

УДК 338.45:004

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ДРАЙВЕР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

А.А. Павлюковец, 3 курс

Научный руководитель – **Р.Н. Грабар**, старший преподаватель
Полесский государственный университет

В условиях глобального технологического сдвига, обозначаемого как «Индустрия 4.0», ключевым фактором повышения конкурентоспособности промышленности становится глубокая интеграция сквозных цифровых технологий – интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта (AI), систем анализа больших данных (Big Data) и киберфизических систем. Ключевая идея данной работы заключается в следующем: несмотря на то, что цифровизация промышленности провозглашена приоритетом государственной политики Республики Беларусь, фактическая скорость диффузии инноваций остается низкой, что создает риск перманентного технологического отставания [1]. Переход к модели «умных фабрик» возможен только при условии синхронного преодоления инфраструктурных, кадровых и институциональных барьеров [2].

В настоящее время промышленный сектор Беларуси характеризуется фрагментарной цифровизацией: на ряде предприятий машиностроения и АПК успешно реализованы пилотные проекты (автоматизированные склады, ERP-системы), однако отсутствует системность и масштабируемость. Глубина применения AI и IoT остается недостаточной для глобальной конкуренции [5].

Основные барьеры, сдерживающие цифровую трансформацию: финансовый дефицит – слабый приток инвестиций и венчурного капитала в промышленный R&D; инфраструктурные ограничения – недостаточное покрытие высокоскоростными сетями (включая 5G) и низкая пропускная способность каналов данных; кадровый разрыв – острый дефицит специалистов с компетенциями в области data science, промышленного IoT и кибербезопасности; институциональная инерция – слабые государственные стимулы для цифровизации и низкая цифровая культура управленческих команд; риски кибербезопасности – отсутствие стандартизированных протоколов защиты промышленных данных [2].

Для количественной оценки уровня цифровизации проведён анализ официальных статистических данных за 2015–2024 гг. [7]. За анализируемый период доля цифровой экономики в ВВП Республики Беларусь выросла с 3,5% в 2015 г. до 5,4% в 2024 г. Максимальное значение показателя (7,3%) было достигнуто в 2020 г., после чего наблюдается снижение. Инвестиции в основной капитал сектора ИКТ увеличились в 3,5 раза за десять лет. Вместе с тем численность занятых в секторе ИКТ, сократилась с 125,3 тыс. человек в 2021 г. до 104,4 тыс. человек в 2024 г. (на 16,7%). Относительная заработная плата в секторе ИКТ, оставаясь в 2,5 раза выше средней по стране, создаёт перекося кадровых ресурсов в пользу сервисного ИТ в ущерб промышленному R&D. Несмотря на позитивную динамику инвестиций, кадровый потенциал цифровой трансформации сокращается, что является серьёзным ограничением.

2. Внедрение технологий «Индустрии 4.0». Наиболее динамично развивалось использование облачных сервисов: их доля среди организаций выросла с 22,3% в 2018 г. до 41,2% в 2024 г. (на 18,9 п.п.). Доля организаций, осуществляющих электронные продажи по EDI, увеличилась с 25,3%

до 40,9% (+15,6 п.п.). Однако внедрение сквозных технологий, определяющих переход к модели «умных фабрик», остаётся на крайне низком уровне. В 2024 г. искусственный интеллект использовали лишь 5,8% организаций, интернет вещей – 21,5%, технологии больших данных – 13,7%. Полученные данные подтверждают тезис о фрагментарном характере цифровизации промышленности Беларуси.

3. Инновационная активность в секторе ИКТ демонстрирует, что доля внутренних затрат на научные исследования и разработки организаций сектора ИКТ выросла с 3,9% в 2015 г. до 8,3% в 2024 г., то есть увеличилась в 2,1 раза. В то же время доля исследователей, занятых в секторе ИКТ, повысилась незначительно – с 3,8% до 5,1% (+1,3 п.п. за десять лет). Патентная активность остаётся низкой и нестабильной: количество выданных патентов на изобретения в секторе ИКТ варьировалось от 6 до 23 в год, не демонстрируя устойчивого роста. Это свидетельствует о росте финансирования без адекватного увеличения технологических результатов, что характерно для экстенсивного, а не интенсивного пути развития.

Внедрение современных цифровых технологий в промышленность Беларуси охватывает широкий спектр направлений, включая IoT, AI, Big Data, облачные технологии и робототехнику. Каждая из этих технологий имеет свои особенности и приоритетные области применения, что подчеркивает необходимость комплексного и стратегического подхода к цифровизации [3]. Наиболее перспективными областями являются машиностроение, агропромышленный комплекс и энергетика, где автоматизация и аналитика данных дают уже заметные результаты.

Стратегические ориентиры цифрового развития страны определены в Указе Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2025 г. № 448, которым утверждена Государственная программа инновационного развития на 2026–2030 годы [6]. Документ предусматривает реализацию проектов в области цифровых технологий и искусственного интеллекта, инновационных технологий в промышленности, а также развитие инновационной инфраструктуры и стимулирование участия молодежи в научно-технической деятельности [6]. Цель программы – устойчивое развитие национальной инновационной системы, направленное на обеспечение научно-технологической безопасности [6].

Как отметил Министр экономики Юрий Чеботарь, в новой пятилетке поставлена задача масштабирования цифровизации на реальный сектор: доля цифровой экономики в ВВП должна достичь 7,5%, а критически важные сферы предстоит обеспечить отечественным софтом до 90% [1]. Приоритетом является реализация перспективных инвестиционных проектов с высоким уровнем локализации, решающих задачи импортозамещения и технологической безопасности [1].

Цифровизация промышленности Республики Беларусь является не просто технологическим трендом, а критическим условием сохранения суверенитета и экспортного потенциала. Для того чтобы цифровизация из декларативного «драйвера» превратилась в реальный фактор роста, необходим переход к системной политике, объединяющей развитие 5G, переподготовку кадров, венчурное финансирование и налоговое стимулирование [6]. Только комплексная реализация предложенных мер позволит белорусской промышленности достичь стандартов «Индустрии 4.0» и превратить вызовы (дефицит кадров, устаревшая инфраструктура) в точки роста.

Список использованных источников

1. Министерство экономики Республики Беларусь. Юрий Чеботарь: программа новой пятилетки нацелена на развитие высокотехнологичного реального сектора экономики [Электронный ресурс]. – 2025. – Режим доступа: <https://economy.gov.by>. – Дата доступа 16.04.2026 г.
2. ОАО «Белагропромбанк». В Igrow Белагропромбанка состоялся круглый стол «Индустрия 4.0. Основные тенденции развития изобретательства и рационализаторства» [Электронный ресурс]. – 2025. – Режим доступа: <https://belapb.by>. – Дата доступа 16.04.2026 г.
3. Протасеня, С. И. Перспективы цифрового развития производственного сектора Республики Беларусь / С. И. Протасеня, Ю. Е. Трубина // Саяпинские чтения : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. (Тамбов, 1 апр. 2025 г.). – Тамбов : Издательский дом «Державинский», 2025. – С. 182-190.
4. Ермалинская, Н. В. Динамика и ключевые векторы развития отраслей экономики Беларуси в контексте реализации национальной цифровой повестки / Н. В. Ермалинская, Г. А. Рудченко // Экономика и банки. – 2025. – № 1. – С. 100-112.

5. Сорокина, А. В. Цифровизация в промышленной отрасли Республики Беларусь: проблемы и перспективы / А. В. Сорокина ; науч. рук. Р. М. Устаев // Национальная экономика Республики Беларусь: проблемы и перспективы развития : материалы XVIII Междунар. науч.-практ. конф. (Минск, апр. 2025 г.). – Минск : БГЭУ, 2025. – С. 304-306.

6. Указ Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2025 г. № 448 «О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2026–2030 годы» // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 2025. – Режим доступа: <https://pravo.by>. – Дата доступа 16.04.2026 г.

7. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Национальные статистические показатели развития цифровой экономики в Республике Беларусь, 2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/informatsionno-telekommunikatsionnye-tehnologii/tsifrovaya-ekonomika/o-natsionalnykh-statisticheskikh-pokazatelyakh-razvitiya-tsifrovoy-ekonomiki-v-respublike-belarus/> – Дата доступа: 16.04.2026.