

УДК 65.011.56.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКЕ
INNOVATIVE SOLUTIONS IN WAREHOUSE LOGISTICS

Романюк П.В.

Научный руководитель — Хартовский В.Е. заведующий кафедрой логистики и методов управления ГрГУ, доктор физико-математических наук, профессор.

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
г.Гродно, Беларусь

pavel.romanyuk.96@bk.ru

P. Romanyuk,

Supervisor — Hartovskij V., Head of the chair of Logistics and management methods of GRSU, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, professor, Grodno, Belarus

Аннотация. Статья освещает инновационные решения в складской логистике, включая WMS, RFID, которые способствуют повышению эффективности, снижению затрат и улучшению управления запасами.

Annotation. The article highlights innovative solutions in warehouse logistics, including WMS and RFID, which enhance efficiency, reduce costs, and improve inventory management.

Ключевые слова: инновации, автоматизация, роботизация, цепочка поставок, умные склады

Key words: innovations, automation, robotics, supply chain, smart warehouses

Введение

В эпоху цифровой трансформации инновационные решения в складской логистике [1] становятся необходимостью для повышения конкурентоспособности. В данной статье рассматриваются три ключевых компонента: системы управления складом (WMS), роботизированные склады и технологии радиочастотной идентификации (RFID). WMS оптимизирует процессы учета и обработки товаров, роботизированные склады увеличивают эффективность операций и снижают затраты, а RFID обеспечивает точное отслеживание и управление запасами. Эти

технологии меняют подходы к логистике, позволяя складам адаптироваться к стремительно меняющимся условиям рынка.

Основная часть

Система управления складом (Warehouse Management System, WMS) [2] представляет собой специализированное программное обеспечение, предназначенное для комплексной автоматизации и оптимизации всех складских операций. Основная цель WMS-системы заключается в эффективной организации процессов приемки, размещения, отслеживания, перемещения и отгрузки товаров на складе. Она обеспечивает адресное хранение грузов, рационально распределяя их по складским зонам и ячейкам с учетом характеристик товаров и интенсивности их оборачиваемости. Кроме того, WMS позволяет управлять запасами, контролируя их уровень и резервируя товары под заказы, а также оптимизировать маршруты перемещения грузов внутри склада. Основные преимущества внедрения WMS заключаются в следующем: максимально эффективное использование складских площадей за счет адресного хранения и оптимального размещения товаров. WMS позволяет рационально распределять грузы по зонам и ячейкам с учетом их характеристик и скорости оборачиваемости. Повышение точности и полного контроля над запасами благодаря автоматическому учету поступлений, перемещений и отгрузок товаров. Система помогает избежать расхождений в данных, ошибок комплектации и утраты грузов. Ускорение выполнения всех складских операций - приемки, размещения, комплектации, отгрузки за счет оптимизации внутренней логистики и маршрутов перемещений. WMS минимизирует холостые пробеги и обеспечивает рациональную последовательность действий. Сокращение трудозатрат и зависимости от человеческого фактора благодаря автоматизации многих процессов, таких как адресация, назначение задач персоналу, отслеживание производительности и т.д. Повышение клиентского сервиса за счет более высокой скорости и точности обработки заказов, а также полной прозрачности движения товаров по всей цепочке поставок. Снижение логистических издержек, затрат на хранение и транспортировку благодаря оптимизации использования ресурсов - складских площадей, персонала, техники.

Еще одним инновационным решением в складской логистике являются роботизированные склады. Роботизированные склады [3]

представляют собой полностью автоматизированные высокотехнологичные складские комплексы, в которых все основные операции, такие как приемка, размещение, перемещение, комплектация и отгрузка грузов, выполняются без прямого участия человека различными роботизированными системами под управлением интеллектуальных систем автоматизации. На таких складах используются многоярусные автоматизированные стеллажные системы со встроенными роботизированными штабелерами или челноками для адресного хранения и забора паллет или ячеек с товарами. Прием и отгрузка грузов осуществляется беспилотными погрузчиками и роботизированными терминалами. Внутри склада транспортировкой грузов занимаются автоматизированные тележки и дроны. Для сортировки и комплектации мелких заказов задействованы высокоскоростные конвейеры, манипуляторы, а также специальные роботы для отбора штучных грузов. Все роботизированное оборудование и транспортные средства управляются единой интеллектуальной WMS-системой, оптимизирующей и координирующей все операции и перемещения в едином логистическом контуре. Также применяются автоматические линии упаковки и маркировки товаров. Человеческий труд на таких складах сведен к минимуму и нужен в основном для обслуживания систем и контроля их работы. Благодаря полной автоматизации роботизированные склады способны обеспечивать колоссальную производительность и исключить ошибки при погрузочно-разгрузочных работах и комплектации заказов. Они позволяют максимально эффективно использовать складские площади, обеспечивать бесперебойную круглосуточную работу и повышать безопасность труда. При этом требуются высокие первоначальные инвестиции на закупку дорогостоящего оборудования и программного обеспечения, а также последующее обслуживание и модернизацию сложных технических систем. Роботизированные склады оправданы для компаний с огромными объемами товарооборота, высочайшими требованиями к точности исполнения заказов и наличием соответствующих финансовых ресурсов.

Применение технологии RFID (идентификация по радиочастотам) [4] на складах стало важным шагом к автоматизации и оптимизации логистических процессов. Это решение позволяет значительно повысить эффективность управления запасами, улучшить точность

учета и ускорить процессы приемки, хранения и отгрузки товаров. С помощью RFID-меток [5], которые прикрепляются к товарам, склады могут автоматически отслеживать наличие и движение грузов без необходимости ручного сканирования. Это существенно экономит время и снижает вероятность ошибок, которые могут возникнуть при традиционном учете. Например, при поступлении товаров на склад система RFID позволяет быстро регистрировать их количество и местоположение, что ускоряет процесс приемки. Кроме того, на складах, где важны условия хранения, RFID-системы могут включать датчики для мониторинга температуры и влажности. Это особенно актуально для хранения скоропортящихся продуктов или медикаментов. С помощью таких данных можно легко контролировать, чтобы товары всегда находились в необходимых условиях. Инвентаризация становится более быстрой и точной благодаря RFID. Системы позволяют проводить инвентаризацию с минимальными затратами времени, что положительно сказывается на оперативности управления. Информация, собранная посредством RFID, может быть интегрирована с системами управления складом (WMS) и ERP, что создает единую платформу для управления операциями и анализа данных. В результате внедрения RFID-технологий на складах компании способны сократить операционные затраты, повысить уровень сервиса и снизить риски. Это делает RFID не просто модным новшеством, а необходимым инструментом для эффективной работы в условиях современного мира бизнеса.

Заключение

Инновационные решения в складской логистике, такие как системы управления складом (WMS), роботизированные склады и технологии радиочастотной идентификации (RFID), становятся необходимыми инструментами для повышения конкурентоспособности на рынке. Эти технологии не только позволяют оптимизировать процессы управления запасами, но и значительно улучшают видимость операций и точность обработки данных. Таким образом, инвестиции в данные инновационные решения являются необходимым шагом для организаций, стремящихся не только оставаться на плаву в условиях жесткой конкуренции, но и уверенно двигаться вперед. Применение современных технологий в складской логистике открывает новые горизонты для роста и развития бизнеса, способствуя созданию

более эффективных, быстрых и гибких операционных процессов. В условиях постоянно меняющегося рынка именно способность адаптироваться и активно внедрять инновации становится залогом успешного будущего компании.

Литература

1. Лукинский, В.С., Малевич, Ю.В., Плетнева, Н.Г. и Цысарь, И.С. (2015). Логистика автоматизированных складов. СПб.: Политехника.
2. Староверова О. В. Андреева А.А. // Некоторые особенности применения роботизированных технологий в складской логистике // Журнал исследований по управлению
3. Савин В.И. Организация складской деятельности. Справочное пособие / В.И. Савин. – М.: Дело и Сервис, 2014. – 543 с.
4. Гаджинский А.М. М.: ТК. Современный склад. Организация, технологии, управление и логистика : учеб.-практическое пособие. Велби, Изд-во Проспект, 2005
5. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики: учебник / под ред. Б. А. Аникина и Т. А. Родкиной. — Москва : Проспект, 2013.

Представлено 12.11.2024