

УДК 338.22

Влияние цифровой трансформации на развитие белорусской промышленности

**Коробова Е.Н., к.э.н., доц.,
Полукарова Ю.В., маг.**

Витебский государственный
технологический университет,
г. Витебск,
Республика Беларусь

Реферат. В статье производится обзор процессов цифровой трансформации Республики Беларусь. Предметом исследования выступает влияние процессов цифровой трансформации на белорусскую промышленность. Целью работы является оценка направлений трансформации бизнес-процессов на промышленном предприятии под влиянием цифровизации в Республике Беларусь. В ходе исследования дана оценка промежуточных результатов процесса цифровой трансформации в белорусской промышленности, а также обозначены препятствия на пути цифровой трансформации.

Ключевые слова: цифровая трансформация, промышленность.

В эру информационного изобилия цифровизация играет ключевую роль в развитии экономики страны. Республика Беларусь стремится к устойчивой и эффективной информационной системе, активно внедряя передовые технологии в различные области. Цифровая трансформация – это катализатор глубоких изменений в экономике, промышленности, обществе и культуре, способствующий устойчивому экономическому развитию и повышению качества жизни граждан [1].

Республика Беларусь активно внедряет цифровые технологии, строя современную ИТК-инфраструктуру и развивая электронное управление. На уровне государства принимается ряд программных документов, определяющих стратегические направления развития белорусской экономики и общества в условиях цифровизации. Так, принятая Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы, определяет ключевые направления цифровизации, устанавливает цели и задачи, а также механизмы их реализации. В целом, Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы является важным шагом для Беларуси на пути к построению цифрового общества. Она направлена на создание условий для устойчивого экономического роста, повышения качества жизни населения и укрепления национальной безопасности [2].

Развитие IT-отрасли в Беларуси направлено на создание инновационных решений и услуг, способствующих цифровизации экономики и повышению качества жизни населения [1, 4]:

1. Улучшение доступа к услугам и информации.

- Электронное правительство: упрощение взаимодействия с государственными органами через онлайн-платформы, снижение бюрократии и очередей; обеспечение доступности государственных услуг 24/7, вне зависимости от местоположения гражданина; создание единого цифрового пространства для управления государственными услугами, повышающего удобство и прозрачность.

- Образование: доступ к онлайн-обучению, онлайн-курсам, цифровым учебникам и ресурсам для всех; персонализированное обучение с учетом индивидуальных потребностей и интересов; создание онлайн-платформ для взаимодействия между учителями, учениками и родителями.

- Здравоохранение: телетрансляция медицинских консультаций, удаленный мониторинг состояния здоровья; доступ к электронной медицинской карте, упрощающий обмен информацией между пациентом и врачом; разработка цифровых инструментов для профилактики заболеваний и повышения уровня здравоохранения.

- Культура и развлечения: доступ к онлайн-библиотекам, музеям, театрам и концертным залам; создание цифровых платформ для продвижения белорусской культуры и искусства; развитие онлайн-игр и развлечений.

- Информационная безопасность: развитие кибербезопасности для защиты граждан от киберугроз; создание системы оповещения о киберугрозах; обучение граждан основам кибербезопасности.

2. Улучшение качества жизни.

- Развитие умных городов: применение интеллектуальных систем для управления транспортом, инфраструктурой и ресурсами; создание «умных» систем освещения, парковки, сбора мусора; улучшение безопасности и качества жизни в городских условиях.

- Развитие онлайн-торговли и сервисов: создание удобных и доступных онлайн-платформ для покупки товаров и услуг; упрощение доставки товаров и услуг; стимулирование развития малого и среднего бизнеса через онлайн-платформы.

- Развитие транспортных систем: создание единой системы общественного транспорта с использованием онлайн-платежей и онлайн-мониторинга; развитие автономного транспорта и умных дорожных систем.

- Улучшение экологической ситуации: применение цифровых технологий для мониторинга и управления окружающей средой; разработка экологических решений для снижения негативного воздействия на окружающую среду.

3. Увеличение экономического потенциала.

- Развитие цифровых технологий: создание новых рабочих мест в сфере информационных технологий и цифровых услуг; повышение конкурентоспособности белорусской экономики на международной арене; развитие инновационных решений и продуктов.

- Привлечение инвестиций: создание благоприятного инвестиционного климата для развития цифровых технологий; привлечение иностранных инвестиций для реализации цифровых проектов.

4. Укрепление демократических институтов.

- Улучшение прозрачности и подотчетности: создание онлайн-платформ для открытого диалога между гражданами и властью; обеспечение доступа к публичной информации и документам.

- Укрепление гражданского общества: создание цифровых платформ для организации гражданских инициатив и общественных движений; повышение уровня политической и социальной активности граждан.

Важно отметить, что цифровая трансформация несет в себе и определенные риски, такие как: цифровое неравенство (не все граждане имеют равный доступ к цифровым технологиям и ресурсам), кибербезопасность (рост киберугроз требует усилий по защите от них), контроль над информацией (риск злоупотребления цифровыми данными для слежки и манипулирования).

Для успешной цифровой трансформации Республики Беларусь важно:

- а) развивать человеческий капитал: обучать граждан основам цифровых технологий и развивать цифровые навыки;

- б) создавать эффективную инфраструктуру: обеспечить доступ к высокоскоростному интернету, развивать телекоммуникационные сети;

- в) стимулировать инновации: поддерживать развитие цифровых технологий и инноваций;

- г) обеспечивать цифровую безопасность: укреплять защиту от киберугроз;

- д) учитывать этическую сторону цифровых технологий: разрабатывать правила использования цифровых данных, защищать приватность и свободу выражения.

Республика Беларусь обладает богатым опытом в разработке программного обеспечения, веб-сервисов и мобильных приложений. Среди известных компаний, работающих в этой сфере, можно назвать [4]: EPAY Systems (специализируется на разработке программного обеспечения для различных отраслей, включая телекоммуникации, финансы и образование), IBA Group (международная группа компаний, предоставляющая услуги в области информационных технологий, включая разработку программного обеспечения, системную интеграцию и консалтинг), Wargaming (известный разработчик онлайн-игр, включая World of Tanks, World of Warships и World of Warplanes), EPAM Systems (глобальная компания, предоставляющая услуги в области разработки программного обеспечения, с центром разработки в г. Минске), iTechArt (компания с международным опытом, специализирующаяся на разработке программного обеспечения и веб-приложений), SoftClub (белорусская компания, предоставляющая услуги в сфере информационных технологий, включая разработку программного обеспечения, системную интеграцию и консалтинг).

В Республике Беларусь также активно развивается инфраструктура для IT-отрасли. Парк высоких технологий (ПВТ) был организован для создания, хранения и обмена информацией, а также для реализации соответствующих процессов. Активное внедрение информационных технологий и принятие закона о цифровой экономике стимулируют рост числа резидентов ПВТ. В его рамках ведется работа по разработке системных и прикладных программ, созданию центров обработки, передачи и защиты данных, развитию сфер микро

и нанoeлектроники, радиолокации и радионавигации.

Процессы цифровизации оказывают влияние и на развитие промышленных организаций Республики Беларусь. В таблице 1 представлены отдельные ключевые изменения и нововведения, которые приводят к положительным результатам в деятельности белорусских промышленных организаций [3].

Таблица 1 – Оценка промежуточных результатов процесса цифровой трансформации в белорусской промышленности

Преимущества	Изменения в деятельности предприятий
Повышение производительности: оптимизация процессов, автоматизация задач, снижение потерь и брака	Интеграция систем: объединение различных производственных систем в единую цифровую платформу
Улучшение качества продукции: контроль качества в режиме реального времени, предиктивная аналитика для предотвращения дефектов	Новые бизнес-модели: переход от массового производства к персонализированному, развитие сервисов на основе данных
Сокращение затрат: оптимизация использования ресурсов, снижение потребления энергии, автоматизация рутинных операций	Новая роль персонала: развитие компетенций в области цифровых технологий, использование данных для принятия решений
Повышение конкурентоспособности: доступ к новым рынкам, возможность создавать новые продукты и услуги	Усиление безопасности: внедрение систем кибербезопасности, защита данных и оборудования
Улучшение условий труда: снижение физической нагрузки, повышение безопасности на производстве	Изменение структуры рынка: появление новых компаний, основанных на цифровых технологиях
Устойчивое развитие: оптимизация использования ресурсов, сокращение выбросов, повышение экологичности	Новые возможности для развития: привлечение инвестиций, создание новых рабочих мест, рост экспорта

Источник: составлено авторами на основе [6]

Цифровая трансформация промышленности Республики Беларусь требует комплексного подхода, включающего в себя не только внедрение новых технологий, но и изменение мышления, повышение квалификации сотрудников, развитие инфраструктуры и создание благоприятной законодательной базы.

Высокую популярность в промышленных организациях получили ERP-системы, внедрение которых в производство позволяет получить ежеминутную объективную информацию и статистические данные, что в свою очередь помогает в оперативном управлении финансовой и хозяйственной деятельностью предприятия.

Рудченко Г.А., Ермалинская Н.В. провели исследование по выявлению тенденций и оценке результатов цифровой трансформации и инновационного развития отраслевых

субъектов хозяйствования в экономике Республики Беларусь, опираясь на официальные данные Национального статистического комитета Республики Беларусь [6]. В итоге авторами были установлены сдерживающие факторы инновационного развития в организациях промышленности Республики Беларусь (табл. 2) и определены условия эффективной цифровой трансформации отраслей экономики Республики Беларусь.

Таблица 2 – Оценка факторов, сдерживающих инновационное развитие в организациях промышленности Республики Беларусь

Факторы, сдерживающие инновационное развитие	Процент	Описание
Отсутствие стратегического видения и координации	50 %	Недостаток единого плана действий, четкой дорожной карты и согласованных действий между государством, бизнесом и научными организациями
Нехватка квалифицированных специалистов	40 %	Дефицит кадров с опытом работы в области цифровых технологий, программирования, анализа данных, кибербезопасности
Финансовые ограничения	35 %	Высокая стоимость внедрения цифровых решений, сложности с получением кредитов и инвестиций
Слабая инфраструктура	30 %	Недостаточная скорость и качество интернет-соединения, ограниченный доступ к облачным сервисам
Нормативно-правовые ограничения	25 %	Отсутствие четких правил и регламентов, регулирующих вопросы цифровой трансформации и использования больших данных
Низкая осведомленность и готовность предприятий к цифровизации	20 %	Недостаточное понимание преимуществ цифровых технологий, сопротивление изменениям
Проблемы с кибербезопасностью	15 %	Риск утечки данных, кибератак и других угроз, связанных с внедрением цифровых решений

Источник: составлено авторами по данным [6]

Таким образом, цифровая трансформация в промышленности Республики Беларусь сталкивается с серьезными препятствиями и вызовами, которые необходимо минимизировать для успешного развития экономики. В этой связи необходимо обеспечить четкое стратегическое видение, координацию действий, инвестиции в развитие человеческого капитала и инфраструктуру, создать благоприятную правовую среду и повысить уровень осведомленности и готовности предприятий. Без решения этих проблем, цифровая трансформация в промышленности Республики Беларусь будет проходить медленнее, чем в других странах.

Четвертая промышленная революция, основанная на цифровизации, обещает непрерывную автоматизацию производства, используя передовые технологии, такие как Ин-

тернет вещей, искусственный интеллект, блокчейн, цифровые двойники и принципы ESG. Эти технологии позволяют не только оптимизировать процессы и улучшать качество продукции, но и гибко реагировать на изменения внутреннего и внешнего рынков, а также кардинально преобразовать системы управления. Развитие цифровизации приводит к появлению интеллектуальных машин, способных самостоятельно анализировать и диагностировать проблемы без участия человека, что открывает новые горизонты для оптимизации производства.

Список использованных источников

1. Князев, С. Н. Теория и практика государственного управления: уч. пособие / С. Н. Князев, В. И. Яковчук, Академия управления при Президенте Республики Беларусь. Минск: Акад. упр. при Президенте Республика Беларусь. – 2021. – 520 с.
2. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы, утв.: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 02.02.21 г. № 66. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021-2025-gody>. – Дата доступа: 01.08.2024.
3. Цифровая трансформация. Основные понятия и терминология : [сб. ст.] / редкол.: А. В. Тузиков (пред.) [и др.] ; Нац. акад. наук Беларуси, Объед. ин-т проблем информатики. – Минск : Беларус. Навука. – 2020. – 266 с.
4. Становление и развитие цифровой трансформации и информационного общества (ИТ-страны) в Республике Беларусь / Р. Б. Григянец [и др.] ; Объед. ин-т проблем информатики ; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск : Беларус. Навука. – 2019. – 226 с.
5. Цифровое развитие Республики Беларусь: проблемы и перспективы / Е. В. Трейтъякова // Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.gstu.by/bitstream/handle/220612/27185/78-84.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. – Дата доступа: 01.08.2024.
6. Рудченко, Г. А. Цифровое развитие отраслей экономики Республики Беларусь: оценка условий, тенденций и результатов / Г. А. Рудченко, Н. В. Ермалинская // Экономика и банки. 2022 № 2 – С. 78–87.