

ОПТИМИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ПОМОЩЬЮ  
МЕТОДА КРОСС-ДОКИНГ

OPTIMIZATION OF LOGISTICS PROCESSES USING THE CROSS-  
DOCKING METHOD

Хошимбоев У.Ф.

**u.xashimabayev@gmail.com**

Научный руководитель – доцент Белалова Г.А.,

**guzalmodle@gmail.com**

Кафедра Искусственного интеллекта,

Ташкентский государственный экономический университет,

г.Ташкент, Узбекистан

U. Xoshimboyev,

Supervisor – G. Belalova,

Department of Artificial Intelligence., Associate Professor

Tashkent State University of Economics, Tashkent, Uzbekistan

*Аннотация. В данной статье рассмотрен процесс цифровизации логистической деятельности методом сквозного складирования. Приведены преимущества и недостатки цифровизации данной стратегии. Приводятся выводы и предложения по изучаемой теме.*

*Abstract. This article examines the process of digitalization of logistics activities, in particular end-to-end warehousing. The advantages and disadvantages of digitalization of this strategy are given. Conclusions and suggestions on the topic under study are presented.*

*Ключевые слова: кросс-докинг, цифровизация, автоматизация, логистика.*

*Key words: cross-docking, digitalization, automation, logistics.*

## **Введение**

В современном мире, где изменения происходят стремительно и зачастую непредсказуемо, компании сталкиваются с множеством проблем, такими как, изменения в рыночной конъюнктуре, колебания потребительских предпочтений, новые законодательные инициативы и пр.

Эффективная логистика позволяет организациям не только оптимизировать затраты и сократить время доставки, но и повысить гибкость своих операций. Это достигается за счет внедрения современных технологий, таких как автоматизация процессов, использование аналитики больших данных и систем управления цепочками поставок. Например, применение алгоритмов прогнозирования спроса может помочь компаниям заранее подготовиться к изменениям в потребительских предпочтениях, что, в свою очередь, позволяет избежать избыточных запасов или нехватки товаров.

Кроме того, устойчивые бизнес-системы, основанные на оптимизированной логистике, способны лучше справляться с внешними изменениями. Это включает в себя оптимизацию процесса складирования, создание резервных поставок, диверсификацию поставщиков и использование альтернативных маршрутов доставки. Такие меры позволяют минимизировать риски и обеспечивать бесперебойность поставок даже в условиях нестабильности.

### **Основная часть**

Оптимизация логистики заключается в совершенствовании бизнес процессов с целью снижения временных и финансовых затрат и достижения максимально возможной эффективности работы компании. Важно отметить, что оптимизация логистики также влияет на экологическую устойчивость бизнеса. Современные компании все чаще стремятся к снижению углеродного следа, что можно достичь за счет оптимизации транспортных маршрутов, использования экологически чистых упаковочных материалов и внедрения технологий, способствующих снижению энергозатрат. Это не только соответствует требованиям современного законодательства, но и удовлетворяет растущий спрос потребителей на экологически ответственные практики.

Одним из основных аспектов логистической деятельности является Управление складскими помещениями. Использование современных технологий и инструментов искусственного интеллекта позволит поднять на новый уровень деятельность компании. В качестве совершенствования данного бизнес процесса предлагается использование метода Кросс-докинг.

Данный метод представляет собой торгово-логистическую стратегию, при которой продукция поступает на склад, но почти сразу перегружается в средства транспортировки для доставки конечному

пользователю. Это позволяет осуществлять складские отгрузки и поставки товаров как можно ближе друг к другу. В результате складские расходы сокращаются на 20-30%, а конечный клиент получает свой заказ в кратчайшие сроки. На рисунке 1 представлены возможные варианты реализации данной стратегии.

#### Одноэтапный

поставщик доставляет скомплектованные товары на склад ответственного хранения, где они перегружаются на другие транспортные средства и в неизменном виде отправляются в пункт назначения.

#### Двухэтапный

продукция отгружается на склад поэтапно. Они формируются в заказы в специально отведенных зонах комплектации, а затем доставляются. Каждая единица маркируется, нумеруется с указанием данных грузополучателя на упаковке.

#### Трехэтапный

несколько различных грузов собираются вместе и из них формируются оригинальные партии для отправки получателям

Рис 1. Этапы сквозного складирования<sup>2</sup>

Использование программного обеспечения для планирования и управления кросс-докингом позволяет минимизировать задержки и повышать точность операций. А интеллектуальные системы планирования могут анализировать поступающие данные в реальном времени и предлагать оптимальные решения для обработки грузов.

Внедрение цифровых технологий в процессы кросс-докинга имеет множество преимуществ. Такие как сокращение необходимости ручного труда за счет автоматизации процессов, а это в свою очередь уменьшает вероятность ошибок и снижает издержки на управление складскими операциями. Автоматизация сквозного складирования позволяет существенно снизить потребность в складских помещениях для грузополучателей. На рисунке 2 схематично представлен процесс сквозного складирования.

---

<sup>2</sup> Разработано авторами



Рис.2. Процесс сквозного складирования<sup>3</sup>

Как видно из рисунка 2 доставленные товары поставщиком моментально сортируется по местам назначения. Это ведет к значительному сокращению затрат на аренду, обслуживание и строительство складов. Такие изменения непосредственно влияют на конечную стоимость доставки как для логистической компании, так и для заказчика кроме того позволяет одновременно работать с большим количеством клиентов и поставщиков.

Несмотря на явные преимущества, цифровизация процессов кросс-докинга сопровождается рядом проблем. К ключевым проблемам относятся:

– Значительные начальные вложения. Внедрение новых технологий требует крупных инвестиций, что может быть затруднительным для малых и средних компаний.

– Потребность в обучении сотрудников. Для полноценного освоения цифровых инструментов необходимо проводить обучение персонала, что требует времени и дополнительных ресурсов.

– Интеграция с уже существующими системами. Переход на новые цифровые платформы осложняется необходимостью синхронизации с текущими системами.

---

<sup>3</sup> Разработано авторами на основании изучения специальной литературы

Для успешного внедрения кросс-докинга необходимо наличие систем управления складом (Warehouse Management System, WMS) и планирования транспортных потоков, склады с удобными доками для разгрузки и погрузки, быстрая обработка информации о грузах и транспортных потоках, а также компетентный персонал.

Будущее цифровизации кросс-докинга связано с дальнейшим развитием технологий искусственного интеллекта, машинного обучения и автоматизации. Применение современных аналитических инструментов и роботизированных систем может значительно улучшить эффективность операций и сократить время обработки грузов.

### **Заключение**

Цифровизация процессов кросс-докинга в логистике представляет собой мощный инструмент для повышения эффективности, сокращения затрат и улучшения качества обслуживания клиентов. Внедрение современных технологий позволяет компаниям быть более конкурентоспособными и гибкими в условиях быстро меняющегося рынка.

### **Литература**

1. Постановление Президента Республики Узбекистан, «О мерах по кардинальному совершенствованию системы грузовых и пассажирских перевозок» от 06.03.2019 г. зарегистрирован № ПП-4230.
2. Fabian A., Eduardo L., Martijn M., Taco S., cross-docking: current research versus industry practice and industry 4.0 adoption – Netherlands.: Smart Industry – Better Management, 2022.
3. Ланковская М. Практика использования цифровых технологий в складской логистике // Norwegian Journal of Development of the International Science. 2020. №50-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/praktika-ispolzovaniya-tsifrovyyh-tehnologiy-v-skladskoy-logistike>.
4. Наполитано Н. Сквозное складирование – просто и эффективно – Москва.: Склад и Техника, 2018.
5. Azimi, P. On-line cross docking: A general new concept at a container port. –Iran.: Scientia Iranica, 2015.

Представлено 18.11.2024