

УДК 33

Современные подходы к автоматизации складской логистики в РФ: проблемы и перспективы

Ромашкин Андрей Петрович

Аспирант,
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова,
117997, Российская Федерация, Москва, пер. Стремянный, 36;
e-mail: romashkinandrey@yandex.com

Аннотация

Целью исследования является анализ уровня автоматизации складской логистики в России с акцентом на внедрение автоматизированных транспортных систем, таких как AGV (автоматически управляемые транспортные средства), конвейерные системы и роботизированные комплексы. Проведен анализ текущих данных о применении роботизированных решений и WMS (Warehouse Management Systems) на складах российских компаний. Исследование выявило основные проблемы и барьеры на пути к широкомасштабному внедрению данных технологий, а также предоставило конкретные примеры успешной автоматизации. Результаты показали, что автоматизация складских процессов позволяет значительно повысить их производительность, снизить операционные издержки и улучшить обслуживание клиентов. Высокая стоимость внедрения и нехватка квалифицированных специалистов остаются основными вызовами для российского рынка.

Для цитирования в научных исследованиях

Ромашкин А.П. Современные подходы к автоматизации складской логистики в РФ: проблемы и перспективы // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 7А. С. 409-413.

Ключевые слова

Автоматизация складов, AGV, конвейеры, роботизация, складская логистика, логистика России, WMS.

Введение

Актуальность автоматизации складской логистики на российском рынке в последние годы значительно возросла. Это связано с необходимостью повышения эффективности складских процессов на фоне растущей конкуренции и перехода компаний к цифровизации и технологической модернизации. Одними из ключевых направлений автоматизации складов стали внедрение автоматических транспортных систем (AGV), роботизированных комплексов и конвейеров, которые играют ведущую роль в повышении производительности складских операций.

Целью данного исследования является анализ текущего состояния автоматизации складов в России, рассмотрение роли AGV и конвейерных систем в оптимизации логистических процессов, а также оценка проблем, с которыми сталкиваются компании при внедрении этих технологий.

Задачи исследования включают:

- Анализ распространенности использования AGV и конвейеров на складах в России;
- Оценку влияния этих технологий на экономические показатели складов;
- Выявление ключевых барьеров для внедрения автоматизированных решений;
- Обзор примеров успешной автоматизации складов.

Текущие тенденции автоматизации складов в России

В последние несколько лет автоматизация складов в России претерпела значительное развитие. По данным “Data Insight” по состоянию на 2023 год, на текущий момент около 12% складов в стране используют AGV (автоматически управляемые транспортные средства) для транспортировки товаров внутри складов. AGV позволяют существенно сократить затраты на ручной труд и повысить точность перемещения товаров. По прогнозам “J’son & Partners Consulting”, к 2025 году доля складов, использующих AGV, вырастет до 20%, что связано с активными инвестициями в технологическую модернизацию крупных логистических операторов.

Одним из главных трендов является интеграция конвейерных систем, которые играют важную роль в оптимизации потоков товаров. Конвейеры применяются для автоматической транспортировки товаров на складских комплексах, что значительно ускоряет процесс перемещения и сортировки. Исследования аналитической компанией “Infoline” показали, что внедрение конвейеров позволяет увеличить пропускную способность складов на 30–40%, что особенно актуально для крупных распределительных центров и сетей электронной коммерции.

AGV и конвейеры: ключевые элементы современной автоматизации

AGV используются для выполнения рутинных задач, таких как транспортировка паллетов, комплектующих и готовой продукции по складским помещениям. В отличие от традиционных вилочных погрузчиков, AGV не требуют участия операторов, что минимизирует человеческий фактор и повышает безопасность работы на складе. Например, внедрение AGV в распределительном центре компании “Деловые линии” позволило сократить время транспортировки товаров на 25% и повысить общую эффективность складских операций.

Конвейеры также оказывают значительное влияние на эффективность складских процессов. Они используются для автоматизированного перемещения товаров между зонами склада — от приема до упаковки и отгрузки. По данным исследований компании “Deloitte”, в складских комплексах, использующих конвейеры, удалось снизить расходы на логистику на 15–20%. К примеру, в компании Ozon внедрение конвейерных систем на складах позволило ускорить обработку заказов на 40%, что особенно важно для компаний в сфере электронной коммерции, где скорость обработки заказов критична для удовлетворения потребностей клиентов.

Роль WMS в автоматизации складов

Несмотря на растущую роль AGV и конвейеров, автоматизированные системы управления складом (WMS) продолжают оставаться важным элементом цифровизации складских операций. В России WMS используются на 20% складов, и их внедрение позволяет оптимизировать планирование и управление всеми процессами — от приема товара до его отгрузки. Однако в отличие от AGV и конвейеров, которые непосредственно участвуют в физическом перемещении товаров, WMS в первую очередь обеспечивает интеллектуальную поддержку для управления логистическими процессами.

Компании, такие как X5 Group, активно используют WMS-системы в комбинации с AGV и конвейерами, что позволяет полностью автоматизировать операции по хранению и транспортировке товаров. Это приводит к улучшению координации работы склада, снижению операционных затрат и повышению общей эффективности логистических процессов.

Экономические эффекты автоматизации складов

Автоматизация складов с использованием AGV и конвейеров демонстрирует значительные экономические преимущества. По данным исследований, внедрение AGV и конвейерных систем позволяет сократить затраты на ручной труд на 50–60%, одновременно увеличив производительность на 30–40%. В дополнение к этому, компании, использующие подобные системы, отмечают значительное снижение числа ошибок при выполнении операций и улучшение точности выполнения заказов [Пашенко, 2022].

Примером успешного применения автоматизированных систем является логистический центр Wildberries, где автоматизация складских процессов с помощью AGV и конвейеров позволила увеличить скорость обработки заказов до 150 тысяч в сутки. Внедрение роботизированных комплексов и конвейерных систем также сократило время транспортировки товаров между зонами склада на 30%, что в значительной мере повысило общую пропускную способность складского комплекса.

Проблемы и вызовы

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение AGV и конвейеров сталкивается с рядом проблем. Главным барьером остается высокая стоимость оборудования и его интеграции в существующие складские системы. Это ограничивает возможность автоматизации для малых и средних предприятий, которым требуется значительный объем инвестиций для модернизации своих складов.

Кроме того, нехватка квалифицированных кадров для управления и обслуживания автоматизированных систем также остается важным вызовом для российского рынка. По

данным опросов, до 35% компаний отмечают сложности с поиском специалистов, способных эффективно использовать и обслуживать AGV и другие роботизированные системы.

Заключение

Автоматизация складской логистики в России, основанная на внедрении AGV, конвейеров и роботизированных систем, оказывает значительное влияние на повышение эффективности логистических операций. Эти технологии способствуют снижению затрат на ручной труд, повышению точности выполнения заказов и увеличению пропускной способности складов. Однако для широкомасштабного внедрения автоматизации необходимы дополнительные инвестиции в оборудование и обучение персонала. Примеры успешной автоматизации складов таких компаний, как X5 Group и Ozon, демонстрируют огромный потенциал для повышения конкурентоспособности российских предприятий на международном рынке.

Библиография

1. Пашенко А.В. Автоматизация складской логистики: тенденции и перспективы // Логистика сегодня. 2022. № 5. С. 22-35.
2. Сидоров В.И., Андреева М.Н. Влияние автоматизации на эффективность логистических процессов// Технологии управления складом. 2023. № 3. С. 12-18.
3. Иванов С.К. Использование WMS-систем в складской логистике: российский опыт // Логистика и управление цепями поставок. 2021. № 8. С. 9-21.
4. Тихонов Д.В. Роботизация складских процессов: инновации и барьеры// Вестник экономики и логистики. 2023. № 1. С. 45-58.
5. PwC's 2023 Digital Trends in Supply Chain Survey // PwC, 2023.
6. Logistics Trends Report 2023// Deliverr, 2023.
7. Складские роботы - прогнозы и статистика, Алексей Бойко <https://robotrends.ru/robopedia/skladskie-roboty---prognozy-i-statistika>;
8. Анализ рынка складской недвижимости в России в 2019-2023 гг, прогноз
9. на 2024-2028 гг, BusinesStat <https://businesstat.ru/catalog/id2052/>;
10. 2023 Supply chain priorities and challenges survey report // APQC, январь 2023.

Modern approaches to automation of warehouse logistics in the Russian Federation: problems and prospects

Andrei P. Romashkin

Postgraduate student,
Plekhanov Russian University of Economics,
117997, 36, Stremyannyi lane, Moscow, Russian Federation;
e-mail: romashkinandrey@yandex.com

Abstract

The aim of the study is to analyze the level of automation of warehouse logistics in Russia with an emphasis on the introduction of automated transport systems such as AGV (automatically controlled vehicles), conveyor systems and robotic complexes. The analysis of current data on the use of robotic solutions and WMS (Warehouse Management Systems) in warehouses of Russian companies is carried out. The study identified the main problems and barriers to the large-scale

implementation of these technologies, as well as provided specific examples of successful automation. The results showed that automation of warehouse processes can significantly increase their productivity, reduce transaction costs and improve customer service. The high cost of implementation and the shortage of qualified specialists remain the main challenges for the Russian market.

For citation

Romashkin A.P. (2024) Sovremennye podkhody k avtomatizatsii skladskoi logistiki v RF: problemy i perspektivy [Modern approaches to automation of warehouse logistics in the Russian Federation: problems and prospects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (7A), pp. 409-413.

Keywords

Warehouse automation, AGV, conveyors, robotics, warehouse logistics, Russian logistics, WMS

References

1. Pashchenko A.V. Automation of warehouse logistics: trends and prospects // *Logistics today*. 2022. No. 5. pp. 22-35.
2. Sidorov V.I., Andreeva M.N. The influence of automation on the efficiency of logistics processes // *Warehouse management technologies*. 2023. No. 3. pp. 12-18.
3. Ivanov S.K. The use of the WMS system in the World Health Organization: Russian experience // *Lawyers and government agencies*. 2021. No. 8. pp. 9-21.
4. Tikhonov D.V. Robotization of warehouse processes: innovations and barriers // *Bulletin of Economics and Logistics*. 2023. No. 1. pp. 45-58.
5. PwC study "Digital Trends in Supply Chains for 2023" // PwC, 2023.
6. *Logistics Trends Report for 2023*// Deliverr, 2023.
7. Accounting work - stages and statistics, Alexey Boyko <https://robotrends.ru/robopedia/skladskie-roboty---prognozy-i-statistika>;
8. Analysis of the warehouse real estate market in Russia in 2019-2023, forecast
9. for 2024-2028, *Businessstat* <https://businessstat.ru/catalog/id2052/>;
10. Report on the review of supply chain priorities and challenges for 2023 // APQC, January 2023.