

средств, что пока является проблемой. Пристального внимания заслуживает определение приоритетных грузов для РФ из стран Африки.

Это позволит сотрудничеству не распасться на отдельные диалоги и даст возможность сформировать глобальное видение будущего Россия-Африка.

Список использованных источников

1. Владимир Путин. Россия и Африка: объединяя усилия для мира, прогресса и успешного будущего [Электронный ресурс]. URL : <http://kremlin.ru/events/president/news/71719/> (дата обращения: 02.08.2023).

2. Фурсова И. Грузы тянутся к югу// Приложение к «Российской газете», № 165 (9110), 27.07.2023.

3. Россия и Африка: развивать отношения поможет коридор Север-Юг [Электронный ресурс]. URL : <https://vestikavkaza.ru/news/rossia-i-afrika-razvivat-otnosenia-pomozet-koridor-sever-ug.html?ysclid=ll0suy5f5z315455345>. (дата обращения: 30.07.2023).

4. Гвилия Н. А., Кочурова А. А. Формирование системы «умных портов» в логистической инфраструктуре Северного морского пути// Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2022. № 3. С.89-95

5. Гвилия Н. А. Системная организация корпоративной логистики транспортного бизнеса в условиях цифровизации. // СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. 228 с.

References

1. Vladimir Putin. Rossiya i Afrika: ob"edinyaya usiliya dlya mira, progressa i uspeshnogo budushchego Available at: <http://kremlin.ru/events/president/news/71719/> (accessed: 02.08.2023).

2. Fursova I. Gruzy tyanutsya k yugu// Prilozhenie k «Rossiyskoy gazete», № 165 (9110), 27.07.2023.

3. Rossiya i Afrika: razvivat' otnosheniya pomozhet koridor Sever-Yug Available at: <https://vestikavkaza.ru/news/rossia-i-afrika-razvivat-otnosenia-pomozet-koridor-sever-ug.html?ysclid=ll0suy5f5z315455345> (accessed: 30.07.2023).

4. Gviliya N. A., Kochurova A. A. Formirovanie sistemy «umnykh portov» v logisticheskoy infrastrukture Severnogo morskogo puti// Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika. 2022. № 3. S.89-95

5. Gviliya N. A. Sistemnaya organizatsiya korporativnoy logistiki transportnogo biznesa v usloviyakh tsifrovizatsii. // SPb.: Izd-vo SPbGEU, 2021. 228 s.

УДК 316.422.4

ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ СКЛАДСКОЙ ИНДУСТРИИ

Н.Е. Гильц

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»

Россия, 660037 г. Красноярск, пр. имени газеты «Красноярский рабочий», 31

E-mail: negilts@mail.ru

Раскрываются направления использования инноваций в технологиях складской индустрии, в том числе связанных с IT-технологиями, эффективным хранением на небольшой площади, автоматизированным форматом работы склада, использованием дронов в складской индустрии.

Ключевые слова: инновации, складской бизнес, технологии инвентаризации, склады электронной коммерции

INNOVATIONS IN WAREHOUSE INDUSTRY TECHNOLOGIES

N.E. Gilts

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology
31, Krasnoyarsky Rabochy Ave., Krasnoyarsk, Russia, 660037
E-mail: negilts@mail.ru

The directions of using innovations in technologies of the warehouse industry, including those related to IT technologies, efficient storage in a small area, automated warehouse operation, and the use of drones in the warehouse industry, are revealed.

Key words: innovations, warehouse business, inventory technologies, e-commerce warehouses

Внедрение новейших технических достижений в складской бизнес становится устойчивой тенденцией последних лет. Большая их часть связана с IT-технологиями. Резко вырос рынок электронной коммерции, потребовавший изменений в складском бизнесе. На их фоне популярность автоматизированных внутрискладских решений резко выросла. Ряд таких решений касается комплектации заказов.

Инновации в этой сфере позволяют работникам тратить меньше времени на перемещения по складу, более качественно и с меньшими трудозатратами выполнять функции по инвентаризации и комплектации заказов. Диапазон типов предприятий, имеющих собственные склады и позволяющих осуществлять внедрение автоматических решений, очень обширен: космическая и авиационная промышленность, автомобильные и автотранспортные предприятия, все типы производственных предприятий, производство электроники, а также предприятия оптовой и розничной торговли, фармацевтическая и химическая промышленность, станции технического обслуживания и ремонтные мастерские [1]. Внедрение инноваций позволит обеспечить максимально эффективную работу цепочек поставок, загруженность складских площадей, что в свою очередь приведет к повышению конкурентоспособности складского бизнеса.

Поставщики, потребители, перевозчики – вот далеко не полный перечень участников складской индустрии, требующие определенных профессиональных коммуникаций. У предприятий партнеров компьютерные системы могут отличаться, а электронный обмен данными абсолютно необходим в эффективной системе управления складом. EDI (Electronic Data Interchange, электронный обмен данными) позволит обеспечить прозрачный и бесперебойный поток информации между компьютерными системами деловых партнеров.

Одной из инноваций, активно развивающейся во всем мире, является так называемый «темный склад» (dark warehouse). По оценкам специалистов через несколько лет количество таких складов вырастет и в России [2].

«Dark warehouse» – это склад, в котором сведён к минимуму ручной труд. Работа сборщиков заказов, водителей погрузчиков, сортировщиков и других специалистов склада выполняется с помощью различных автоматизированных внутрискладских систем или машин, таких как шаттловые системы, краны, подвесные системы для товаров в мешках (pouch systems), автоматизированные управляемые машины (AGV), роботы, которые с высокой скоростью и точностью решают не только рутинные, но и нетривиальные задачи. Автоматизированный и оборудованный данными технологиями склад, позволяет практически полностью выключить верхний свет (или сделать минимальное освещение), отсюда и сам термин «тёмный склад».

Особенности складской индустрии различных направлений подразумевают как отличия в объемах складских помещений, так и в использовании технологий. Технологии инвентаризации востребованы в любом складском бизнесе. Нанесение штрих-кодов и их сканирование

присутствует практически в работе любого склада от простой аптеки до крупного промышленного объекта.

Для любого бизнеса сокращение издержек является приоритетным направлением. Хорошо налаженная складская деятельность положительно влияет на этот процесс и невозможна применения современных технологий.

Распределительные склады больших объемов часто бывают загружены товарами на большую высоту. Использование различного рода подъемников часто бывает неэффективным или просто невозможным. Дроны, оборудованные сканерами, могут инвентаризировать наличные запасы на много эффективнее привлекаемого для этих целей персонала. Особенно эффективно их использование при высотном хранении запасов [2].

По мнению специалистов ряда крупных компаний, таких как Walmart и Amazon использование дронов в работе склада ждет большое будущее [1].

Технология радиочастотной идентификации (Radio Frequency Identification, RFID) давно и плодотворно используется различными складскими хозяйствами. Неоспоримое преимущество RFID в полном контроле и прозрачности складских запасов незаменимо при считывании информации. Совместное использование этих технологий еще больше сокращает время на проведение инвентаризационных мероприятий склада. Закрепив считывающее устройство на дроне, можно значительно сократить время, затрачиваемое на проведение инвентаризации. RFID в сочетании с маневренностью дронов также позволит оптимизировать размер складских площадей за счет увеличения высоты складирования товара [3].

Автоматизированные склады, складское оборудование, погрузочная техника, складирование контейнеров – вот далеко не полный перечень направлений использования инноваций в технологиях складской индустрии.

Одной из проблем складской индустрии является эффективное хранение на небольшой площади. В России автоматизированные складские системы хранения с каждым годом внедряются все чаще. Одной из таких технологий являются вертикальные склады–лифты. Они могут быть использованы для максимально эффективного хранения даже на небольшой площади. Под эффективностью здесь понимается компактность хранения запасов, их доступность и быстрый поиск на складе.

Вертикальный высотный склад ДиКом-Лифт представляет собой автоматизированную складскую систему лифтового типа. Российский лифтовой склад позволяет экономить до 80% площади склада, благодаря вертикальной системе хранения, которая может достигать высоты 12 метров.

С помощью автоматизированных лифтовых стеллажей можно запустить единую систему адресного учета грузов и товаров на складе и производстве, тем самым увеличить скорость комплектации заказов, повысить производительность труда сотрудников и обеспечить 100% сохранность ТМЦ [4].

Инновационные складские технологии российского производства все чаще стали применяться на различных производствах в России. Они позволяют работать более эффективно, экономят много места и оборотных средств. По оценкам специалистов инвестиции в инновации технологий складского бизнеса окупаются довольно быстро, если они внедряются в соответствии с запросами потребителей.

Так под Красноярском к 2026 году Компания «Мега-Строй М» намерена построить логистический парк около деревни Старцево в Емельяновском районе. Площадь производственно-складских комплексов класса «А» составит 600 тыс. м². Общая территория, которая отводится под логистический центр, составляет 138 га. Комплекс будет строиться поэтапно. В 2023-2024 годах планируют построить до 85 тыс. кв. м. Парк предназначен для оптово-розничных компаний, логистических организаций, бизнеса в сфере e-commerce [5].

Массовое внедрение в хозяйственную практику цифровых технологий значительно повлияло на инновационные решения в складской индустрии. Повышается точность сборки, сокращается время комплектования заказов, своевременно обнаруживаются и отслеживаются

ошибки в процесс инвентаризации. Все это увеличивает товарооборот и пропускную способность склада [6].

Инновации в области робототехники, технологий электронного обмена данными, дронов, больших данных, аддитивных технологий и др. позволили повысить эффективность управления складскими запасами в цепочках поставок.

Список использованных источников

1. 7 инноваций со всего мира в сфере складских технологий [Электронный ресурс] URL : <https://transport-exhibitions.com/Market-Insights/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F/7> (дата обращения: 13.07.2023).

2. Почему российский рынок имеет высокий потенциал для дальнейшей автоматизации складских процессов? [Электронный ресурс]. URL : <https://sitmag.ru/article/26797-pochemu-rossiyskiy-rynok-imeet-vysokiy-potentsial-dlya-dalneyshey-avtomatizatsii-skladskih-protseessov-temnye-sklady-i-drugie-innovatsionnye-resheniya?ysclid=lgkissigs8843650446> (дата обращения: 10.07.2023)

3. Евсеенко, П. П. Современные логистические технологии в складской деятельности // Молодой ученый. 2021. № 5 (347). С. 311-313. URL: <https://moluch.ru/archive/347/77989/> (дата обращения: 16.07.2023).

4. Новости и пресс-релизы [Электронный ресурс]. URL : <https://www.kiit.ru/press-center/novosti/?direction=21> (дата обращения: 16.07.2023)

5. Под Красноярском к 2026 году построят крупный складской комплекс [Электронный ресурс]. URL : <https://gornovosti.ru/news/biznes/item/0bc6376d-180c-4c59-be8a-a123797b4cd7/> (дата обращения: 13.07.2023)

6. «Умная перчатка», робокары и другие инновации в складской логистике, Ольга Гношова [Электронный ресурс]. URL : https://statya-rsp-ekspert_3_2018.pdf (дата обращения: 12.07.2023)

References

1. 7 innovatsiy so vsego mira v sfere skladskikh Available at : <https://transport-exhibitions.com/Market-Insights/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F/7> (accessed: 13.07.2023).

2. Pochemu rossiyskiy rynek imeet vysokiy potentsial dlya dal'neyshey avtomatizatsii skladskikh protseessov? Available at: <https://sitmag.ru/article/26797-pochemu-rossiyskiy-rynok-imeet-vysokiy-potentsial-dlya-dalneyshey-avtomatizatsii-skladskih-protseessov-temnye-sklady-i-drugie-innovatsionnye-resheniya?ysclid=lgkissigs8843650446> (accessed: 10.07.2023)

3. Evseenko, P. P. Sovremennye logisticheskie tekhnologii v skladskoy deyatelnosti // Molodoy uchenyy. 2021. № 5 (347). S. 311-313. Available at: <https://moluch.ru/archive/347/77989/> (accessed: 16.07.2023).

4. Novosti i press-relizy Available at: <https://www.kiit.ru/press-center/novosti/?direction=21> (accessed: 16.07.2023)

5. Pod Krasnoyarskom k 2026 godu postroyat krupnyy skladskoy kompleks Available at: <https://gornovosti.ru/news/biznes/item/0bc6376d-180c-4c59-be8a-a123797b4cd7/> (accessed: 13.07.2023)

6. «Umnaya perchatka», robokary i drugie innovatsii v skladskoy logistike, Ol'ga Gnoshova Available at: https://statya-rsp-ekspert_3_2018.pdf (accessed: 12.07.2023)

© Гильц Н.Е., 2023