

определило зоны текущих бизнес-процессов банков, требующих пристального внимания.

Проведенный автором анализ степени устойчивости банковского сектора Республики Беларусь к кибер-инцидентам и потенциальной угрозе реализации киберриска в банковской системе в условиях пандемии коронавируса 2020 года показал, что в истекшем году финансовый сектор страны оставался стабильным по отношению к наиболее значимым рискам (в т.ч. к кибер-рisku). Однако тренд на значительный рост числа киберинцидентов в 2020 году подтверждает тот факт, что в текущих условиях особую важность и актуальность представляет система внутреннего контроля в финансовых организациях (банках), реализуемая с целью обеспечения непрерывности деятельности банка в случае реализации определенного риска.

### **Список использованной литературы**

1. Phaedrus Summary and Analysis of Discussion of Writing: 274b-277a [Electronic resource] : Phaedrus by Plato. – Mode of access: <https://www.gradesaver.com/phaedrus/study-guide/summary-discussion-of-writing-274b-277a>. – Date of access: 01.02.2021.
2. Об утверждении Инструкции об организации системы управления рисками [Электронный ресурс] : постановление Правления Национального банка Респ. Беларусь, 29 окт. 2012 г., № 550 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: [https://nbrb.by/legislation/documents/PP\\_550\\_2016.pdf](https://nbrb.by/legislation/documents/PP_550_2016.pdf). – Дата доступа: 01.02.2021.
3. Калечиц, Д.Л. Обеспечение финансовой стабильности в 2020 году и задачи на 2021 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nbrb.by/top/pdf/obespechenie-finansovoj-stabilnosti-v-2020-godu-i-zadachi-na-2021-god.pdf>. – Дата доступа: 05.02.2021.
4. Калечиц, Д.Л. Обеспечение финансовой стабильности в 2019 году и задачи на 2020 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nbrb.by/top/pdf/obespechenie-finansovoj-stabilnosti-v-2019-godu-i-zadachi-na-2020-god-kalechits-d.pdf>. – Дата доступа: 05.02.2021.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ЦИФРОВОГО СКЛАДА**

**К.С. Дегтярёва,**  
студент факультета маркетинга и логистики  
БГЭУ, г. Минск  
[d.chris.3610@gmail.com](mailto:d.chris.3610@gmail.com)

**Аннотация.** В статье представлены различные инновационные технологии, используемые на современных цифровых складах и логистических центрах. Автором подробно представлен опыт и результаты зарубежных компаний по внедрению таких инновационных технологий как дроны, роботы, экзоскелеты, визуальный отбор, автоматизированные управляемые транспортные средства, облачные технологии, интернет вещей, технология композитных панелей. Исследование лучших практик таких передовых компаний как Google, Amazon, Walmart, UVL Robotics, DB Schenker Germany позволит малым и средним предприятиям также на своих складах внедрить новые технологии, которые не только снижают логистические затраты, но и оптимизируют операции, и, как результат, повышают общую эффективность всей цепочки поставок.

**Ключевые слова.** Инновации, логистика складирования, оптимизация, технологии, автоматизация.

## **INNOVATIVE TECHNOLOGIES AS AN INTEGRAL PART OF A DIGITAL WAREHOUSE**

**Abstract.** The article presents various innovative technologies used in modern digital warehouses and logistics centers. The author presents in detail the experience and results of foreign companies in the implementation of such innovative technologies as drones, robots, exoskeletons, visual selection, automated guided vehicles, cloud technologies, Internet of things, composite panel technology. A study of the best practices of such leading companies as Google, Amazon, Walmart, UVL Robotics, DB Schenker Germany will allow small and medium-sized enterprises to implement new technologies in their warehouses that not only reduce logistics costs, but also optimize operations, and, as a result, increase overall efficiency of the entire supply chain.

**Key words.** Innovation, warehousing logistics, optimization, technology, automation.

Логистика складирования находится в разгаре цифровой революции, поскольку компании стремятся выявить и внедрить новые технологии, которые снижают затраты, оптимизируют операции и повышают общую эффективность цепочки поставок. В некоторых экономиках и крупнейших компаниях уже используются искусственный интеллект и технологические инновации как в цепи поставок, так и в отдельных ее звеньях, в частности на складских объектах. Однако не только логистические гиганты внедряют инновационные технологические решения. С падением стоимости автоматизации все большее число малых и средних предприятий и стартапов инвестируют в эти эффективные технологии [1].

Наибольший интерес представляют следующие инновационные технологии, которые нашли уже применение:

1) Дроны. Небольшие маневренные беспилотники появляются на складах по мере того, как компании по всему миру стремятся автоматизировать инвентаризацию и управление активами. При наличии запасов, хранящихся на многих складах высотой до 12 метров, труднодоступные штрих-коды традиционно означали многочасовой труд с использованием такого оборудования, как вилочные погрузчики и лестницы. Беспилотные летательные аппараты, несущие сканеры, повышают скорость и точность, перемещаясь по складским полкам и ведя автоматический учет запасов. RFID-метки могут быть считаны и расположены с помощью камер с расстояния 10 м. Однако по-прежнему необходимы достижения, позволяющие многочисленным дронам перемещаться в узких пространствах, не сталкиваясь.

Крупные международные компании, такие как Google, Amazon, Walmart, используют дроны с 2015 года. Автономное сканирование инвентаризации дронов Walmart за один час работает, как правило, около 50 человек. Имея более 150 складов, ясно, что использование этого подхода обеспечивает огромную экономию средств и позволяет перенаправлять ценные ресурсы.

Также в компании UVL Robotics, например, используют дроны для контроля и пересчета палет с товарами. Несколько дронов справляются с пересчетом 30–40 тыс. палет за 10–12 часов. Подобные технологии уже сейчас позволяют использовать время основного персонала более эффективно.

2) Роботы. Роботы меняют организацию технологического процесса на складе. Они запрограммированы направлять себя, собирать и упаковывать заказы в ожидающие тележки или грузовики. Некоторые склады уже перешли на полную автоматизацию за счет использования роботов. Распределительный склад в онлайн-британском супермаркете Ocado использует тысячи роботов для упаковки продуктов в отдельные коробки. Роботы работают по сложным алгоритмам, которые учат их, где взять инвентарь и направлять их к точному продуктовому пакету, чтобы бросить его, и все это время следят за тем, чтобы они не сталкивались, когда они бродят вокруг, заполняя заказы.

Многие изобретения, такие как робот «Чак», позволяют оптимизировать путь сотрудников на складе при выполнении комплектации заказа. Основанная бывшими руководителями Kiva Джеромом Дюбуа и Риланом Гамильтоном с Кристофером Качиоппо из Mimio, 6 River Systems назвала своего флагманского робота Чак в честь реки Чарльз. Чак около 3 футов в длину, 2 фута в ширину и достигает 4 футов в высоту с полкой на высоте около 3,5 футов. Высота может регулироваться в соответствии с тем, что удобно для большинства рабочих [2].

Чтобы помочь работникам быстро забрать товары с полок, у Чака есть 11-дюймовый сенсорный экран, который показывает им, где что-то найти на упакованной складской полке. На экране отображаются изображения предметов, которые работник собирается выбрать, количество, которое им нужно выбрать, и числовой идентификатор предмета, например артикул или

штрих-код. И это позволяет работникам узнать, в каком направлении они будут двигаться дальше.

По словам Дюбуа, датчики и программное обеспечение позволяют Чаку отслеживать данные и давать обратную связь работникам, отмечая момент достижения ими личного рекорда, например, или предупреждая их об областях, требующих улучшений. Складской робот Chuck, по словам 6RS, помогает клиентам повысить скорость комплектации в 2-3 раза при половинной стоимости прежних складских технологий. 3PL – оператор XPO Logistics, который первоначально установил 40 Чаков для 25 сборщиков, увеличил свою производительность с 60 до 120 единиц в час.

3) Экзоскелеты для работников склада. Экзоскелеты, также известные как внешние скелеты или поддерживающие роботы, представляют собой поддерживающие конструкции, которые носят на теле, которые снижают нагрузку на тело и снижают риск травм с помощью (электро-) механической поддержки. Экзоскелеты все еще находятся на ранней стадии разработки, и первые промышленные компании сейчас начинают использовать их в своей повседневной работе.

Новая сенсорная технология и технологии исполнительных механизмов позволяют реальным работникам избавляться от многократного подъема тяжелых грузов. Экзоскелеты могут сделать деятельность персонала более управляемой и не причинить вреда здоровью их спины. На эти «внешние скелеты» рабочие пристегиваются ремнями при выполнении тяжелой физической работы. DB Schenker Germany протестировала использование этих поддерживающих роботов в нескольких областях логистики.

В складской среде сотрудники часто по-прежнему несут ответственность за выполнение сложных физических задач, таких как подъем грузов из упаковки или удаление товаров с площадок в зоне сбора.

Компания Levitate Technologies, базирующаяся в Сан-Диего, выпустила Airframe, легкое носимое устройство для верхней части тела, предназначенное для снижения нагрузки на рабочих на 80 процентов. Его экзоскелет работает, перенося вес рук пользователя с плеч, шеи и верхней части тела на ядро тела, тем самым равномерно распределяя энергию для снижения физических нагрузок.

4) Визуальный отбор (Vision picking). Ведущие бренды, такие как Samsung и Google, разработали интеллектуальные очки, которые являются отличным подспорьем при подготовке заказов. Как только они окажутся на носу сборщика, они направят его зрение, чтобы найти правильный проход. Они указывают ссылку на продукт и проверяют согласованность заказа с помощью встроенного сканирования. От приема заказа до его размещения в нужной зоне отправки очки дополненной реальности помогают сборщикам эффективно перемещаться из пункта А в пункт Б. Vision Picking - это инновационный способ повысить гибкость цепочки поставок за счет

использования новейших технологий дополненной реальности в складских операциях.

Всемирно известная компания DHL одна из первых воспользовалась данной разработкой. Быстрое и эффективное внедрение технологии существенно повлияло на сохранение конкурентных преимуществ. Увеличилась производительность комплектования в среднем на 15%, повысилась точность комплектования единиц складского хранения (SKU) и сократилось время комплектования [2].

5) Автоматизированные управляемые транспортные средства. Автоматизированные управляемые транспортные средства (AGV) отличаются от роботов тем, что вместо того, чтобы работать более автономно, они следуют управляемым маршрутам вокруг складов. Огромным преимуществом AGV является то, что они заменяют вилочные погрузчики, поэтому нет необходимости менять базовую конфигурацию склада. AGV также предназначены для безопасной остановки, если они столкнутся с чем-либо. Это повышает эффективность, так как AGV может работать непрерывно без перерывов. Ожидается, что AGV станут практичными даже в самых маленьких распределительных центрах, таких как центры малого и среднего бизнеса, поскольку их стоимость продолжает снижаться.

6) Облачные технологии. Как и в других отраслях, облачные хранилища революционизируют производительность складирования, поскольку мгновенные и самообновляющиеся системы сокращают техническое обслуживание, инфраструктуру и трудозатраты, связанные с обслуживанием систем управления. Облачные технологии также удобны для пользователей и могут использоваться всеми сотрудниками, что делает компании менее уязвимыми, если высококвалифицированные технические работники уходят.

7) Интернет вещей. Технологии Интернета вещей (IoT) не новы на логистической сцене, и такие устройства, как носимые устройства, датчики и радиочастотные идентификационные метки (RFID), уже используются на многих складах. Передавая соответствующую информацию другим устройствам интернета вещей, эти технологии уменьшают человеческие ошибки и потребность в ручном труде. Менеджеры складов также получают видимость выполнения заказов в режиме реального времени, что позволяет им более эффективно обрабатывать товары. Проблемы безопасности не позволили некоторым из этих достижений реализовать свой потенциал, но в настоящее время разрабатывается ряд новых технологий для повышения безопасности применения сенсорных технологий интернета вещей в крупных логистических операциях. Микрочипы, которые позволяют более эффективно шифровать, являются одним из нововведений, которые облегчат проблемы безопасности при внедрении Интернета вещей в складирование и значительно повысят эффективность в будущем [2].

8) Технология композитных панелей. Умные разработки в области строительства и обслуживания складов направлены на оптимизацию

изоляции, герметичности и долговечности за счет использования новых материалов в композитных панелях. Новейшая панельная технология позволяет повысить энергоэффективность склада примерно на 20%. Экономия затрат и выбросов будет особенно важна в холодильных установках, таких как склады охлажденных и замороженных продуктов, где поддержание правильной температуры требует значительных ресурсов. Технология композитных панелей будет иметь глобальное влияние на логистическую цепочку поставок: она не только повышает устойчивость, но и может сократить время и затраты на строительство склада на одну пятую [3].

В заключении стоит отметить, что технологические инновации идеально адаптированы к потребностям и желаниям развития нового поколения брендов и складов: быстрее, эффективнее и менее утомительно. Благодаря автоматизации управления логистикой Склад 4.0 уже у нас на пороге.

### **Список использованной литературы**

1. Миротин, Л.Б. Инновационные процессы в логистике // Л.Б. Миротин, Е.А. Лебедев, А.К. Покровский // Инфра-Инженерия. – 2019 г.
2. Ричардс, Г. Управление современным складом // Г. Ричардс // Эксмо, - 2020 г.
3. Гаджинский, А.М. Современный склад. Организация, технологии, управление и логистика: Учебно-практическое пособие / А.М. Гаджинский. – Москва: ТК Велби, 2015 г. – 176 с.

## **ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ HR – СПЕЦИАЛИСТОВ.**

**О.Н. Дормидонтова,**

Студентка экономического факультета

СГУ, г. Саратов

[olesya.dormidontova@inbox.ru](mailto:olesya.dormidontova@inbox.ru)

Научный руководитель:

**Фурсов Андрей Львович,**

К.э.н., доцент

СГУ, г. Саратов

[andrew@fursov.ru](mailto:andrew@fursov.ru)

**Аннотация:** В данной статье рассматривается проблема цифровизации работы HR-специалистов. Цифровизация – это использование цифровых технологий в различных сферах деятельности. Цифровые технологии – это система, состоящая из кодов, с помощью которой можно быстро решать задачи. Перед многими компаниями встает вопрос «необходимо ли внедрение