

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМИНАЛА: ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Шартнер Д.В., Воликов Д.Д., Ольховиков С.Э.

*Сибирский государственный университет путей сообщения,
г. Новосибирск,
e-mail: ledissdi@yandex.ru*

Современный контейнерный терминал не может функционировать эффективно без качественной информационной поддержки. Ключевым компонентом такой поддержки является система управления складом (Warehouse Management System, WMS). Она служит основой для автоматизации всех основных процессов, происходящих на территории терминала, начиная от приёма и перемещения контейнеров и заканчивая обработкой документации и управлением ресурсами [1].

Задача эффективного контроля над большим количеством одновременно находящихся на площадке контейнеров, своевременного выявления проблем и минимизации затрат становится всё более актуальной ввиду постоянного роста объёмов контейнерных перевозок [2]. Автоматизация этих процессов способна значительно снизить нагрузку на персонал и ускорить обработку грузов.

Функциональный потенциал данных систем реализуется через выполнение широкого спектра задач:

- алгоритмизированное адресное размещение контейнеров с оптимизацией использования складского пространства;
- мониторинг и регулирование транспортных потоков для повышения пропускной способности воротных комплексов; автоматизация очереди подачи автотранспорта для минимизации интервалов простоя тягачей;
- интеграция по стандартам EDI;
- поддержка биллинговых операций и генерации отчётности с применением индивидуализированных тарифных моделей;
- применение технологий компьютерного зрения для автоматической идентификации номеров контейнеров и транспортных

средств. Совокупная реализация указанных функций способствует достижению системного эффекта, выражающегося в повышении прозрачности и управляемости бизнес-процессов, снижении операционных ошибок и росте уровня клиентской удовлетворённости [3]. Эффект использования инновационных технологий на контейнерном терминале (рисунок 1).

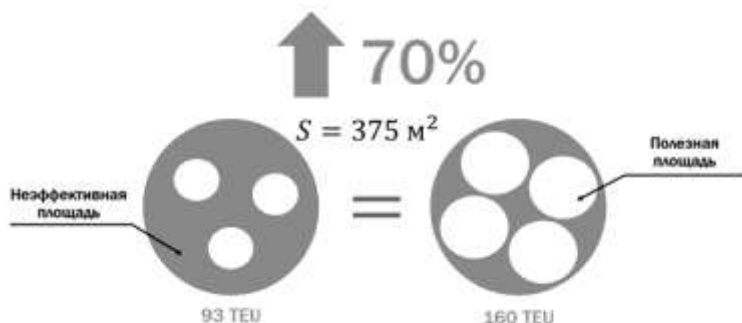


Рис. 1 Повышение эффективности полезного использования складских территорий

Среди внедряемых технологических решений ключевая роль отводится комплексу взаимодополняющих инноваций. Фундаментальной основой является применение RFID-меток, которое обеспечивает автоматическую идентификацию контейнеров и минимизирует ошибки, связанные с ручным вводом информации. Для оптимизации складских операций и планирования грузопотоков используется метод штрафных функций, позволяющий алгоритмизировать процесс размещения контейнеров и ускорить формирование отправляемых партий [4]. Главным элементом данной системы является глубокая интеграция систем управления технологическим оборудованием, такой как автоматизированные краны и штабелеры, что способствует переходу к безэкипажному режиму работы, сокращению доли ручного труда и существенному росту общей производительности терминала.

Проведенный анализ операционной деятельности контейнерных терминалов позволяет утверждать, что системная имплементация современных информационных технологий детерминирует до-

стижение значимых положительных эффектов. Эффективность использования территории возрастает, что минимизирует потребность в экстенсивном расширении складских площадей. Одновременно с этим отмечается существенная интенсификация технологических процессов, выражающаяся в сокращении временных циклов обработки единицы оборудования. Данная оптимизация напрямую способствует росту пропускной способности терминала и, как следствие, повышению уровня его рентабельности [4]. Кроме того, внедрение цифровых решений кардинально улучшает качество коммуникации с контрагентами посредством обеспечения прозрачности документооборота и оперативного управления поступающими запросами.

Таким образом, использование современных информационных технологий становится неотъемлемой частью успешной работы любого крупного контейнерного терминала. Их внедрение даёт возможность перейти на новый качественный уровень оказания услуг и обеспечит компаниям дополнительные преимущества на высококонкурентном рынке транспортной логистики.

Список использованных источников

1. *Даутова Э.Р.* Создание собственной информационной системы для повышения качества работы и минимизации количества ошибок контейнерного терминала / Э.Р. Даутова, И.С. Выскребенцев // Логистика сегодня. 2023. № 2. С.45-52.
2. *Воронин А.А.* Логистика мультимодальных перевозок / А.А. Воронин, Ю.И. Соловьёв. Москва: Транспорт, 2019. 288 с.
3. *Шнейдерман Б.В.* Системный подход к проектированию информационно-аналитических комплексов / Б.В. Шнейдерман. Санкт-Петербург: Политехника, 2018. 312 с.
4. *Шартнер Д. В.* Штабельный способ хранения контейнеров в портах / Д.В. Шартнер, Д.Д. Воликов // Интеллектуальный потенциал Сибири: материалы 32-й Региональной научной студенческой конференции, Новосибирск, 2024 г.: в 5 ч. Новосибирск, 2024. Ч. 1. С.170-176.