

Промышленная автоматизация — это использование систем управления, таких как компьютеры или роботы, и информационных технологий для управления различными процессами и механизмами в промышленности, чтобы заменить человека. Это второй шаг после механизации в сфере индустриализации.

Промышленная автоматизация повышает скорость производства за счет превосходного контроля. Это помогает производить большие объемы продукции, значительно сокращая время обработки и улучшая качество. Интеграция нескольких процессов в отрасли с автоматизированным оборудованием минимизирует время цикла и усилия, сокращая потребность в человеческом труде. Таким образом благодаря промышленной автоматизации инвестиции в рабочих могут быть сэкономлены.

Поскольку автоматизация уменьшает участие человека в производственном процессе, возможность человеческой ошибки также исключается. Благодаря автоматизации можно поддерживать стабильное и надежное качество продукции путем контроля и мониторинга производственных процессов на всех этапах, от лабораторного до промышленного уровня. Автоматизация может полностью уменьшить необходимость вручную проверять различные параметры процесса, снижая сложность самого технологического процесса. Промышленная автоматизация повышает уровень безопасности персонала, заменяя его автоматизированными машинами в опасных условиях труда. Традиционно промышленные роботы и робототехнические устройства внедряются в таких опасных местах [2].

Автоматизация применима не только в промышленном производстве, но и в сельском хозяйстве. Автоматизации сельского хозяйства предполагает интеграцию передовых технологий в существующие методы ведения сельского хозяйства с целью повышения эффективности производства и качества сельскохозяйственной продукции. В качестве дополнительного преимущества они также улучшают качество жизни сельскохозяйственных рабочих, сокращая тяжелый труд и утомительные задачи.

Практически каждый аспект сельского хозяйства может извлечь выгоду из технологических достижений - от посадки и полива до здоровья урожая и сбора урожая. Большинство современных и будущих сельскохозяйственных технологий подразделяются на три категории, которые, как ожидается, станут столпами интеллектуальной фермы: автономные роботы, дроны или беспилотники, датчики и Интернет вещей. Большинство элементов сельского хозяйства являются исключительно трудоемкими, и большая часть этого труда состоит из повторяющихся и стандартизированных задач - идеальной ниши для робототехники и автоматизации. Сельскохозяйственные роботы используются на фермах и выполняют задачи, начиная от посадки и полива до сбора урожая и сортировки. В конце концов, эта новая волна интеллектуального оборудования позволит производить большее количество высококачественных продуктов питания с меньшими трудовыми ресурсами [1].

Автоматизация оказывает серьезное влияние на экономику и будет продолжаться в течение следующего десятилетия. Теоретически, автоматизация может принести значительные выгоды для всей экономики. Увеличение ВВП, повышение производительности труда и повышение индивидуальности потребительского опыта. Однако существуют законные опасения относительно того, как эти выгоды будут распределяться. Но нет никакой гарантии, что замещенные работники будут беспрепятственно интегрированы в совершенно другой рынок труда. С другой стороны, прошлые тенденции в области автоматизации хорошо послужили экономике. Автоматизация откроет новые возможности, и с ростом технологий многие работники смогут использовать свой творческий потенциал, чтобы присоединиться к быстро меняющейся экономике [3].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://en.wikipedia.org/wiki/Automation>. – Дата доступа: 19.04.2019.
2. Селевцов, Л. И. Автоматизация технологических процессов / Л. И. Селевцов. – Изд. 3-е. - Москва : Академия, 2014. – 352 с.
3. McKinsey&Company [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/human-plus-machine-a-new-era-of-automation-in-manufacturing>. – Дата доступа: 19.04.2019.

**УДК 339.97**

### **ОТ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ К ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ И РИСКИ**

***И.М. Сафьян**, студент группы 10507115 ФММП БНТУ,  
научный руководитель – канд. экон. наук, доцент **Н.В. Жудро***

*Резюме – Современные реалии жизни показывают, что решающая роль в стратегии развития государства принадлежит эффективной разработке и реализации политики в области цифровых технологий. Беларусь сделала ставку на приоритетное развитие информационных технологий и активно включилась в процесс цифровой трансформации.*

*Summary – Modern realities of life show that the decisive role in the development strategy of the state belongs to the effective development and implementation of policies in the field of digital technologies. Belarus has relied on the priority development of information technologies and actively joined in the process of digital transformation.*

В современном обществе цифровизация постепенно проникает во все сферы нашей жизни. Республика Беларусь стала одной из стран после мировых лидеров – США и Китая, осознавшей необходимость цифровизации, стремительно включившись в процессы цифровой трансформации. В нашей стране серьёзное внимание уделено развитию цифровой экономики, что закреплено в Государственной программе развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2022 годы, стратегии развития информатизации Республики Беларусь на 2016–2022 годы, стратегии развития «Наука и технологии 2018–2040».

Внедрение цифровых технологий закреплено декретом «О развитии цифровой экономики». Для того, чтобы успешно воплотить идею цифровой трансформации, необходимы определённые предпосылки, которые в нашей стране имеются и активно развиваются. К ним можно отнести Парк высоких технологий, индустриальный парк «Великий камень». Благодаря ПВТ Беларусь за последние два года превратилась в один из основных IT-кластеров в Восточной Европе. В «Великом камне» работают более тридцати компаний, а через год ожидается их увеличение до пятидесяти с инвестициями более двух миллиардов долларов [2].

Специалисты считают, что следует различать понятие «цифровые технологии» и «цифровая трансформация». IT-технологии являются лишь основой для развития трансформации. Цифровизация, прежде всего, должна быть проведена в промышленной сфере – основе экономики. Предприятиям необходимо менять свою стратегию с учетом внедрения цифровых технологий, отдавать предпочтение не владением активами, а специальными технологиями. Принципиально важным является способность адаптироваться к предпочтениям клиентов: им это должно быть удобно, вовремя, круглосуточно и дистанционно. Это позволит предприятиям развиваться быстрее, динамичнее и даст ряд преимуществ в использовании новых рыночных возможностей, улучшении качества обслуживания, сокращении расходов, расширении целевой аудитории.

Сегодня мы наблюдаем образование нового типа экономики – цифровой экономики – базиса для развития государственного управления, экономики, предпринимательства, социальной сферы, общества в целом. Цифровые технологии, являясь основой цифровой экономики, можно поделить на три группы. К первой можно отнести постепенно внедряемые: цифровые образование, платформы и двойники, маркетинговая интеграция, публичные облака, мультиканальность, адаптивная безопасность, чатботы, микросервисы и др. Ко второй группе – прорывные. Это интернет вещей, интерфейсы, беспроводная связь, искусственный интеллект, распределённые реестры, виртуальная реальность и др. Третья группа – технологии ближайшего будущего: офисные роботы, криптовалюта, бизнесдроны, биопечать, цифровая идентификация, управление искусственным интеллектом, объёмные дисплеи и др. [1]. Наше государство создаёт все условия для стимулирования и развития цифровой экономики: в 2018 году было создано Министерство цифровой экономики, которое призвано помочь осуществлять большую часть документооборота между юридическими лицами в электронной форме к концу 2020 года.

Следует учитывать и тот факт, что в условиях цифровой трансформации невозможно определить конечный результат, срок реализации или бюджет, т.к. речь идёт не о проекте, а о развитии продукта. В качестве примера можно привести компанию Amazon, которая начинала с продажи книг, а стала «продуктом», огромным маркетплейсом. На этом примере невозможно рассуждать ни о сроке данного продукта (может существовать бессрочно), ни о его бюджете, ни о перспективе развития (будет зависеть от потребностей заказчиков). Так и конечный результат цифровой трансформации не предсказуем. Он будет зависеть от готовности общества и государства, ведь цифровизация открывает такие перспективы, которые могут нести как новые риски, так и неожиданные блага.

Внедрение цифровых технологий и развитие цифровой экономики предоставляют новые возможности для развития малого бизнеса, позволяют расширить свои возможности, создать новый, цифровой бизнес. Для этого в первую очередь необходимо разработать свою цифровую бизнес-стратегию, на основе которой начать производство цифровых продуктов. Следующая задача – стать лидером в производстве товаров и услуг, активно используя цифровые технологии. Высшая точка развития бизнеса – влияние на спрос и создание цифровых продуктов в своих интересах, опираясь на новейшие цифровые технологии. Хотелось бы подчеркнуть, что цифровизация – это не технология, это переход на новые цифровые технологии для улучшения своей деятельности. Заметный успех принесёт применение цифровых инноваций в сочетании с высоким уровнем цифровизации. Следует отметить такие перспективные направления цифровой трансформации экономики как беспилотный транспорт, транспортно-логические цифровые системы, телемедицина, технологии «Умный дом», «Интернет вещей» (производство товаров и услуг), финансовые и аддитивные технологии и др.

Новые цифровые сектора, являясь результатом цифровой трансформации, поглощают традиционные сектора экономики. В нашей стране цифровые технологии быстрее всего проникают в сферу услуг и финансовый сектор. Большинство крупных банков стали активно вкладывать средства в новые цифровые технологии для общения с клиентами. Так, Национальным банком Беларуси уже реализуется Межбанковская система идентификации (МСИ). Принятый недавно Указ Президента Республики Беларусь "О цифровых банковских технологиях" для увеличения доступности банковских и финансовых услуг предусматривает расширение сферы применения МСИ, в частности, возможность при идентификации и аутентификации клиентов использовать их биометрические данные. Используя технологию блокчейн, у банков появилась возможность осуществлять новый вид финансовых сделок – смарт-контракты [3].

Цифровая трансформация вызовет серьёзные изменения во всех областях жизнедеятельности человека. В перспективе, с развитием цифровых технологий могут разрушиться связи в межличностном общении (их заменят компьютеры). Произойдёт ликвидация рабочих мест, в первую очередь там, где можно применить промышленную робототехнику, т.к. её использование экономически выгодно. Следует отметить, что потерять работу могут представители любой профессии, даже творческой. Некоторые аналитики считают, что необходимость в человеческих ресурсах в процессе цифровой трансформации будет уменьшаться. Мы думаем, что не всё так однозначно: будут меняться требования к самим работникам. Одни сотрудники, обладающие определёнными компетенциями, уже сейчас супервостребованы и спрос на них растёт, потребность же в других будет падать.

Внедрение цифровых технологий проводится не только в промышленности и в социальных сферах. В Беларуси разработаны концепции цифровой трансформации здравоохранения и образования, которые открывают качественно новые направления развития: формирование системы электронных услуг, развитие телемедицины; развитие единого образовательного информационного пространства, системы электронных услуг и коммуникаций в сфере образования [3].

Помимо существенных преимуществ, цифровизация несёт и определённую опасность пользователям цифрового общества: появление новых вирусов, киберугрозы, кибершпионаж. Внедрение новых технологий связано с такими экономическими рисками как: угроза «цифровому» суверенитету государства, заимствование западных технологий и несостоятельность собственных знаний и умений, безработица, утечка информации данных человека (нарушение частной жизни), подчинение экономики более сильными зарубежными участниками, конкуренция во всех сферах экономики. Следует учитывать, что цифровая трансформация может привести к смене экономического уклада, государственного управления, общественных отношений, поэтому так необходимы новые стратегические и политические решения. Для этого необходимо создать такие программы развития, где будут чётко сформулированы концепция и стратегия цифровой экономики, её влияние на действующую сейчас экономику, основные изменения, которые произойдут в других сферах жизни общества. На данном этапе в Республике Беларусь действует система «Электронное правительство», которая повышает действенность государственного управления, обеспечивает автоматизацию управленческих процессов и быстрое взаимодействие с гражданами. Для нашей страны очень важно стать страной-лидером в использовании и внедрении цифровых технологий для поддержания национальных интересов и технологической независимости.

Эпоха цифровизации уже наступила. Цифровая трансформация – это неизбежный процесс; переход к ней – это переход к новой модели общества, к новому укладу жизни, более комфортной для людей. На современном этапе эффективная стратегия развития страны должна опираться на результативную разработку в области цифровых технологий, которые в обозримом будущем окажут значительное влияние на нашу жизнь.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Введение в «Цифровую» экономику / А.В. Кешелава, В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др. ; под общ. ред. А.В. Кешелава ; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. М. : ВНИИГеоСИСТЕМ, 2017. – 28 с. (На пороге «цифрового будущего». Книга первая).
2. Михайловская, С. Цифровая трансформация: время не ждёт! / С. Михайловская // Беларуская думка. – 2018. – № 6. – С. 51–57.
3. Об утверждении Государственной программы развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы: Постановление Совета министров Республики Беларусь от 23 марта 2016 г. № 235 [Текст] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21600235>. – Дата доступа: 05.04.2019.