

ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Статья рассматривает актуальные проблемы интеграции цифровых решений в системы управления предприятиями Республики Беларусь. В условиях глобальной экономики, где цифровизация становится важнейшим фактором конкурентоспособности, белорусские предприятия сталкиваются с ограничениями, вызванными санкциями, недостаточной подготовленностью кадров и низкими инвестициями в IT-сектор. Цель исследования заключается в формировании комплексного представления о влиянии цифровых технологий на управление предприятиями и путях их оптимального внедрения.

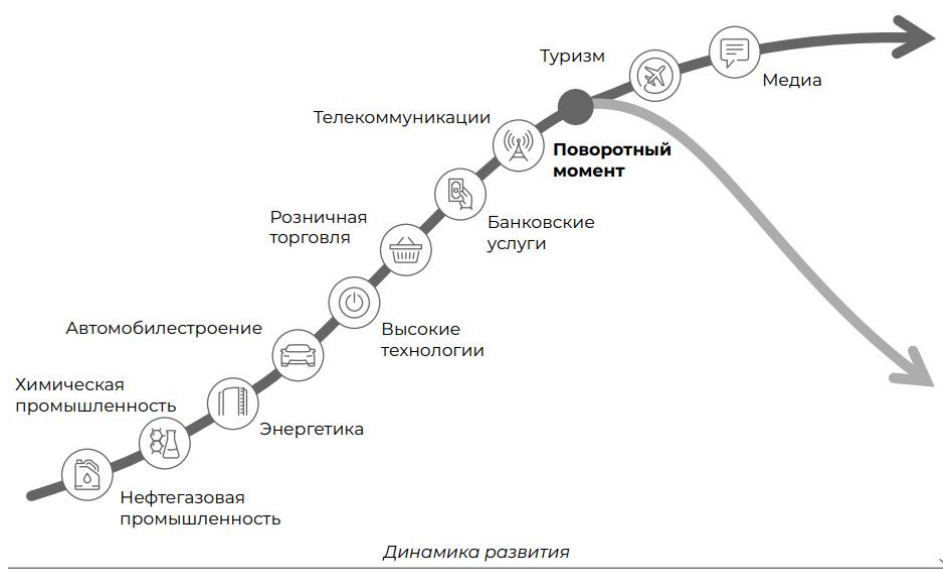
The article examines the current problems of integrating digital solutions into enterprise management systems in the Republic of Belarus. In a global economy where digitalization is becoming the most important factor of competitiveness, Belarusian enterprises face restrictions caused by sanctions, insufficient training of personnel and low investments in the IT sector. The purpose of the study is to form a comprehensive understanding of the impact of digital technologies on enterprise management and ways of their optimal implementation.

Ключевые слова: цифровизация бизнеса; цифровая трансформация; система управления предприятием; автоматизация управления предприятием.

Key words: digitalization of business; digital transformation; enterprise management system; enterprise management automation.

В условиях современной глобальной экономики, где конкурентоспособность предприятий во многом зависит от их способности эффективно использовать новые технологии, цифровая трансформация становится одним из ключевых факторов успеха. Всякий, кто надеется, что его отрасль цифровизация обойдет стороной, пребывает в опасном неведении. Процесс цифровизации на сегодняшний день охватывает практически все сектора. Разница лишь в том, насколько активно он идет и сколько времени требуется для того, чтобы существующая бизнес-модель устарела (рисунок).

Уровень цифровой зрелости различных отраслей



Примечание – Источник [1, с. 13].

Цифровизация бизнеса становится общемировым трендом. Она включает в себя внедрение таких технологий, как системы управления ресурсами предприятия, системы управления взаимоотношениями с клиентами, технологии больших данных и искусственного интеллекта.

Эти решения позволяют ускорить процессы принятия решений, минимизировать человеческий фактор, а также улучшить взаимодействие с клиентами.

По оценке специалистов компании McKinsey Global Institute потенциальная экономическая выгода от внедрения этих технологий уже к 2025 г. может составить от 14 до 33 трлн долл. США в год. При этом отмечается, что приведенные цифры не являются прогнозом, а призваны дать представление о том, какое влияние на экономику могут иметь ключевые преимущества внедрения этих технологий [2].

Процессы цифровой трансформации систем управления бизнесом особенно актуальны для Республики Беларусь, где организации сталкиваются не только с ограниченностью различного вида ресурсов, но и работают в условиях ограниченного доступа к передовым зарубежным технологиям из-за действующих санкций. Санкции, наложенные на Беларусь, осложняют доступ к программному обеспечению, инфраструктурным решениям и новейшим технологиям западных компаний, что заставляет предприятия искать альтернативы и развивать внутренние технологические мощности.

Власти Беларуси определили цифровую трансформацию экономики и общества ключевым приоритетом национального развития. Беларусь занимает лидирующие позиции по уровню развития информационно коммуникационных технологий на постсоветском пространстве [3, с. 122]. В Республике Беларусь созданы развитая и соответствующая мировым стандартам сеть передачи данных, надежные центры их хранения и обработки, механизмы идентификации, системы онлайн-платежей, современные электронные сервисы и средства защиты информации. Цифровые решения играют ключевую роль в оптимизации бизнес-процессов, повышении прозрачности и управляемости деятельности предприятия, в снижении издержек.

Однако для белорусских предприятий процесс интеграции цифровых технологий осложняется не только санкциями, но и недостаточным уровнем подготовки кадров, ограниченными инвестициями в IT-сектор и отсутствием доступа к передовым цифровым решениям. Все это делает проблему интеграции цифровых решений в системы управления особенно актуальной.

В современных условиях тенденции цифровизации Республики Беларусь аналогичны мировым, но с рядом специфических особенностей. Предприятия ищут способы обхода ограничений, вызванных санкциями, и разрабатывают альтернативные технологические решения. На фоне этого особое внимание уделяется развитию отечественных IT-компаний и внедрению локальных решений, а также сотрудничеству с российскими и азиатскими компаниями.

Несмотря на сложности, цифровизация системы управления предприятием остается критически важным направлением для обеспечения устойчивости белорусских предприятий.

В условиях стремительного развития информационных технологий предприятиям становятся доступны разнообразные цифровые решения, направленные на оптимизацию управленческих и производственных процессов. Среди них ключевыми инструментами выступают:

1. ERP-системы (Enterprise Resource Planning) – комплексные системы управления ресурсами предприятия, которые позволяют автоматизировать основные бизнес-процессы, такие как управление производством, финансами, логистикой, закупками и человеческими ресурсами. ERP-системы интегрируют все данные в единую базу, обеспечивая единообразие данных. Примеры таких систем включают SAP, Microsoft Dynamics, 1C:ERP и Odoo.

2. CRM-системы (Customer Relationship Management) – решения, направленные на улучшение взаимодействия с клиентами, управление их запросами и поддержание лояльности. Основная задача CRM-систем заключается в хранении и обработке информации о клиентах, что позволяет персонализировать взаимодействие и повышать уровень удовлетворенности. Среди популярных решений можно отметить Salesforce, Microsoft Dynamics CRM, Битрикс24, RetailCRM, OneBox и др.

3. BI-системы (Business Intelligence) – системы бизнес-аналитики, которые используются для анализа больших массивов данных и предоставления информации для принятия управленческих решений. BI-инструменты позволяют анализировать финансовые показатели, прогнозировать результаты, оценивать эффективность работы подразделений и выявлять скрытые тенденции в данных. К наиболее известным системам BI относятся Power BI, Tableau и QlikView, Loginom, Visiology, Yandex DataLens.

4. SCM-системы (Supply Chain Management) – системы управления цепочками поставок, которые позволяют оптимизировать логистику и управление складскими запасами. Эти решения помогают снизить издержки, ускорить время доставки и повысить общую эффективность цепочек поставок. Примерами могут быть SAP SCM, Oracle SCM, Ozon Rocket.

5. HRM-системы (Human Resource Management) – цифровые решения для управления персоналом, включая подбор кадров, управление заработной платой, учет рабочего времени и планирование развития сотрудников. Примеры таких систем включают BambooHR, Workday и 1С:ЗУП.

Эти решения интегрируются в различные аспекты управления предприятием, обеспечивая комплексный контроль над всеми ключевыми процессами и улучшая общую управляемость организации.

Историческая эволюция систем управления предприятием (СУП) представляет собой путь от ручного управления процессами к полной автоматизации на основе цифровых технологий. Традиционные подходы к организации управления основывались на иерархической структуре, где планирование, производство и контроль выполнялись вручную при помощи бумажных документов. Это создавало большие трудности в плане координации деятельности, а также увеличивало риск ошибок.

Первые попытки автоматизации управления пришлось на середину XX в. с появлением информационных систем управления (ИСУ), которые предоставляли возможность более структурированной работы с данными. Тем не менее, ИСУ обеспечивали лишь частичную автоматизацию отдельных процессов без возможности интеграции с другими процессами [3, с. 20].

Современные подходы к организации СУП включают в себя полную цифровизацию всех ключевых процессов и интеграцию различных систем в единую информационную экосистему. Важным этапом стало появление ERP-систем, которые позволили интегрировать все аспекты деятельности предприятия в одну платформу, предоставляя доступ к данным в режиме реального времени и упрощая принятие управленческих решений. Это значительно повысило прозрачность и эффективность процессов, а также обеспечило возможность гибкого реагирования на изменения во внешней среде.

Современные СУП ориентированы на использование аналитических инструментов для управления предприятием, что позволяет более точно прогнозировать результаты, управлять рисками и принимать стратегические решения. Кроме того, современные системы управления все чаще используют облачные технологии, которые обеспечивают гибкость и доступность систем, а также позволяют оптимизировать затраты на их поддержку и модернизацию.

Теоретическая база цифровой трансформации управления предприятиями строится на концепции автоматизации бизнес-процессов, согласно которой цифровые технологии исключают человеческий фактор из большинства рутинных операций, снижая ошибки и увеличивая скорость выполнения задач.

Цифровизация также базируется на теориях системного подхода и информационного менеджмента, которые подчеркивают необходимость интеграции всех процессов в единую систему для обеспечения их согласованности и оперативного управления. Системы ERP, CRM и BI выступают как раз такими инструментами, обеспечивающими интеграцию данных и позволяющими создавать единую информационную среду.

Исследования показывают, что предприятия, внедрившие цифровые технологии, значительно повышают свою производительность и конкурентоспособность. Например, согласно данным McKinsey, компании, использующие цифровые решения, могут сократить операционные издержки до 20% и увеличить производительность на 30–50% [1]. Это происходит во многом потому, что благодаря цифровым технологиям руководители предприятий получают доступ к более точной и своевременной информации.

Кроме того, концепция цифровизации тесно связана с теорией инновационного развития, согласно которой внедрение новых технологий и процессов способствует созданию конкурентных преимуществ на рынке. Цифровизация позволяет предприятиям гибко реагировать на изменения во внешней среде, улучшать процессы управления и, как следствие, повышать устойчивость бизнеса в условиях высокой неопределенности.

Таким образом, теоретическая база подтверждает, что цифровизация не только способствует автоматизации и повышению эффективности управления, но и обеспечивает стратегические преимущества за счет более глубокого анализа данных и ускорения процессов принятия решений. Однако внедрение цифровых решений в систему управления предприятием сталкивается с рядом значительных организационных, технологических и финансовых трудностей.

В первую очередь это организационные барьеры, которые включают сопротивление изменениям со стороны сотрудников и руководства. Процесс цифровизации требует изменения устоявшихся бизнес-процессов, которые в традиционных предприятиях могут быть глубоко укоренены. Сопротивление возникает из-за страха перед неизведанным, неудовлетворенности

сотрудников по поводу обучения новым системам, а также отсутствия ясного понимания стратегической пользы цифровизации для бизнеса. Многие работники опасаются, что внедрение новых технологий приведет к сокращению рабочих мест, что также усиливает сопротивление изменениям.

С технологической точки зрения, основным препятствием является несовместимость существующих систем с новыми цифровыми решениями. Предприятия, которые длительное время использовали устаревшие системы управления, сталкиваются с серьезными трудностями при интеграции новых технологий в единую платформу. Старые системы зачастую разработаны без учета современных стандартов и имеют закрытую архитектуру, что делает их модернизацию или интеграцию чрезвычайно сложной и дорогостоящей. Особенно эта проблема проявляется в отраслях с низким уровнем внедрения информационных технологий (ИТ), где требуется значительная перестройка ИТ-инфраструктуры для поддержки новых решений.

Финансовые затраты на внедрение цифровых технологий являются еще одним препятствием. Внедрение ERP, CRM или BI-систем требует значительных инвестиций на начальном этапе. Это включает в себя лицензирование программного обеспечения, модернизацию оборудования, обучение сотрудников и обслуживание системы. Для малых и средних предприятий такие вложения могут оказаться чрезмерными, особенно в условиях экономической нестабильности. Исследования показывают, что 45% малых предприятий считают высокую стоимость основным барьером для внедрения цифровых решений [4].

Ключевым фактором успешного внедрения цифровых технологий является наличие квалифицированного персонала. В условиях цифровой трансформации предприятия сталкиваются с нехваткой специалистов, обладающих навыками работы с новыми информационными системами. Это связано с тем, что современные цифровые технологии требуют глубоких знаний в области ИТ, управления данными и кибербезопасности, а также способности быстро адаптироваться к изменениям.

Согласно исследованиям нехватка квалифицированных специалистов является одной из главных проблем цифровизации во многих странах, в том числе и в Беларуси [4]. Подготовка и переподготовка кадров требуют значительных временных и финансовых ресурсов, что может замедлить процесс внедрения цифровых решений. Без квалифицированного персонала предприятия не смогут в полной мере использовать возможности цифровых технологий, что приведет к низкой эффективности внедрения и снижению ожидаемой рентабельности инвестиций.

Кроме того, предприятия должны учитывать необходимость непрерывного обучения персонала, поскольку цифровые технологии развиваются стремительно, и навыки, актуальные сегодня, могут стать устаревшими в ближайшем будущем. Это создает дополнительную нагрузку на управление человеческими ресурсами, требуя постоянного мониторинга квалификации сотрудников и планирования программ их переподготовки.

Цифровая трансформация предприятий оказывает значительное влияние на рынок труда и структуру занятости. С одной стороны, автоматизация и внедрение цифровых технологий могут приводить к сокращению рабочих мест, особенно в областях, где рутинные операции заменяются автоматизированными системами. Исследования показывают, что под влиянием цифровизации в ближайшие 10–20 лет перестанут существовать около 50% профессий [5].

С другой стороны, цифровизация создает новые возможности для трудоустройства, особенно в таких областях, как информационные технологии, анализ данных и управление проектами. Появление новых рабочих мест связано с ростом потребности в квалифицированных специалистах, которые могут эффективно работать с передовыми технологиями. К ним относятся ИТ-специалисты, эксперты по кибербезопасности, разработчики программного обеспечения, инженеры данных, аналитики данных и др. Соответственно, возрастает необходимость переподготовки и обучения работников для освоения новых компетенций и адаптации к изменяющимся требованиям рынка труда.

Еще одной важной проблемой, связанной с внедрением цифровых технологий является защита данных. Современные предприятия работают с большими объемами данных, которые требуют надежных систем кибербезопасности. Недостаточная защита данных может привести к утечкам информации и значительным финансовым потерям. В условиях санкций против отечественных организаций доступ к передовым решениям в области кибербезопасности ограничен, что создает дополнительные риски для бизнеса.

В целом успешное преодоление перечисленных организационных, технологических и кадровых барьеров требует комплексного подхода, включающего не только финансовые и тех-

нические решения, но и разработку долгосрочных стратегий управления изменениями и обучения сотрудников.

Современные тенденции в области цифровых решений акцентируют внимание на таких перспективных технологиях, как искусственные нейронные сети и машинное обучение, большие данные, блокчейн, облачные технологии, умные устройства, цифровые ассистенты и др. Например, генеративный искусственный интеллект (ИИ) находит широкое применение в анализе данных, автоматизации рутинных процессов и принятии управленческих решений. В частности, прикладные системы на основе ИИ могут обрабатывать огромные массивы несистематизированной информации, что позволяет выявлять скрытые закономерности и предсказывать будущие тренды, что является важным для повышения конкурентоспособности предприятий.

Технологии больших данных предоставляют возможность предприятиям собирать и анализировать массивные объемы информации. Облачные технологии, в свою очередь, обеспечивают гибкость и масштабируемость, позволяя предприятиям внедрять новые решения без больших капитальных затрат на инфраструктуру. Эти и другие технологии вместе формируют основу для интеграции цифровых решений в стратегическое управление предприятиями, обеспечивая их адаптацию к быстро меняющейся бизнес-среде.

Одним из основных ожидаемых результатов внедрения цифровых технологий является рост производительности труда. Благодаря автоматизации процессов и оптимизации работы сотрудников предприятия могут значительно повысить эффективность своих операций. Кроме того, цифровизация способствует снижению затрат, так как позволяет уменьшить расходы на бумажную документацию, логистику и другие традиционные бизнес-процессы.

Не менее важным аспектом внедрения цифровых технологий в систему управления предприятием является повышение качества управленческих решений. Цифровые технологии обеспечивают доступ к актуальным данным в реальном времени с любого подходящего устройства. Это позволяет менеджерам принимать более обоснованные и своевременные решения для достижения как тактических, так и стратегических целей предприятия.

Для успешной цифровой трансформации управления предприятием необходимо рассмотреть возможные пути внедрения инноваций на различных уровнях. На операционном уровне акцент следует делать на автоматизации рутинных процессов, внедрении технологий искусственного интеллекта для повышения производительности труда и уменьшения затрат на оплату труда.

На тактическом уровне предприятия могут применять анализ данных для оптимизации своих бизнес-процессов, что включает в себя использование инструментов бизнес-аналитики для улучшения качества решений на основе фактических данных. Это также подразумевает формирование новых методов взаимодействия с клиентами через цифровые каналы, что повышает удовлетворенность потребителей и лояльность к бренду.

На стратегическом уровне цифровизация должна быть интегрирована в общую стратегию развития предприятия. Это включает в себя принятие долгосрочных решений о внедрении новых технологий, а также стратегий по обучению и развитию кадров для обеспечения сотрудников необходимой квалификацией. Предприятия, которые могут успешно интегрировать цифровые решения на всех уровнях управления, будут более адаптивными в условиях постоянно меняющейся бизнес-среды.

Рекомендуется использовать поэтапный подход к внедрению цифровых решений, что позволит более гибко реагировать на возникшие проблемы, связанные, например, с обучением и адаптацией персонала к вынужденным изменениям. Также целесообразно использовать пилотные проекты, которые помогут протестировать новые технологии в ограниченных условиях, до их широкого внедрения на уровне организации.

Этапы внедрения цифровых решений можно разделить на следующие ключевые шаги: диагностика текущего состояния, разработка стратегии внедрения, подготовка инфраструктуры, пилотное тестирование, широкое внедрение и мониторинг изменений, оценка эффективности интеграции.

Таким образом, Цифровая трансформация управления предприятием в Республике Беларусь представляет собой сложный, но необходимый процесс, способствующий улучшению эффективности и конкурентоспособности бизнеса. Внедрение современных цифровых решений, таких как ERP, CRM и BI-системы, позволяет создать единую информационную экосистему организации, которая будет способствовать оптимизации процессов управления и более эффективному принятию решений. В конечном счете, успешная цифровизация может стать ключом

к устойчивому развитию белорусских предприятий, позволяя им не только адаптироваться к изменениям во внешней среде, но и создавать конкурентные преимущества на рынке.

Стратегический подход к внедрению цифровых технологий, основанный на понимании их значимости и потенциальных выгод, является основой для формирования успешного будущего белорусских предприятий в условиях высокой неопределенности.

Список использованной литературы

1. **Кулагин, В.** Digital@Scale: настольная книга по цифровизации бизнеса / В. Кулагин, А. Сухаревски, Ю. Мефферт. – М. : Интеллектуал. лит., 2019. – 293 с.

2. **McKinsey Global Institute:** 12 прорывных технологий, которые изменят мир [Электронный ресурс] // Adindex. – Режим доступа: <https://adindex.ru/publication/opinion/internet/2013/06/7/99583.phtml>. – Дата доступа: 01.10.2024.

3. **Цифровая экономика** [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс / авт.-сост. Г. Г. Головенчик. – Минск : БГУ, 2020. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

4. **Стома, Н.** Оценка развития цифровизации Республики Беларусь: анализ позиций в мировых рейтингах / Н. Стома // Банк. вестн. – 2020. – № 12. – С. 52–61.

5. **Ковалев, М. М.** Цифровая экономика – шанс для Беларуси : моногр. / М. М. Ковалев, Г. Г. Головенчик. – Минск : Изд. центр БГУ, 2018. – 327 с.