



УДК 65.011.56

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ В СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКЕ**Юсупов Асгербек Алиевич**

старший преподаватель

НАО «Каспийский университет технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова», г. Актау

Аннотация. В статье проанализирован опыт инновационная деятельность ведущих европейских и азиатских складских логистических компаний, реализующих решения проблем логистики транспортно-складских комплексов на принципах системных подходов в созданиях логистических цепей с использованием современных технологий автоматизации и роботизации складских операций. Решения проблем логистики транспортно-складских комплексов на основе использования автоматизированных и роботизированных технических средств обеспечивают технологический прорыв с высокими показатели производительности и пропускной способности транспортно-складских комплексов в целом.

Ключевые слова: складская логистика, роботизированный склад, гибкие складские производственно-логистические системы, роботизация, логистические роботы, мобильные автоматизированные управляемые транспортные средства.

Введение. Актуальность работы. Современная рыночная экономика выставляет требования высокоэффективного производства и только в этом случае оно имеет шансы на выживание в мире бизнеса, где главенствуют правила конкуренции. Предоставление услуг лучшего качества, исполнение заказов в минимальные сроки, комплексность подходов гарантируют, что компании будут востребованы и смогут выстоять в этой «борьбе за место под солнцем».

На современном этапе развития логистики во всем мире перемещение материальных потоков в цепи невозможно без сосредоточения необходимых запасов на складах. Обозревая складскую деятельность через призму этих требований, нельзя не отметить, что отрасль должна трансформироваться. Склад уже не может быть пассивным активом, неким балластом, который не важен и не берется в расчет. Напротив, склады могут и должны формировать прибыль. И для этого есть все предпосылки, обеспеченные современным уровнем развития складских технологий. Эксперты уверены, что будущее будет проходить под знаком роботизации и автоматизации складских процессов и оптимальные решения проблем логистики складских логистических комплексов на основе использования автоматизированных технических средства складской сферы, сформированных на современных достижениях в области автоматизации и роботизации определяют их новую стратегическую политику [1].



Конкуренция в онлайн-ритейле вынудила корпорации по всему миру устанавливать роботов в складских логистических центрах. Использование в складской деятельности логистических роботов позволяет автоматизировать процессы хранения и перемещений товаров по мере их продвижения по цепочке поставок. Их использование на складах и складских помещениях для организации и транспортировки продуктов, помогает не только сократить операционные расходы, но и, закономерно, снижает уровень аварий с участием людей. По сравнению с ручными трудозатратами логистические роботы предлагают гораздо больше времени безотказной работы, что приводит к значительному увеличению производительности и прибыльности для тех, кто интегрирует логистических роботов.

По данным аналитического обзора, проведенного фирмой по исследованию рынка «MarketsandMarketsresearch» в 2017 году, ожидается, что рынок складской робототехники будет расти на 12% ежегодно, и к 2022 году достигнет объема \$4,44 миллиарда. Такой стремительный рост обусловлен переходом крупных компаний, в первую очередь — онлайн-ритейла, на роботизированную организацию складов.

Проанализируем основное применение логистических роботов в условиях современных складских логистических комплексов. Прежде всего это использование мобильных автоматизированных управляемых транспортных средств (AGV) на складах для транспортировки/перемещения товаров. Такие роботы работают по заданным маршрутам, круглосуточно перемещая товары на отгрузку и хранение. AGV играют важную роль в снижении затрат на логистику и оптимизации цепочки поставок.

В настоящее время на рынке представлено несколько типов складских автоматизированных систем, представленные основными группами устройств, которые используются на складах для перемещения грузов:

- Автоматически управляемое транспортное средство (Automated Guided Vehicles, AGV);
- Автономные мобильные роботы (Automated Mobile Robots, AMR).

Принципиальное различие между AGV и AMR заключается в способе ориентироваться на местности. AGV-робот использует простые датчики, чтобы избежать столкновения с препятствиями, которые появляются на его пути. Однако программное обеспечение робота не позволяет ему объезжать непредвиденные препятствия. Это обусловлено особенностями программного обеспечения: роботы подчиняются заданным командам. В отличие от AGV — роботизированных систем AMR-роботы - более совершенные устройства. Они оснащены многочисленными датчиками и мощными бортовыми компьютерами, которые помогают в реальном времени оценивать изменения окружающей среды. AMR может динамически менять маршрут, используя бортовую карту. Соответственно, робот планирует собственный путь, учитывая наиболее эффективные маршруты. AMR распознают людей, автомобили, складскую



технику. Они безопасно выполняют свою работу независимо от того, насколько загружена окружающая среда, и могут выполнять специфические операции, например - следовать за указанным человеком.

Использование логистических роботов в буквальном смысле вышло за пределы складских помещений. Китайский онлайн-гигант «JD.com» создал роботизированную курьерскую станцию. На складе площадью 600 кв. м функционирует 20 курьеров-роботов, которые доставляют заказы в радиусе 5 км от центра комплектации.

Линейка японских автономных мобильных роботов состоит из нескольких моделей, которые отличаются грузоподъемностью. Самая мощная версия, HD-1500, выдерживает нагрузку до 1,5 т. Для безопасной эксплуатации роботы оснащены лидарами и сонарами. Самый компактный робот в линейке, OMRON LD-60/90, имеет грузоподъемность в 60/90 кг соответственно. Этот аппарат оптимизирован для перемещения складских тележек. В техническом плане он обладает всеми достоинствами старших моделей. Для навигации на местности робот использует несколько датчиков. «SagawaGlobal» - одна из крупнейших логистических компаний Японии. Новый склад в Токио Sagawa X-Frontier представляет собой современный автоматизированный комплекс. При помощи армии роботов и систем искусственного интеллекта компания управляет складскими запасами, организует пространство в складских помещениях, транспортирует грузы между зданиями и даже доставляет заказы напрямую сотрудникам, работающим на складе [2].

Роботизированный склад Amazon (США) использует системы для автоматической транспортировки товаров. По складу товары перемещаются при помощи конвейеров и погрузчиков, управляемых человеком. Хранятся товары на переносных полках. После того как продукт внесён в базу данных, система направляет к нему беспилотного робота. Робот поднимает полку с товаром и транспортирует её к оператору, который выбирает нужный продукт. Складские роботы перемещаются по комплексу, ориентируясь по QR-кодам на полу. Датчики предотвращают столкновение роботов между собой. Роботы способны самостоятельно заряжаться.

Склад «ChinaSmartLogisticsNetwork», китайской логистической компания в Хойянеиспользует для перемещения грузов беспилотных роботов, разработанных QuicktronIntelligentTechnology. Маневренные роботы способны поворачиваться на 360° и перемещать грузы весом до 500 кг. Избежать столкновения позволяет встроенная система лазеров. Коммуникация с оператором и получение заданий осуществляется через Wi-Fi. Беспилотные складские роботы позволили сократить труд персонала на 70%.

Вывод. Решения важнейших задач по оптимизации складского производства в современных условиях реализуются на принципах роботизации технологических процессов



складских операций современных складских логистических комплексов. Это предполагает, системный подход к решению множества проблемных вопросов в области логистики складских комплексов

Список литературы:

1. Волгин, В. В. Склад: логистика, управление, анализ [Текст] : учеб, пособие / В. В. Волгин // 10-е изд., перераб. и доп. - М. : Дашков и Ко, 2009. -736
2. Байрамов, И. Э. Оптимизация логистических процессов в складском хозяйстве международной компании [Электронный ресурс]. – 2016. URL: <https://openrepository.ru/article id /785196>