УДК 656.073

АВТОМАТИЗАЦИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ

METHODS FOR FORECASTING THE DEVELOPMENT OF THE TRANSPORT AND LOGISTICS SYSTEM

Коновалова Т.В.
Кубанский государственный технологический университет

Надирян С.Л.
Кубанский государственный технологический университет
sofi008008@yandex.ru

Чумак А.А.
Кубанский государственный технологический университет

Тыргалов К.В.
Кубанский государственный технологический университет

Аннотация. В данной статье авторами рассмотрена автоматизация и оптимизация процессов перевозки грузов, мероприятия, связанные с данными процессами, а также технологические решения для реализации проекта.

Ключевые слова: груз, транспорт, оптимизация, эффективность, перевозки, логистика.

Konovalova T.V.
Kuban State Technological University

Nadiryan S.L.
Kuban State Technological University
sofi008008@yandex.ru

Chumak A.A.
Kuban State Technological University

Tyrgalov K.V.
Kuban State Technological University

Annotation. In this article, the authors consider the automation and optimization of cargo transportation processes, activities related to these processes, as well as technological solutions for project implementation.

Keywords: cargo, transport, optimization, efficiency, transportation, logistics.

Оптимизация транспортировки грузов – это важный аспект логистики, который может значительно снизить затраты, улучшить сроки доставки и повысить общую эффективность. Существует несколько ключевых стратегий и методов для оптимизации этапа перевозки грузов [1]:

1. Анализ маршрутов

Использование программного обеспечения для планирования маршрутов: Современные системы могут анализировать различные маршруты с учетом пробок, погодных условий и других факторов, чтобы выбрать наиболее эффективный. Изучение альтернативных маршрутов: Иногда менее очевидные пути могут оказаться более быстрыми или дешевыми.

2. Технологические решения

Интеграция GPS и IoT: Использование технологий отслеживания позволяет в реальном времени мониторить местоположение груза и состояние транспортных средств. Автоматизация процессов: Внедрение автоматизированных систем управления может снизить количество ошибок и ускорить обработку информации.

3. Обратная связь и анализ: Сбор данных о доставках: Анализ успешности и проблемных зон поможет выявить слабые места в процессе транспортировки.

4. Выбор транспорта

Разнообразие видов транспорта:

В зависимости от типа груза и его назначения, можно использовать различные виды транспорта (автомобильный, железнодорожный, морской, авиационный). Комбинированные перевозки: Использование нескольких видов транспорта может сократить время и затраты на доставку.

5. Оптимизация загрузки

Максимальная загрузка транспортного средства: Оптимизация процесса загрузки позволит использовать пространство в грузовике или контейнере более эффективно. Использование специализированной упаковки: Это может уменьшить объем груза и, соответственно, затраты на перевозку.

6. Управление запасами

Синхронизация поставок: Поставки должны быть организованы так, чтобы минимизировать время ожидания и хранение на складе. Прогнозирование спроса: Точное прогнозирование поможет избежать избыточных запасов и снизить затраты на хранение.

Автоматизация процесса разгрузки грузов может значительно повысить эффективность, снизить затраты и уменьшить количество ошибок. Вот несколько способов, как можно автоматизировать этот этап логистики:

1. Использование автоматизированных систем управления складом (WMS)

- Интеграция WMS: Системы управления складом могут отслеживать поступление и размещение грузов на складе, а также управлять процессами разгрузки.

• Автоматические уведомления: Система может автоматически уведомлять сотрудников о поступлении груза, что позволяет заранее подготовить место для его размещения.

2. Роботизированные системы

• Автономные мобильные роботы (AMR): Эти роботы могут перемещать грузы от места разгрузки до склада или другого назначения, снижая необходимость в ручном труде.

• Роботы для разгрузки контейнеров: Специально разработанные роботы могут автоматически извлекать товары из контейнеров и размещать их на складе.

3. Использование конвейерных систем

• Конвейеры для разгрузки: Установка конвейерных лент может ускорить процесс перемещения груза с транспортного средства на склад.

• Сортировочные системы: Автоматизированные сортировочные системы могут направлять грузы в нужные зоны склада в зависимости от их назначения [2].

Термин «последняя миля» (lastmile) относится к последнему этапу доставки товара от распределительного центра до конечного потребителя. Этот этап часто является самым сложным и затратным в логистической цепочке, поскольку включает в себя множество переменных, таких как трафик, доступность адреса и предпочтения клиента.

Автоматизация последней мили может включать:

• Использование дронов или автономных транспортных средств для доставки.

• Применение мобильных приложений для управления доставкой и взаимодействия с клиентами.

• Внедрение автоматизированных пунктов выдачи (например, ящиков для самовывоза).

• Сотрудничество с локальными курьерскими службами для использования их ресурсов и инфраструктуры, что может повысить скорость и эффективность последней мили.

• Внедрение систем для сбора отзывов от клиентов после получения заказа, что позволяет улучшать качество обслуживания и адаптировать процессы под потребности пользователей.

Преимущества автоматизации последней мили:

• Снижение затрат: Автоматизация помогает сократить затраты на трудозатраты и улучшить использование транспортных средств.

• Увеличение скорости доставки: Оптимизация маршрутов и использование новых технологий позволяют значительно ускорить процесс доставки.

• Повышение удовлетворенности клиентов: Улучшенный сервис, возможность отслеживания и гибкие варианты доставки способствуют повышению лояльности клиентов.

• Снижение ошибок: Автоматизированные системы уменьшают вероятность человеческих ошибок в процессе обработки и доставки заказов.

Единая государственная цифровая платформа мониторинга транспорта и системы мониторинга грузов на складах играют важную роль в оптимизации логистических процессов и повышении эффективности транспортировки и хранения товаров. Вот несколько ключевых аспектов таких систем:

1. Цифровизация процессов

• Автоматизация учета: Системы позволяют автоматизировать процессы учета грузов, что снижает вероятность ошибок и упрощает управление.

• Интеграция с другими системами: Платформы могут интегрироваться с ERP-системами, системами управления складом (WMS) и другими инструментами для более комплексного управления.

2. Мониторинг в реальном времени

• Отслеживание транспортных средств: Использование GPS и других технологий для мониторинга местоположения грузовиков в реальном времени.

• Контроль состояния грузов: Системы могут отслеживать температурный режим, влажность и другие параметры, критически важные для определенных типов грузов.

3. Оптимизация логистических процессов

• Маршрутизация: Алгоритмы оптимизации маршрутов позволяют сократить время и затраты на транспортировку.

• Управление запасами: Системы мониторинга помогают лучше управлять запасами на складах, минимизируя излишки и дефицит товаров.

4. Аналитика и отчетность

• Сбор данных: Платформы собирают данные о всех процессах, что позволяет проводить анализ и выявлять узкие места.

• Отчеты: Генерация отчетов по различным метрикам (время доставки, затраты, эффективность работы) помогает принимать более обоснованные решения.

5. Безопасность и соблюдение норм

• Контроль доступа: Защита данных и контроль доступа к информации о грузах и транспортных средствах.

• Соответствие нормативам: Системы могут быть настроены для соблюдения различных стандартов и норм, касающихся транспортировки и хранения товаров.

6. Пользовательский интерфейс

• Удобство использования: Интуитивно понятные интерфейсы позволяют пользователям легко взаимодействовать с системой.

• Мобильные приложения: Доступ к платформе через мобильные устройства для оперативного управления в полевых условиях.

В заключение отметим, что автоматизация и оптимизация процессов перевозки товаров являются необходимыми условиями для достижения конкурентных преимуществ на рынке. Компании, которые инвестируют в современные технологии и системы управления логистикой, получают возможность не только улучшить свои внутренние процессы, но и повысить удовлетворенность клиентов, что в конечном итоге приводит к росту бизнеса [3]. В условиях глобализации и увеличения объемов торговли эффективное управление логистикой становится важнейшим фактором успеха для организаций всех размеров. Автоматизация и оптимизация процессов перевозки товаров играют ключевую роль в современном логистическом управлении. Внедрение современных технологий и систем позволяет значительно улучшить эффективность цепочки поставок, снизить затраты и повысить уровень обслуживания клиентов.

Список литературы:

1. Соболев В.М. Повышение эффективности контрольно-надзорной деятельности на транспорте : монография / В.М. Соболев, А.А. Изюмский, Я.А. Мотренко; ФГБОУ ВО «КубГТУ». – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2023. – 200 с.

2. Коновалова Т.В. Организация движения : учебное пособие / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян, И.Н. Котенкова. – Краснодар : Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2023. – 283 с.

3. Коновалова Т.В. Устойчивое развитие городской транспортной системы / Т.В. Коновалова, И.С. Сенин, И.Н. Котенкова; ФГБОУ ВО «КубГТУ». – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2023. – 232 с.

List of references:

1. Sobolev V.M. Increasing the efficiency of control and supervisory activities in transport : monograph / V.M. Sobolev, A.A. Izyumsky, Y.A. Motrenko; FSBEI HE «KubSTU». – Krasnodar : Publishing House – South, 2023. – 200 p.

2. Organization of movement : textbook / T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan, I.N. Kotenkova. – Krasnodar : Publishing House FSBEI HE «KubSTU», 2023. – 283 p.

3. Sustainable development of the urban transport system / T.V. Konovalova, I.S. Senin, I.N. Kotenkova; FSBEI HE «KubSTU». – Krasnodar : Publishing House – South, 2023. – 232 p.