Научная статья
Original article
УДК 004

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В ЭПОХУ COVID-19: ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ

AUTOMATION OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE ERA OF COVID-19: FEATURES OF DEVELOPMENT

Лобанова Анна Николаевна, Балтийский федеральный университет

Lobanova Anna Nikolaevna, Immanuel Kant Baltic Federal University

Аннотация: В статье рассмотрены особенности автоматизации производственных предприятий в эпоху Covid-19. Автор отмечает, что применение автоматизации производственных процессов будет способствовать повышению эффективности деятельности производственных предприятий в сложившихся экономических условиях, а также повысит оперативность и безопасность основных производственных процессов.

Abstract: The article discusses the features of automation of industrial enterprises in the era of Covid-19. The author notes that the use of automation of production processes will contribute to improving the efficiency of production enterprises in the current economic conditions, as well as increase the efficiency and safety of the main production processes.

Ключевые слова: производственные предприятия, основные процессы производства, пандемия, автоматизация.

Keywords: manufacturing enterprises, main production processes, pandemic, automation.

Пандемия Covid-19 оказала на производственные предприятия такое же влияние, как и на другие общественные и экономические процессы. Первостепенным фактом в передовом производстве является то, что на спрос, предложение и доступность персонала эта пандемия повлияла одновременно во всем мире. Страны с развитой и растущей экономикой столкнулись с данной ситуацией как с самым большим макроэкономическим шоком за последние сто лет.

Продолжающаяся изоляция заставила обрабатывающую промышленность увеличить свои продажи, на которые приходится почти 20% ВВП. Бизнес - малый или крупный - теряет свою динамику из-за турбулентности экономической стабильности, и обеспечение существования предприятий на рынке как таковых превратилось в решающий фактор, определяющий их выживание[3].

Мировой приток прямых иностранных инвестиций в энергетику, автомобилестроение и авиалинии резко сократился из-за вспышки коронавируса. Отсутствие сырья является ключевой проблемой для автомобильного, химического, электронного и авиационного секторов в период этой пандемии. Из-за сбоев в цепочке поставок секторы электроники, включая смартфоны, приостановили разработку своих новых продуктов, а также сократили объемы производства. Из-за серьезного воздействия Covid-19 в Европе заводы Volkswagen и Daimler временно прекратили свои производственные операции в целях безопасности рабочей силы [4].

Внедрение инноваций в деятельность производственных предприятий – это путь к повышению устойчивости в нестабильных экономических условиях. Производственным предприятиям и фабрикам необходимо внедрить автоматизацию, чтобы оставаться актуальными в долгосрочной перспективе. Промышленность 4.0, а также развитие технологий Интернета вещей будут определять будущее производственного сектора. Машины, управляемые цифровыми технологиями, позволяют автоматизировать задачи,

повышать эффективность производства. Планирование производства, контроль качества, профилактическое обслуживание и осмотр машин - вот некоторые из приложений, которые искусственный интеллект (ИИ) обслуживает в современную эпоху.

Технология цифрового двойника может использоваться на многих этапах производственного процесса. Во-первых, цифровой двойник позволяет в реальном времени отслеживать производственный компонент, актив, систему или процесс.

Кроме того, для решения проблем, вызванных коронавирусом, Интернет вещей (IoT) может быть реализован в режиме plug-and-play для борьбы с экономическим спадом и обеспечения безопасности сотрудников. Интернет вещей может помочь процессу транзитного производства несколькими способами, такими как сокращение рабочей силы, мониторинг состояния машин и отслеживание продуктов.

С экономической точки зрения Интернет вещей снижает затраты, улучшает диагностику производственных процессов, помогает осуществлять эффективный контроль с уменьшением шансов на ошибку. Большие данные могут облегчить процесс автоматизации с быстрой обработкой и получением результатов для удовлетворения потребностей мира за счет создания связанной цифровой экосистемы.

Аналитика дает точные ответы на крупномасштабные данные с использованием ИИ и систем глубокого обучения. ИИ получает новые возможности благодаря невероятной вычислительной мощности и огромным статистическим технологиям [2].

Эффективная кибербезопасность и конфиденциальность данных имеют решающее значение для успеха этих новых корпоративных операционных моделей. Для обеспечения безопасности основного бизнеса необходим быстрый и устойчивый подход к соблюдению принципов кибергигиены. Неспособность сделать это пагубно скажется на

потребительском и институциональном доверии, а также существенно ухудшит будущие торговые возможности и положение на рынке.

Технология блокчейн была предсказана как прорывная технология, которая будет играть значительную роль в управлении, контроле и, что наиболее важно, защите устройств Интернета вещей промышленным и исследовательским сообществом. Децентрализованность, автономность и надежность блокчейна делают его идеальным компонентом для того, чтобы стать основополагающим компонентом решений IoT.

Предприятия, использующие технологии IoT, одними из первых применили технологию блокчейн. Решения IoT могут обеспечивать безопасные транзакции между устройствами в сети IoT за счет использования цепочки блоков, которая в дальнейшем может сохранять неопровержимые записи истории интеллектуальных устройств IoT. Поскольку он не существует в одном месте, реестр блокчейна защищен от несанкционированного доступа и не может быть изменен злоумышленниками. Все эти навыки необходимы для обеспечения соответствия требованиям IoT и нормативным требованиям.

Технология блокчейн в настоящее время активно исследуется, поскольку она может стать полезным инструментом на мировой арене в различных областях экономики и бизнеса. Преимущества распределенного реестра, такие как отсутствие иерархии участников, возможность проводить транзакции с защищенными личными данными и высокая адаптируемость к различным процессам - от страховых операций до отслеживания цепочки поставок товаров - делают эту технологию и решения на его основании более чем актуально [1].

Опыт производственных компаний подтверждает их способность оптимизировать процедуры и создавать менее дорогие альтернативы существующим системам. Условия, характер и результаты глобального экономического развития неразрывно связаны с техническими достижениями

и научным прогрессом на всех уровнях, от отдельных отраслей до национальной экономики, влияя на миллиарды людей во всем мире.

С падением спроса, предложения и рабочей силы производственные отрасли погружаются во мрак. Дисфункция глобальных цепочек поставок и неспособность местных нарушили основу мировой экономики. В этих катастрофических обстоятельствах промышленный сектор находится в поиске новых инструментов, методов и методов, чтобы бросить вызов существующим новым проблемам. В определенной степени руководители промышленных компаний признают преимущества технологических достижений, способные продвигать производство и услуги, преодолевая воздействия Covid-19.

Для производителей цифровой ландшафт постоянно меняется. Изменения распространяются по всей цепочке поставок за счет быстрого изменения ожиданий потребителей, сетевых устройств и технологических достижений в смежных отраслях. Цифровая трансформация в производстве уже оказывает влияние на организации, их поставщиков, клиентов и другие третьи стороны.

Цифровая трансформация может полностью преобразовать бизнес. Например, аналитика в реальном времени может помочь в мониторинге, разрешении и даже прогнозировании проблем для оптимизации жизненных циклов оборудования. Это гарантирует безошибочность операций и отсутствие сбоев. Поскольку инновации порождают инновации, план цифровой трансформации закладывает основу для комплексного подхода к оптимизации.

Индустрия 4.0 относится к движению, в котором традиционные производственные и промышленные предприятия сочетаются с цифровыми технологиями. Основная цель Индустрии 4.0, часто называемая «четвертой промышленной революцией», - автоматизировать производственные процессы до такой степени, чтобы все действия были автоматизированы и контролировались в режиме реального времени [4].

Одна из ключевых технологий Индустрии 4.0 - это Интернет вещей. Интернет вещей (IoT) - это сеть взаимосвязанных физических вещей, которые обмениваются данными с использованием вычисленных данных, а также данных из внешних источников. Производители могут получить от этого дополнительные функции, услуги и преимущества. Операции, управление активами и управление персоналом - наиболее распространенные варианты использования Интернета вещей. Производители могут, например, внедрять программы профилактического обслуживания с мониторингом в реальном времени, повышать энергоэффективность и условия труда за счет интеллектуального управления рисками, производительностью труда и пр.

Технология цифрового двойника может использоваться на многих этапах производственного процесса. Во-первых, цифровой двойник позволяет в реальном времени отслеживать производственный компонент, актив, систему или процесс. Эти улучшенные возможности мониторинга обеспечивают более глубокое понимание того, что происходит на ваших производственных линиях и на протяжении всего производственного процесса.

На уровне компонентов основное внимание уделяется одному критически важному компоненту производственного процесса. Создание цифрового двойника отдельной единицы оборудования на производственной линии на уровне актива. На системном уровне цифровой двойник может использоваться для отслеживания и улучшения всей производственной линии. На уровне процесса исследуется все, от проектирования продуктов и процессов до разработки и производства.

Однако эффективная кибербезопасность и конфиденциальность данных имеют решающее значение для успеха этих новых корпоративных операционных моделей. Для обеспечения безопасности основного бизнеса необходим быстрый и устойчивый подход к соблюдению принципов кибергигиены. Неспособность сделать это пагубно скажется на

потребительском и институциональном доверии, а также существенно ухудшит будущие торговые возможности и положение на рынке. Более мелкие производители с большей вероятностью будут атакованы, чем крупные производители, потому что хакеры часто рассматривают их как легкие точки входа в более крупные производственные цепочки. Более мелкие производители подвергаются атакам с большей вероятностью, чем крупные производители, потому что хакеры часто рассматривают их как легкие точки входа в более крупные производственные цепочки [4].

Технологию блокчейн можно рассматривать как недостающее звено в решении проблем безопасности, конфиденциальности и надежности Интернета вещей. Его можно использовать для отслеживания миллиардов подключенных устройств, выполнения транзакций и координации между устройствами, а также для обеспечения значительной экономии средств производителям индустрии Интернета вещей. Этот децентрализованный метод устранит единые точки отказа, что приведет к более надежной экосистеме, в которой могут работать гаджеты. Алгоритмы шифрования блокчейнов сделают данные потребителей более конфиденциальными.

Таким образом, применение автоматизации производственных процессов будет способствовать повышению эффективности деятельности производственных предприятий в сложившихся экономических условиях, а также повысит оперативность и безопасность основных производственных процессов.

Список литературы

1. Трофимова Н. Н. Стратегические аспекты антикризисного управления предприятием в период пандемии COVID-19 // Вестник ГУУ. 2020. №11.
2. Цхададзе Н.В. Трансформация промышленности в условиях перехода к Индустрии 4.0 // Вестник Московского университета МВД России. 2020. №7.

3. A.W. Bartik, M. Bertrand, Z. Cullen, E.L. Glaeser, M. Luca, C. Stanton The impact of COVID-19 on small business outcomes and expectations Proceedings of the National Academy of Sciences, 117 (30) (2020), pp. 17656-17666
4. M. Cai, J. Luo Influence of COVID-19 on manufacturing industry and corresponding countermeasures from supply chain perspective Journal of Shanghai Jiaotong University, 25 (4) (2020), pp. 409-416

List of literature

1. Trofimova N. N. Strategic aspects of anti-crisis enterprise management during the COVID-19 pandemic // Bulletin of GUU. 2020. No. 11.
2. Tskhadadze N.V. Transformation of industry in the conditions of transition to Industry 4.0 // Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2020. No.7.
3. A.V. Bortik, M. Bertrand, Z. Cullen, E.L. Glezer, M. Luca, S. Stanton The impact of COVID-19 on the results and expectations of small business Proceedings of the National Academy of Sciences, 117 (30) (2020), pp. 17656-17666
4. M. Tsai, J. Luo The impact of COVID-19 on the manufacturing industry and related countermeasures from a supply chain perspective Journal of Shanghai Jiaotong University, 25(4) (2020), pp. 409-416

© Лобанова А.Н., 2022 Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №1/2022.

Для цитирования: Лобанова А.Н. Автоматизация производственных предприятий в эпоху COVID-19: особенности развития// Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №1/2022.