ageev, A. O. Merchandising management based on the logistics / A. O. Ageev, L. V. Butor // Engineering Economics [Electronic resource]: collection of materials of the 80th student scientific and technical conference and the 22nd International scientific -technical conference section “Engineering Economics”, April 23-25, 2024 / Belarusian National Technical University, Faculty of Mechanical Engineering; Editorial Board: T. A. Sakhnovich (Chairman of the Editorial Board) [and others]; comp.: O. A. Lavrenova, T. I. Serchenya. – Minsk: BNTU, 2024. – P. 41-46.
2. Butor L.V. Reliability of the transport and logistics system in the conditions of digital transformation // Academy of Management under the President of the Republic of Belarus. Collection of scientific articles of the XVII MNPk, dedicated to the memory of prof. S.A. Pelikha “State regulation of the economy and increasing the efficiency of business entities”, 04/20/2023, Minsk. – pp. 411-416
3. Die Rolle der Technologie im modernen Gütertransport [Electronic resource]. – Access mode: <https://umzug-kreider.de/die-rolle-der-technologie-im-modernen-guetertransport>, free. Access date: 11/15/2024.