

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ****Синявская А. А., студент**

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент Бертош Е. В.

**Аннотация.** Рассматриваются внедрение автоматизированных систем управления для повышения эффективности предприятия. Описаны преимущества внедрения ERP, CRM и технологий Big Data для роста эффективности.

Современная промышленность развивается в условиях высокой глобальной конкуренции и постоянных технологических и технических изменений. Это создает новые требования к организации производственных процессов, управлению ресурсами и построению бизнес-моделей. Одним из ключевых инструментов повышения эффективности является цифровизация – комплексная трансформация производственной, управленческой и логистической деятельности на основе цифровых технологий.

Процесс цифровизации производственного сектора предполагает комплексное внедрение автоматизированных систем контроля, технологий обработки значительных массивов информации, облачных решений и методов компьютерного имитационного моделирования. Ключевой целью создания единого информационного пространства является оптимизация корпоративных процессов и повышение эффективности распределения ресурсной базы.

Среди наиболее значимых инструментов цифровой трансформации следует выделить CRM- и ERP-системы. CRM ориентирована на совершенствование клиентского сервиса через систематизацию данных о взаимодействиях с потребителями. В свою очередь, ERP-система интегрирует сведения о производственных операциях, материально-техническом обеспечении, финансовых потоках и кадровом составе, способствуя снижению операционных затрат и росту производительности труда. Важно отметить, что внедрение цифровых решений осуществляется поэтапно, а автоматизация рутинных операций позволяет минимизировать операционные риски и сократить количество ошибок.

Большие данные (Big Data) играют ключевую роль в цифровизации, обеспечивая прогнозное моделирование. Это дает бизнесу инструменты для заблаговременного выявления поломок оборудования, оптимизации графика ТО и прогнозирования ресурсов. Дополнительный бонус – облачные платформы, которые позволяют гибко масштабировать ИТ-мощности без значительных капиталовложений.

Однако, на пути цифровизации существуют и препятствия. Основные из них:

1. Высокие затраты на приобретение оборудования и лицензий в первое время.
2. Дефицит квалифицированных ИТ-специалистов.
3. Нежелание персонала принимать изменения в организации.
4. Риски, связанные с кибербезопасностью.

Комплексная реорганизация бизнес-процессов – это основная сложность. Цифровые технологии сами по себе не гарантируют повышения эффективности без организационных изменений. Поэтому требуется стратегия и системное управление процессом изменений.

В рамках цифровой трансформации ключевым направлением становится предугадывание поломок оборудования (Predictive Maintenance). Этот метод опирается на глубокий анализ огромных объемов информации о том, как функционирует техника. Системы собирают и обрабатывают данные о температуре, давлении, энергопотреблении и прочих показателях, чтобы создать модели, способные предсказывать возможные сбои.

Благодаря этому, отклонения от нормального режима работы обнаруживаются на самых ранних этапах. Такой подход значительно уменьшает количество внезапных остановок производства, улучшает доступность техники для работы и снижает расходы на ремонт. Внедрение этой аналитики позволяет компаниям перейти от реагирования на проблемы к их предотвращению в управлении производственными активами.

Значительным компонентом цифровой трансформации выступает технология цифровых двойников (Digital Twins). Данная концепция подразумевает создание динамической виртуальной реплики физического актива – от единицы оборудования до целого производственного комплекса, – синхронизированной с ним в реальном времени. Такие модели позволяют проводить симуляционное тестирование, анализировать сценарии модернизации и оценивать эффективность управленческих стратегий, минимизируя операционные риски и исключая вмешательство в работу реальных объектов.

Формирование интегрированного информационного пространства представляет собой фундаментальный принцип цифровой трансформации современных предприятий. Реализация данного принципа обеспечивает сквозную конвергенцию данных между структурными подразделениями, что приводит к элиминации информационных асимметрий на стыке производственных, логистических, сбытовых и финансовых операционных областей. Следствием подобной интеграции является повышение уровня транспарентности бизнес-процессов, что приобретает особую значимость для организаций с диверсифицированной и распределенной производственной архитектурой.

В контексте цифровизации методы искусственного интеллекта (ИИ) занимают позицию ключевого технологического драйвера. Их применение позволяет осуществлять автоматизацию когнитивных процессов, связанных с поддержкой принятия управленческих решений, на основе проведения предиктивного анализа больших данных (Big Data). Внедрение ИИ-решений детерминирует создание адаптивных киберфизических систем в производственном секторе, обладающих свойством автономной реконфигурации технологических параметров в условиях изменяющихся экзогенных и эндогенных факторов.

Необходимо отметить, что успешная цифровизация требует формирования новой модели корпоративного управления, ориентированной на данные (Data-driven management). В рамках такой модели управленческие решения принимаются на основе аналитических выводов, а не интуитивных предположений. Важным элементом становится развитие культуры работы с данными, включающей ответственность за их качество и повышение компетенций сотрудников. Формирование такой культуры обеспечивает устойчивость процессов и позволяет максимально эффективно использовать потенциал цифровых технологий.

Цифровизация промышленного предприятия является стратегическим направлением развития в условиях современного технологического уклада. Внедрение CRM и ERP-систем и технологий больших данных формирует основу для повышения производительности, снижения затрат и повышения качества управления. А внедрение таких систем, как концепция цифровых двойников и искусственный интеллект, способствуют автоматизации принятия решений на основе больших данных.

#### **Список использованных источников**

1. Цифровая трансформация. Основные понятия и терминология. – URL: <https://nasb.gov.by/rus/activity/nauchno-metodicheskoe-obespechenie-razvitiya-informatizatsii/books.pdf> (дата обращения: 25.11.2025).