

УДК 658.78

DOI: 10.34670/AR.2020.92.87.030

Совершенствование технологий складского распределения в условиях цифровой экономики

Демури́н Ю́рий Алекса́ндрович

Выпускник Высшей школы бизнеса,
Государственный университет управления,
109542, Российская Федерация, Москва, Рязанский пр., 99;
e-mail: demiurgeo11@gmail.com

Аннотация

Современный этап общественно-экономического развития немыслим без цифровых технологий, которые с каждым годом приобретают все больший масштаб. Цифровизация проникает не только в предпринимательскую или государственную сферу, но и касается каждого жителя в мире, то есть носит повсеместный характер.

Однако, как отмечают эксперты, по сравнению с цифровизацией телекоммуникационной, банковской сферы и средств массовой информации, логистическая отрасль является отстающей в части внедрения новейших цифровых инновационных технологий. Большое количество компаний, как и раньше, отдают предпочтение операциям, основанным на ручном труде, что создает неблагоприятную среду для внедрения современных цифровых технологий в части решения проблем повышения эффективности складского распределения. Однако крупные производственные, торговые и логистические компании уже оценили преимущества цифровизации и применения инновационных технологий складского распределения, которые заключаются в увеличении скорости грузооборота, оптимизации логистических процессов, экономии материальных, временных и трудовых затрат.

В статье рассматривается влияние цифровизации на складское хозяйство, виды новейших технологий, на основе которых возможно проведение процесса совершенствования складского распределения. Освещается вопрос эффективности внедрения новейших технологий в систему складского распределения.

Для цитирования в научных исследованиях

Демури́н Ю.А. Совершенствование технологий складского распределения в условиях цифровой экономики // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 5А. С. 261-266. DOI: 10.34670/AR.2020.92.87.030

Ключевые слова

Складское распределение, складские технологии, складская логистика, складское хозяйство, цифровизация, цифровая экономика, новейшие технологии, роботизация, цифровая логистика.

Введение

В современных условиях цифровые технологии завоевывают все большую популярность в мире и в России, в частности, превращаясь в неотъемлемую часть любой предпринимательской деятельности. Не исключение и логистическая отрасль экономики, где важнейшим вопросом является складское распределение.

Факторы внешней и внутренней среды оказывают непосредственное влияние на происходящие процессы цифровизации складского распределения. Со стороны внешней среды влияние оказывают такие факторы, как развитие логистических услуг, обусловленное увеличением объемов торговли, цифровизация логистического хозяйства, трансформация логистических цепей поставок. Со стороны внутренней среды на необходимость совершенствования логистических систем оказывают влияние факторы изменения образа и стиля жизни граждан, уход в виртуальную реальность, повсеместная «интернетизация», распространение в массы инновационных технологий и программных продуктов [Курбанов, Плотников, 2020, 95].

Основная часть

На сегодняшний день множество компаний, имеющие собственные складские площади все большее внимание уделяют цифровизации складского распределения как способу повышения эффективности деятельности, снижения расходов и повышения конкурентоспособности на рынке. Анализ деятельности крупных российских и зарубежных компаний свидетельствует о зависимости между результатами их деятельности и выбором системы складского распределения.

На практике расходы на складское распределение и логистику могут достигать 40% от себестоимости товара. Поэтому эффективная деятельность компаний заключается в оптимизации складской логистики и снижении за счет этого затрат на обработку и хранение товара, увеличение гибкости и клиентоориентированности логистических услуг [Лазич, Антонова, 2019, 26].

В общем виде процесс совершенствования складского распределения на основе цифровых технологий можно представить в виде четырех этапов (рис. 1).

На практике выделяют два направления инновационных цифровых технологий в складской логистике:

1. Инновации в системе комплектации заказов «Товар к человеку» (внедрение дронов, радиощаттлов, робокаров, автоматизированных кранов – штабелеров с автоматическими конвейерами и др.).

2. Инновации в системе комплектации заказов «Человек к товару», чаще применяется на российских предприятиях (технологии Quick pick – быстрый отбор, Pick-by-Voice – голосовой отбор, Pick to light – отбор по световому сигналу, RFID – радиочастотная идентификация, SMART-очки – «увеличенная реальность» и др.).

Дроны применяются на складах для сканирования штрих-кода на верхних стеллажах, например, при проведении инвентаризации. Возможное применение дронов - доставка груза из зон хранения в зоны комплектации и на отгрузку.

Роботы на складах могут перемещать по навесным рельсам груз, отбирая определенный товар. В данном контексте в качестве практического примера зачастую приводится опыт

применения роботизации складского хозяйства компании «Amazon», которая является первопроходцем в данной области. В результате применения роботов на складах в компании наблюдается сокращение времени поиска, упаковки и транспортировки товаров. Это не только позволяет экономить на затратах, увеличивая рентабельность деятельности, но влечет за собой повышение лояльности потребителей к бренду.



Рисунок 1 - Процесс совершенствования складского распределения на основе цифровых технологий

Курьерская служба DHL использует роботов-коллабораторов, которые работают в одной среде с людьми. Кроме того, роботы работают в сфере помощи сотрудникам по упаковке товаров, повышая их производительность на 15-20%. Такие роботы распознают простейший язык жестов, также поддаются обучению. Роботы используются также в виде автономных беспилотных тягачей (робокаров), оснащенных сенсорами, которые транспортируют крупногабаритные грузы на складах, отлично ориентируясь в помещении благодаря специальным сенсорам [Гношова, 2018].

Результатом применения беспилотных тягачей в реализации повторяющихся простых функций становится повышение производительности труда.

На сегодняшний день роботизированные комплексы складских операций широко распространены в мире, что обусловлено их высокой производительностью по сравнению с людьми, а также более низкими затратами на их использование по сравнению с заработной платой работников. На сегодняшний день существует более 30 производителей робототехники для логистических процессов в мире, в том числе, отечественных.

Технология голосового отбора VoicePicking представляет собой технологию автоматической идентификации на складе, когда автоматизированная система сообщает работнику необходимую информацию по маршруту по стандартным заданиям на комплектацию. Существующая обратная связь дает возможность отследить процесс в режиме онлайн. Процесс комплектации в результате этого упрощается и ускоряется, показатель производительности труда, как показывает практика, увеличивается на 10-35 %, увеличивается пропускная способность склада, а число совершенных ошибок стремится к нулю, повышая качество сборки груза.

Автоматизированная система загрузки/выгрузки товаров используются для повышения эффективности работы склада, позволяя сокращать время работы автотранспорта. Как показывает практика, среднее время загрузки/разгрузки автомобиля составляет 30-60 минут, тогда как автоматизированная система справляется с этой задачей за 8 минут.

Цифровизация складского распределения заключается, прежде всего, во внедрении инновационных систем складского хранения и распределения на основе виртуальной реальности или дополненной реальности.

Технология дополненной реальности интегрируется в систему визуального отбора на складах с целью помощи клиенту, и в настоящее время уже заняла прочные позиции [Дмитриев, 2018, 170].

Заключение

По прогнозам экспертов, к 2025 году на 50 тысячах складов в мире прогнозируется установка более 4 млн. роботов с целью осуществления разных логистических операций, в том числе по складскому распределению. Данный рынок оценивается аналитиками в 4 млрд. долл.

Исследуя различные варианты цифровизации складского распределения, необходимо отметить, что внедрение вышерассмотренных технологий сопровождается большими затратами, которые не всегда может позволить себе небольшая компания. Несомненным результатом цифровизации складского распределения является повышение эффективности работы компании, однако оно должно быть оправдано и реализуемо, исходя из финансовых возможностей компании [Колотвина, 2020, 50].

Таким образом, на сегодняшний день каждая компания, имеющая складское хозяйство, ставящая перед собой задачу повышения эффективности работы, должна применять инновационные логистические технологии, учитывая их разнообразие. В связи с тем, что внедрение цифровых технологий требует значительных затрат, решение об их применении зависит от масштаба деятельности компании и ее финансовых ресурсов.

Библиография

1. Веремеенко, Е. Г., Потапов К. Ю. Совершенствование транспортно-логистического обслуживания складского комплекса // Молодой исследователь Дона. - 2018. - №3 (12). - С. 8-12.
2. Дмитриев, А.В. Цифровизация транспортно-логистических услуг на основе применения технологии дополненной реальности // Вестник Южно-Уральского государственного университета. - 2018. - Т. 12. - №2. - С. 169-178.
3. Колотвина, Е.Ю. Современные тенденции развития логистики // Символ науки. - 2020. - №1. - С.48-51
4. Курбанов, А.Х., Плотников В.А. Оценка перспектив развития логистики в условиях цифровизации экономики и трансформации социальной сферы // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. - 2020. - №3. - С. 94-101.
5. Лазич, Ю.В., Антонова В.А. Цифровая логистика: внедрение «физического интернета» // Beneficium. - 2019. - №2

- (31). - С. 25-33.
6. Гношова, О. Ю. «Умная перчатка», робокары и другие инновации в складской логистике [Электронный ресурс] // РСП Эксперт. - 2018. - №3. – Режим доступа: https://www.unirack.ru/upload/medialibrary/bed/statya-rsp-ekspert_3_2018.pdf (дата обращения: 06.06.2020).
 7. Новые технологии в складских операциях [Электронный ресурс] // First National Consulting Group. – Режим доступа: <https://www.fnc-group.ru/novie-technologii-v-skladskix-operaciyaх.html> (дата обращения: 06.06.2020).
 8. Оптимизация работы склада и складских технологий [Электронный ресурс] // Компания Axelot - решения для логистики. – Режим доступа: https://www.axelot.ru/knowhow/press/detail_33143/ (дата обращения: 09.06.2020).
 9. Роботизированные склады в производстве [Электронный ресурс] // Научно-производственная компания «Интеграл». – Режим доступа: <http://integral-russia.ru/2016/08/01/robotizirovannye-sklady-v-proizvodstve/> (дата обращения: 06.06.2020).
 10. Wingfield, N. As Amazon Pushes Forward With Robots, Workers Find New Roles [Электронный ресурс] // The New York Times. – Режим доступа: <https://www.nytimes.com/2017/09/10/technology/amazon-robots-workers.html> (дата обращения: 06.06.2020).

Improving warehouse distribution technologies in the digital economy

Yurii A. Demurin

Graduate of the Higher school of business,
State University of management,
109542, 99, Ryazan Ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: demiurgeo11@gmail.com

Abstract

The current stage of socio-economic development is unthinkable without digital technologies, which are becoming more and more widespread every year. Digitalization reaches not only into the business or public sphere, but also affects every citizen in the world, that is, it is widespread.

However, according to experts, in comparison with the digitalization of telecommunications, banking and mass media, the logistics industry is lagging behind in terms of the introduction of the latest digital innovative technologies. A large number of companies, as before, prefer operations based on manual labor, which creates an unfavorable environment for the introduction of modern digital technologies in terms of solving problems of improving the efficiency of warehouse distribution. However, large manufacturing, trading and logistics companies have already appreciated the advantages of digitalization and the use of innovative warehouse distribution technologies, which include increasing the speed of cargo turnover, optimizing logistics processes, and saving material, time and labor costs.

The article discusses the impact of digitalization on the warehouse economy, the types of new technologies that can be used to improve the process of warehouse distribution. The article highlights the effectiveness of introducing new technologies into the warehouse distribution system.

For citation

Demurin Yu.A. (2020) Sovershenstvovanie tekhnologii skladsogo raspredeleniya v usloviyakh tsifrovoi ekonomiki [Improving the technology of warehouse distribution in the digital environment]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (5A), pp. 261-266. DOI: 10.34670/AR.2020.92.87.030

Keyword

Warehouse distribution, warehouse technologies, warehouse logistics, warehouse management, digitalization, digital economy, latest technologies, robotics, digital logistics.

References

1. Veremeenko, E. G., Potapov K. Yu. Improvement of transport and logistics services of the warehouse complex // Young researcher of the don. - 2018. - №3 (12). - Pp. 8-12.
2. Dmitriev, A.V. Digitalization of transport and logistics services based on the use of augmented reality technology // Bulletin of the South Ural state University. - 2018. - Vol. 12. - No. 2. - Pp. 169-178.
3. Kolotvina, E. Yu. Modern trends in logistics development // Symbol of science. - 2020. - №1. - Pp. 48-51
4. Kurbanov, A. Kh., Plotnikov V. A. Assessment of logistics development prospects in the conditions of digitalization of the economy and transformation of the social sphere // Proceedings of the Saint Petersburg state University of Economics. - 2020. - №3. - P. 94-101.
5. Lazich, Yu. V., Antonova V. A. Digital logistics: ""physical Internet"" // beneficium. - 2019. - №2 (31). - Pp. 25-33.
6. Gnoshova, O. Yu. "Smart glove", robocars and other innovations in warehouse logistics [Electronic resource] // RSP Expert. - 2018. - No. 3. - access Mode: https://www.unirack.ru/upload/medialibrary/bed/statya-rsp-ekspert_3_2018.pdf (accessed: 06.06.2020).
7. First [electronic resource] // first national consulting group. - Mode of access: <https://www.fnc-group.ru/novie-technologii-v-skladskix-operaciya.html> (date accessed: 06.06.2020).
8. Optimization of warehouse operations and warehouse technologies [electronic resource] // AXELOT-solutions for logistics. - Access mode: https://www.axelot.ru/knowhow/press/detail_33143/ (accessed: 09.06.2020).
9. Robotic warehouses in production [Electronic resource] // Research and production company "Integral". - Access mode: <http://integral-russia.ru/2016/08/01/robotizirovannye-sklady-v-proizvodstve/> (accessed: 06.06.2020).
10. Wingfield, N. As Amazon Pushes Forward With Robots, Workers Find New Roles [Electronic resource] // The New York Times. - Mode of access: <https://www.nytimes.com/2017/09/10/technology/amazon-robots-workers.html> (date accessed: 06.06.2020).