

УДК 338

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-10-1302-1313>

## Цифровая трансформация промышленных предприятий как особый тип инновации

**Бежан Шукриллович Собиров***Институт экономики и управления Сургутского государственного университета, Сургут, Россия,  
bejan.sobirov@gmail.com*

### Аннотация

**Цель.** Исследование концептуального содержания цифровой трансформации промышленных предприятий, а также выявление и систематизация характеристик цифровой трансформации как инновации, отличающейся от традиционных видов инноваций.

**Задачи.** Проанализировать подходы к трактовке понятия «цифровая трансформация»; обосновать необходимость выделения особого типа инноваций — цифровой инновации — для целей классификации; выявить элементы и этапы реализации цифровой трансформации как цифровой инновации.

**Методология.** Автором использованы методы сравнения и классификации, анализа и синтеза, структурного моделирования в рамках системного подхода.

**Результаты.** Установлено, что цифровая трансформация подразумевает повсеместное внедрение цифровых технологий. Ее отличием от цифровизации являются масштаб и глубина изменений: цифровая трансформация включает в себя все аспекты деятельности и имеет комплексный, радикальный характер, а цифровизация может быть точечной. Цифровая трансформация промышленного предприятия, содержащая элемент новизны, представляет собой разновидность инновации. Однако в рамках традиционной схемы классификации затруднительно определить вид, к которому она может быть отнесена. Предлагается рассматривать цифровую трансформацию предприятий как особый тип инновации, то есть как цифровую инновацию. Ключевым отличием цифровых инноваций от традиционных выступает их базирование на новых цифровых технологиях, при этом они могут затрагивать создание или усовершенствование продуктов и процессов, а также трансформацию бизнес-моделей в целом.

**Выводы.** Цифровую трансформацию недостаточно исследовать только с технологической точки зрения. Она включает в себя изменение в целом системы управления организацией (организационной структуры и механизмов управления, бизнес-процессов, корпоративной культуры, уровня вовлеченности и компетенций сотрудников). Ввиду указанной комплексности возникают сложности при применении традиционной классификации инноваций к цифровой трансформации. Поэтому представляется целесообразным выделение особого типа инноваций — цифровых инноваций, которые могут быть связаны как с отдельными продуктами и процессами, так и с бизнес-моделью в целом. Инновационная бизнес-модель для промышленного предприятия имеет больший потенциал успеха, чем отдельный инновационный продукт или процесс. Реализация постепенных улучшений не позволяет получить радикально новые решения по удовлетворению нужд потребителей и способов их реализации. Цифровая трансформация обладает потенциалом для подобного изменения.

**Ключевые слова:** цифровизация, цифровая трансформация, цифровое развитие, система менеджмента, инновация, промышленное предприятие, бизнес-модель

**Для цитирования:** Собиров Б. Ш. Цифровая трансформация промышленных предприятий как особый тип инновации // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 10. С. 1302–1313. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-10-1302-1313>

© Собиров Б. Ш., 2025

# Digital transformation of industrial enterprises as a special type of innovation

Bezhan Sh. Sobirov

Surgut State University, Surgut, Russia, bejan.sobirov@gmail.com

## Abstract

**Aim.** The work aimed to study the conceptual content of the digital transformation of industrial enterprises, as well as to identify and systematize the characteristics of digital transformation as an innovation distinct from traditional types of innovation.

**Objectives.** The work seeks to analyze the approaches to interpreting the concept of “digital transformation”; to substantiate the need to identify a special type of innovation, namely digital innovation, for classification purposes; and to identify the elements and stages of implementing digital transformation as a digital innovation.

**Methods.** The study employed comparison and classification, analysis and synthesis, and structural modeling within a systems approach.

**Results.** Digital transformation implies the widespread adoption of digital technologies. It differs from digitalization in the scale and depth of changes, since digital transformation encompasses all aspects of activity and is comprehensive and radical in nature, while digitalization can be targeted. Digital transformation of an industrial enterprise, which contains an element of novelty, is a type of innovation. However, within the traditional classification scheme, it is difficult to determine the type to which it can be classified. It is proposed to consider digital transformation of enterprises as a special type of innovation, that is as digital innovation. The key difference between digital innovation and traditional innovation is its reliance on new digital technologies, while digital innovation can also be involved in the creation or improvement of products and processes, as well as the transformation of business models in general.

**Conclusions.** Digital transformation cannot be examined only from a technological perspective. It involves changes to the organization’s overall management system (organizational structure and management mechanisms, business processes, corporate culture, employee engagement, and competencies). Due to this composite nature, applying traditional innovation classifications to digital transformation is challenging. Therefore, it seems rational to identify a specific type of innovation, namely digital innovation, that can be associated with both individual products and processes and the business model as a whole. An innovative business model for an industrial enterprise has more capabilities for success than a single innovative product or process. Incremental improvements do not yield radically new solutions for meeting customer needs and the methods for achieving them. Digital transformation has the potential for such change.

**Keywords:** digitalization, digital transformation, digital development, management system, innovation, industrial enterprise, business model

**For citation:** Sobirov B.Sh. Digital transformation of industrial enterprises as a special type of innovation. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(10):1302-1313. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-10-1302-1313>

## Введение

Указом Президента Российской Федерации (РФ) от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы включена в перечень национальных целей развития РФ.

Цифровизация различных сфер — объективный процесс, который требует от организаций адекватной реакции для фор-

мирования или сохранения конкурентных преимуществ [1]. Для промышленного предприятия цифровая трансформация — это возможность качественного, а не количественного изменения всех бизнес-процессов, комплексного переосмысления способа организации деятельности на основе внедрения цифровых инструментов. Цифровая трансформация не ограничена внедрением новых технологий или программных продуктов, которые могут представлять собой самостоятельные инновации. Комплексность и глубина изменений, в совокупности образующих цифровую трансформацию,

и синергетический эффект, достигаемый за счет их совместной реализации, позволяет рассматривать цифровую трансформацию как целостное явление, обладающее собственными характеристиками инновации (отличающимися от суммы инновационных характеристик ее компонентов).

Актуальность исследования обусловлена тем фактом, что, несмотря на признание роли цифровой трансформации для развития социально-экономических систем различных уровней (от отдельной компании до экономики России в целом, в частности обеспечения научно-технологического суверенитета [2]), на практике многие российские предприятия ограничиваются имитацией: вместо генерирования инноваций происходит копирование, вместо системной трансформации — изменение отдельных процессов. Вне комплексного подхода внедрение отдельных технологий не способно принести ожидаемый эффект, что приводит и к расходованию финансовых ресурсов, и к дискредитации идеи трансформации, а также усиливает сопротивление изменениям в будущем.

## Материалы и методы

Понятие цифровой трансформации имеет легальные определения, закрепленные в документах различных уровней. Так, в Основных направлениях реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 г. цифровая трансформация рассмотрена как «проявление качественных, революционных изменений, заключающихся не только в отдельных цифровых преобразованиях, но в принципиальном изменении структуры экономики, в переносе центров создания добавленной стоимости в сферу выстраивания цифровых ресурсов и сквозных цифровых процессов. В результате цифровой трансформации осуществляется переход на новый технологический и экономический уклад, а также происходит

создание новых отраслей экономики»<sup>1</sup>. Хотя очевидным образом объект цифровой трансформации в этом определении не указан, приведенная дефиниция наиболее соответствует понятию цифровой трансформации экономики в целом (на макроуровне).

Цифровая трансформация в контексте мезо- и микроуровня рассмотрена в Методических рекомендациях по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, утвержденных Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ<sup>2</sup>. Под цифровой трансформацией отрасли понимается «процесс, отражающий переход отрасли из одного технологического уклада в другой посредством широкомасштабного использования цифровых и информационно-коммуникационных технологий с целью повышения уровня ее эффективности и конкурентоспособности», а под цифровой трансформацией компании — «комплексное преобразование бизнес-модели, продуктов и услуг и/или бизнес-процессов компании, направленное на рост конкурентоспособности компании и достижение стратегических целей компании и отвечающее критерию экономической эффективности на основе реализации портфеля инициатив по внедрению цифровых технологий, использованию данных, развитию кадров, компетенций и культуры для цифровой трансформации, современным подходам к управлению внедрением цифровых решений и финансированию внедрения цифровых решений»<sup>3</sup>.

А. Б. Чиквин [3], рассматривая приведенные определения, полагает, что они не согласованы, базируются на разном терминологическом инструментарии и в целом представляют собой ситуативные решения для целей конкретного документа, а не научно выверенные точные дефиниции. Предлагаемые в литературе определения можно разделить на две группы: с позиций науки и с позиций практической деятельности (бизнеса). Варианты определений,

<sup>1</sup> Об Основных направлениях реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года: решение Высшего Евразийского экономического совета от 11 октября 2017 г. № 12 // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_282472/92d3e3d03094ed76da5c15fa72b687f1cebd5931/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_282472/92d3e3d03094ed76da5c15fa72b687f1cebd5931/) (дата обращения: 27.05.2025).

<sup>2</sup> Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ (Минцифры): одобр. протоколом президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 4 июля 2025 г. № 29пр // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_510894/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_510894/) (дата обращения: 21.07.2025).

<sup>3</sup> Там же.

Таблица 1

Варианты определений цифровой трансформации, предложенные в рамках научного подхода  
Table 1. Variants of digital transformation definitions proposed within the scientific approach

| Авторы                                                         | Определение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M. Fitzgerald, N. Kruschwitz, D. Bonnet, M. Welch <sup>1</sup> | Использование цифровых технологий для радикального повышения эффективности компании                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| K. Schwertner [4]                                              | Применение технологий для создания новых бизнес-моделей, процессов, программного обеспечения и систем, что приводит к увеличению прибыли, усилению конкурентных преимуществ и повышению эффективности                                                                                                                                                                                                                                              |
| Д. Д. Янкина [5]                                               | Процесс инкорпорирования цифровых технологий в частные и государственные секторы экономики, вследствие которого изменяются организационные структуры компаний: процессы в них становятся более автоматизированными, персонализированными, повышается качество обслуживания людей, и в то же время теперь для получения той или иной услуги все меньше требуется реальное присутствие человека, то есть индивид все чаще действует в цифровой среде |
| М. Гурбанов, М. Алыджанова, О. Сапарова [6]                    | Процесс интеграции цифровых технологий во все аспекты бизнеса, коренным образом изменяющий способы функционирования компаний и их взаимодействие с клиентами                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Источник: составлено автором.

Таблица 2

Варианты определений цифровой трансформации, предложенные в рамках практического подхода  
Table 2. Variants of digital transformation definitions proposed within the practical approach

| Организация                                    | Определение                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IBM <sup>2</sup>                               | Стратегическая инициатива, охватывающая цифровые технологии во всех сферах деятельности организации. Она оценивает и модернизирует процессы, продукты, операции и технологический арсенал организации для обеспечения непрерывных, быстрых и ориентированных на клиента инноваций    |
| Oracle Cloud Infrastructure (OCI) <sup>3</sup> | Комплекс инициатив, которые позволяют предприятиям отказаться от ручных и аналоговых процессов в пользу цифровых практически во всех аспектах бизнеса, включая цепочку поставок, финансы, расчет заработной платы, управление персоналом, обслуживание клиентов, продажи и маркетинг |
| Dropbox <sup>4</sup>                           | Использование технологий для преобразования аналоговых процессов в цифровые                                                                                                                                                                                                          |
| McKinsey <sup>5</sup>                          | Перестройка организации с целью создания ценности путем постоянного масштабного внедрения технологий                                                                                                                                                                                 |

Источник: составлено автором.

сформулированных в рамках научного подхода, изложены в таблице 1.

В рамках практического подхода определения предлагают различные организации, преимущественно специализирующиеся на консалтинге или информационных технологиях. Варианты определений приведены в таблице 2.

Л. В. Силакова [7] предлагает выделить в определении цифровой трансформации три ключевых элемента: это цифровые техноло-

гии — база осуществления трансформации; цель и результаты трансформации — повышение эффективности, увеличение прибыли, усиление конкурентных преимуществ и т. д.; сферы преобразований — операции, процессы, продукты и технологический инструментарий. Таким образом, цифровая трансформация подразумевает повсеместное внедрение цифровых технологий. Ее отличием от цифровизации являются масштаб и глубина изменений: цифровая трансформация

<sup>1</sup> Fitzgerald M., Kruschwitz N., Bonnet D., Welch M. Embracing Digital Technology: A New Strategic Imperative // MIT Sloan Management Review. October 7. 2013. URL: <https://sloanreview.mit.edu/projects/embracing-digital-technology/> (дата обращения: 13.07.2025).

<sup>2</sup> O'Brien K., Scapicchio M., Downie A. What is digital transformation? // IBM. September 9. 2024. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/digital-transformation> (дата обращения: 14.07.2025).

<sup>3</sup> Tsidulko J. Digital Transformation Decoded // OCI. September 19. 2024. URL: <https://www.oracle.com/cloud/digital-transformation/> (дата обращения: 14.07.2025).

<sup>4</sup> Что такое цифровая трансформация? // Dropbox. URL: <https://experience.dropbox.com/ru-ru/resources/what-is-digital-transformation> (дата обращения: 09.07.2025).

<sup>5</sup> What is digital transformation? // McKinsey. August 7. 2024. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-digital-transformation> (дата обращения: 14.07.2025).



включает в себя все аспекты деятельности и имеет комплексный, радикальный характер, а цифровизация может быть точечной.

Как утверждают М. В. Бойкова, С. Я. Юсупова и А. С. Кушнир [8], цифровую трансформацию недостаточно исследовать только с технологической точки зрения, она предусматривает изменение в целом системы управления организацией (организационной структуры и механизмов управления, бизнес-процессов, корпоративной культуры, уровня вовлеченности и компетенций сотрудников). Это позволяет рассматривать цифровую трансформацию в философском и культурологическом аспектах как комплексную инновацию, через призму изменения не только технологической, но и социальной среды [9].

## Результаты

Не вызывает сомнений то, что цифровая трансформация промышленного предприятия, содержащая элемент новизны, представляет собой разновидность инновации. Вместе с тем отнесение этой инновации к тому или иному типу видится сложным. В рамках своей известной классификации Й. А. Шумпетер [10] выделил пять типов инноваций: внедрение нового товара, внедрение нового метода производства, освоение нового рынка, овладение новым источником сырья, освоение новых методов организации хозяйственной деятельности.

Цифровая трансформация в первую очередь связана с методами организации хозяйственной деятельности (то есть представляет собой организационную инновацию), но может приводить и к изменениям методов производства, и к освоению новых рынков за счет изменения взаимодействия с клиентами. Так, И. В. Абрамов [11] пишет о том, что сквозные цифровые технологии, включая цифровые аддитивные технологии, радикально изменяют способы ведения бизнеса и организации производства, особенно с внедрением новых бизнес-моделей, которые коренным образом трансформируют системы производства, потребления, транспортировки и снабжения.

В третьем издании признанного на международном уровне справочника «Руководство Осло: рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям» [12], методологическом инструменте Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)

по вопросам инновационных процессов и построения институтов инновационного развития, выделено четыре типа инноваций: продуктовая инновация — внедрение нового или усовершенствованного товара или услуги; процессная инновация — внедрение нового или улучшенного способа производства или доставки продукта; маркетинговая инновация — внедрение нового метода маркетинга (в том числе значительное изменение упаковки или дизайна продукта, его размещения, продвижения на рынок или назначения цены); организационная инновация — внедрение нового организационного метода в деловой практике, организации внешних связей или рабочих мест. Приведенные в этом издании пояснения свидетельствуют о том, что цифровая трансформация не может быть строго отнесена к одному из указанных типов. Например, к продуктовым инновациям относятся «значительные усовершенствования в предоставлении банковских услуг посредством сети Интернет»; процессным — «компьютеризация проектно-конструкторских работ»; маркетинговым — освоение новых каналов сбыта (в том числе дистанционные продажи через интернет); организационным — «опыты внедрения новых систем управления главными производственными процессами или снабженческими операциями», «организация баз данных о лучшей практике». Рекомендации по различению типов инноваций в пограничных случаях не решают указанную проблему, поскольку цифровая трансформация ввиду комплексности предусматривает инновации различных типов.

В четвертом издании «Руководства Осло» [13] подход к классификации инноваций претерпел изменения. Авторы утверждают, что цифровизация (в «Руководстве Осло» использован именно этот термин (*digitalisation*)), что не мешает применить положения и к цифровой трансформации, являющейся более комплексной и масштабной, но основанной на таких же процессах) подразумевает применение цифровых технологий к широкому спектру имеющихся задач и позволяет выполнять новые. Цифровизация обладает потенциалом для трансформации бизнес-процессов, экономики и общества в целом. Хотя в этом справочнике приведено лишь несколько примеров процессов цифровизации с учетом их быстрого устаревания и замены в нем представлен ряд новых элементов, способствующих лучшему пониманию

цифровизации и как самостоятельного инновационного процесса, и как основного фактора инноваций. Примеры включают в себя следующее:

- признание роли информации с точки зрения инноваций как продуктов, так и бизнес-процессов. Определение продуктовых инноваций содержит сведения об интеллектуальных продуктах, обладающих свойствами товаров и услуг, как это часто бывает с оцифрованной информацией. Это особенно важно для отраслей, специализирующихся на разработке и продаже информационного контента. Определение инноваций бизнес-процессов основано на типологии бизнес-функций, которая разделяет инновации в рамках информационно-коммуникационной функции компании. К тому же рассмотрены инновации в бизнес-моделях, основанных на базах данных;
- признание деятельности по разработке данных, наряду с программным обеспечением, в качестве потенциальной инновационной деятельности. Накопление данных компаниями может повлечь за собой значительные прямые или косвенные затраты, например, если компания предлагает бесплатно или по сниженной цене использование товаров или услуг, генерирующих поток ценной информации для рекламы существующих продуктов. Кроме того, эта информация может быть использована для улучшения процессов принятия бизнес-решений, приводящих к инновациям продуктов или бизнес-процессов;
- компетенции в управлении данными выделены как ключевые потенциальные инновационные возможности, и их должны учитывать инновационные исследования, прямо или косвенно, для оценки факторов, влияющих на инновации и связанные с ними результаты в компаниях;
- анализ потоков знаний, связанных с инновациями, актуален для цифровизации, при этом децентрализованные модели сотрудничества поддерживаются цифровизированными знаниями;
- цифровизация актуальна для обсуждения внешних факторов, влияющих на инновации, таких как характер рынков компании и степень использования ею цифровых платформ. Потребительские и общественные аспекты, в частности доверие, тоже имеют отношение к цифровизации.

Приведенные положения позволяют рассматривать цифровую трансформацию предприятий (включая промышленные) как особый тип инновации — цифровую инновацию. Ключевым отличием цифровых инноваций от традиционных выступает их базирование на новых цифровых технологиях [14], и они могут затрагивать как создание или усовершенствование продуктов и процессов, так и трансформацию бизнес-моделей в целом.

А. Э. Исаева, Ю. Ю. Петрунин и В. М. Пурлик [15], соглашаясь с гипотезами Г. Чесбро [16, с. 125] и К. Маркидеса [17], утверждают, что инновационная бизнес-модель для промышленного предприятия имеет больший потенциал успеха, чем отдельный инновационный продукт или процесс. Это связано с тем, что в современной экономике механизмы конкуренции преимущественно работают на уровне бизнес-моделей как основы реализации бизнес-стратегии, а не на уровне отдельных товаров или компаний.

Общая модель инновационного преобразования бизнес-модели, представленная на рисунке 1, предложена О. Гассманом, К. Фракенбергером и М. Шиком [18]. Инновационное преобразование бизнес-модели предусматривает изменение минимум двух ее элементов. Модификация одновременно трех углов треугольника (что, почему и как) формирует новую логику получения прибыли. Реализация постепенных улучшений не позволяет получить радикально новые решения по удовлетворению нужд потребителей и способов их реализации, в то время как цифровая трансформация обладает потенциалом для подобного изменения.

Анализируя процесс цифровой трансформации традиционных предприятий, Дж. Пол, И. Альхассан, Н. Бинсаиф и П. Сингх [19] выделяют шесть ключевых этапов, как видно на рисунке 2. В рамках традиционной организации осуществляются первые шаги этого процесса: создают цифровую базу знаний, внедряют цифровые технологии (происходит цифровизация отдельных процессов) и, наконец, формируют этап готовности к переходу на цифровую платформу. Предприятие, находящееся на таком уровне цифровой зрелости, перестает быть традиционным: в нем запускается процесс цифровизации, включающий в себя трансформацию бизнес-процессов, бизнес-ресурсов и бизнес-модели. Далее осуществляется переход к цифровой экосистеме. Завершением цифровой

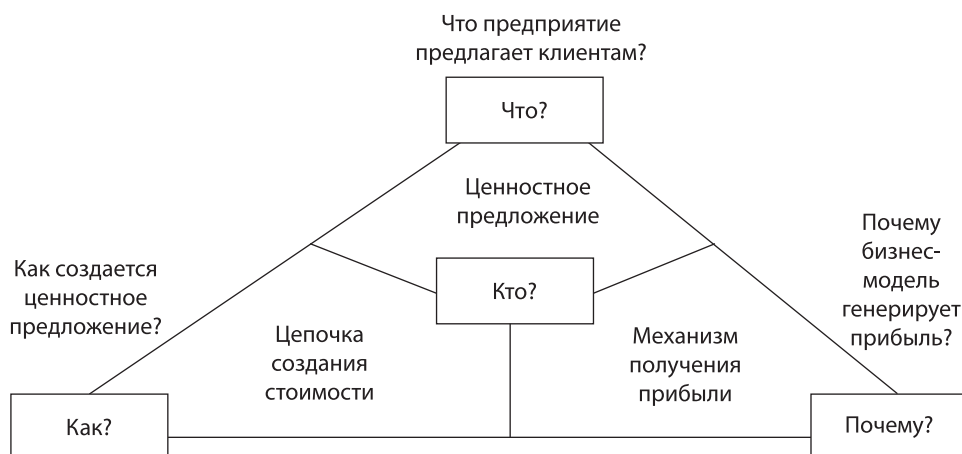


Рис. 1. Схема инновационного преобразования бизнес-модели  
Fig. 1. Diagram of innovative business model transformation

Источник: составлено автором на основе [15; 18].



Рис. 2. Концептуальная модель цифровой трансформации предприятия  
Fig. 2. Conceptual model of enterprise digital transformation

Источник: составлено автором на основе [19].

трансформации является превращение традиционного предприятия в цифровое.

И. В. Абрамов [20] пишет о том, что перечисленные этапы не обязательно реализуются в строгой последовательности: в действительности каждое предприятие имеет специфику, и этапы могут протекать параллельно. Для успешного завершения цифровой трансформации, как предлагает К. Флаэрти, необходимо привнести изменения в четыре основных блока, представленных на рисунке 3.

Трансформация видения и стратегии предусматривает, что руководство предано своему делу и ориентировано на вложение средств в долгосрочную и четко определенную стратегию развития. Сотрудники работают в рамках организационной структуры с налаженной сетью для взаимодействия между командами, отделами и подразделениями. При проведении операций внедряют новые процедуры и процессы, направленные на стимулирование взаимодействия между функциональными группами для

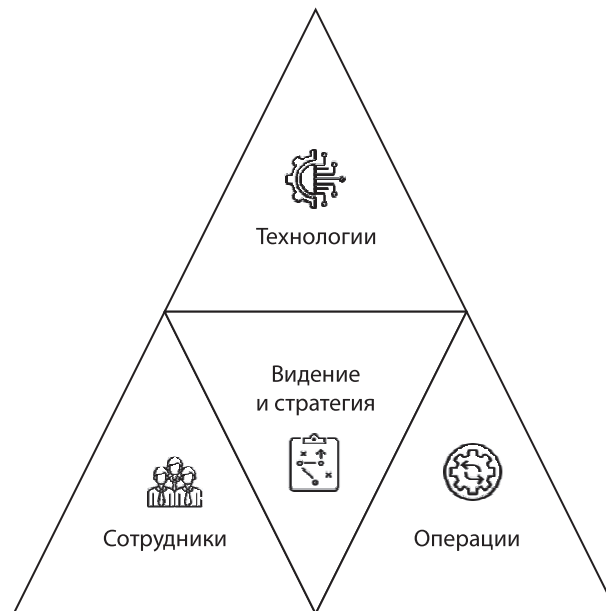


Рис. 3. Блоки цифровой трансформации  
Fig. 3. Digital transformation blocks

Источник: составлено автором на основе: Flaherty K. A Framework for CX Transformation: How to Operationalize CX at Scale // NN/g. March 14, 2021. URL: <https://www.nngroup.com/articles/framework-cx-transformation/> (дата обращения: 17.07.2025).

достижения общего видения. Технологии (техническая инфраструктура) поддерживают кросс-функциональные операции и управление, ориентированное на эффективное взаимодействие.

Для производственного предприятия системность — значимый аспект цифровой трансформации. Управление потоками ресурсов и информации осуществляется в многофакторной среде. Оно связано с планированием, разработкой технологических процессов, техническим обслуживанием и ремонтом, внутренней логистикой, обеспечением качества и т. д. Чтобы иметь представление о состоянии производства и содержании производственных процессов, объективно оценивать их возможности и определять направления возможных улучшений, необходимо учитывать множество аспектов на уровне сырья, комплектующих, оборудования, менеджмента и окружающей среды. Только при выполнении этого условия можно принимать оптимальные управленческие решения. Для выполнения указанных задач предназначены системы управления производством (MES).

Другим важным блоком цифровой трансформации производственного предприятия представляется система управления взаимоотношениями с клиентами. Исследователи [21] выделяют в ней три части:

операционную, обеспечивающую автоматизацию непосредственно связанных с клиентами процессов (в их числе — маркетинг, продажи, обслуживание); аналитическую, формирующую по запросам предприятия информацию о клиентах для решения тактических и стратегических задач; управление изменениями — этот компонент предусматривает внедрение технологий во все подразделения и процессы с целью повышения создаваемой для партнеров и клиентов ценностей на основе получаемой обратной связи. Эта структурная схема показана на рисунке 4.

Аналитическая и операционная система включают в себя такие подсистемы, как управление взаимоотношениями с клиентами (customer relationship management, CRM); управление производством (manufacturing execution system, MES); управление цепочками поставок (supply chain management, SCM); управление складом (warehouse management system, WMS); планирование, учет и оптимизация рабочего времени сотрудников (workforce management, WFM).

Приведенная схема обеспечивает двустороннее взаимодействие между предприятием и клиентами, поддерживаемое оцифровкой и анализом собираемых данных, которые трансформируются в корпоративные знания.



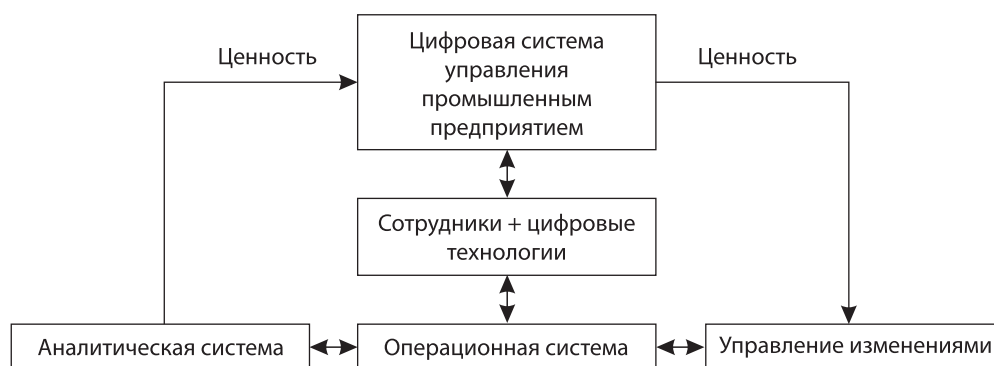


Рис. 4. Структурная схема управления взаимоотношениями с клиентами промышленного предприятия  
Fig. 4. Structural diagram of customer relationship management of an industrial enterprise

Источник: составлено автором на основе [11; 21].

При возникновении отклонений от целевых показателей в рамках устойчивых отношений производят корректировку бизнес-процессов и управление изменениями. Таким образом, динамическая цифровая система обеспечивает не только управление операционной деятельностью, но и корпоративные изменения (в том числе организационные), базирующиеся на повышении компетенций сотрудников [22; 23].

## Выводы

Проведенный анализ показывает, что цифровая трансформация промышленного предприятия — комплексный процесс, определяющий изменения во всех сферах деятельности. Именно ввиду комплексности возникают сложности при применении традиционной классификации инноваций к цифровой трансформации. Поэтому представляется целесообразным выделить такого особого типа инноваций, как цифровые инновации. Ключевое отличие цифровых инноваций состоит в том, что в их основе

находятся новые цифровые технологии. Эти инновации могут затрагивать как создание или усовершенствование продуктов и процессов, так и трансформацию бизнес-моделей в целом.

Инновационная бизнес-модель для промышленного предприятия имеет больший потенциал успеха, чем отдельный инновационный продукт или процесс. Это связано с тем, что в современной экономике механизмы конкуренции преимущественно работают на уровне бизнес-моделей как основы реализации бизнес-стратегии, а не на уровне отдельных товаров или компаний. Для производственного предприятия системность видится особенно значимым аспектом цифровой трансформации. Цифровая трансформация не ограничивается технологической платформой, она подразумевает и организационные изменения, требуя для получения положительного эффекта не только изменения технической инфраструктуры, но и повышения компетенций персонала, согласованных с развитием стратегии и видением организации.

## Список источников

1. Shirinkina E. V., Sobirov B. Sh., Kuramshina A. V., Zavedeev E. V. Development of a multifactor model for business processes digitalization in enterprises and assessment of significance of its factors // AIP Conference Proceedings. 2023. Vol. 2948. No. 1. Article 020048. <https://doi.org/10.1063/5.0165391>
2. Ватлина Л. В., Плотников В. А. Цифровизация и инновационное развитие экономики // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2023. № 1. С. 106–113.
3. Чиквин А. Б. Понятие цифровой трансформации в праве // Вестник Уральского юридического института МВД России. 2025. № 2. С. 82–88.
4. Schwertner K. Digital transformation of business // Trakia Journal of Sciences. 2017. Vol. 15. Sup. 1. P. 388–393. <https://doi.org/10.15547/tjs.2017.s.01.065>
5. Янкина Д. Д. Понятие цифровой трансформации: к вопросу о концептуальных основах // Общество: политика, экономика, право. 2023. № 11. С. 87–92. <https://doi.org/10.24158/rep.2023.11.11>

6. Гурбанов М., Алыджанова М., Сапарова О. Цифровая трансформация бизнеса и ее влияние на конкурентоспособность // Символ науки: международный научный журнал. 2025. Т. 1. № 1-1. С. 36–37.
7. Силакова Л. В., Андроник А., Киселев А. Д. Сущность цифровой трансформации: понятие и процесс // Baikal Research Journal. 2024. Т. 15. № 2. С. 568–579. [https://doi.org/10.17150/2411-6262.2024.15\(2\).568-579](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2024.15(2).568-579)
8. Бойкова М. В., Юсупова С. Я., Кушнир А. С. Цифровая трансформация как инновация в сфере государственных услуг // Вестник Российской таможенной академии. 2023. № 4. С. 37–44.
9. Шелепаева А. Х. Цифровая трансформация: основные подходы к определению понятия // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2022. Т. 19. № 1. С. 20–28. <https://doi.org/10.22363/2312-8631-2022-19-1-20-28>
10. Шумпетер Й. А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / пер. с нем. В. С. Автономов, М. С. Любский, А. Ю. Чепуренко; пер. с англ. В. С. Автономов [и др.]. М.: Эксмо, 2007. 864 с.
11. Абрамов И. В., Лукина Ю. Д., Абрамов В. И. Обеспечение развития аддитивных технологий в России в условиях санкций // Russian Economic Bulletin. 2022. Т. 5. № 4. С. 198–204.
12. Руководство Осло: рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд. / пер. с англ. М.: Организация экономического сотрудничества и развития, 2010. 107 с.
13. Oslo manual 2018. Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4<sup>th</sup> ed. Paris: OECD Publishing, 2018. 258 p.
14. Шагеев А. Э. Цифровые инновации в современном мире: отличительные черты, предпосылки и возможности использования // Российские регионы в фокусе перемен: сб. докладов XVIII Междунар. конф. (Екатеринбург, 16–18 ноября 2023 г.). Екатеринбург: Ажур, 2023. С. 845–848.
15. Исаева А. Э., Петрунин Ю. Ю., Пурлик В. М. Критическое осмысление концептуальных подходов к анализу бизнес-моделей // Вестник Московского университета. Серия 21. Управление (государство и общество). 2020. № 1. С. 3–21.
16. Чесбро Г. Открытые инновации: создание прибыльных технологий / пер. с англ. В. Н. Егорова. М.: Поколение, 2007. 336 с.
17. Маркидес К. Новая модель бизнеса: стратегии безболезненных инноваций / пер. с англ. Е. Лучининой. М.: Альпина Паблишер, 2010. 298 с.
18. Гассман О., Франкенбергер К., Шик М. Бизнес-модели: 55 лучших шаблонов / пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2018. 430 с.
19. Paul J., Alhassan I., Binsaif N., Singh P. Digital entrepreneurship research: A systematic review // Journal of Business Research. 2023. Vol. 156. Article 113507. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113507>
20. Абрамов И. В. Концептуальная модель цифровой трансформации производственных предприятий // Теория и практика общественного развития. 2023. № 8. С. 176–181. <https://doi.org/10.24158/tipor.2023.8.21>
21. Čierna H., Sujová E. Differentiated customer relationship management – a tool for increasing enterprise competitiveness // Management Systems in Production Engineering. 2022. Vol. 30. No. 2. P. 163–171. <https://doi.org/10.2478/mspe-2022-0020>
22. Вертакова Ю. В., Плотников В. А. Организационно-управленческий подход к формированию и развитию цифровых компетенций работников в условиях Индустрии 5.0 // Экономическое возрождение России. 2024. № 4. С. 71–92. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2024-4-82-71-92>
23. Вертакова Ю. В., Шульгина Ю. В. Применение аппарата нечеткой логики при принятии кадровых решений // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2021. № 3. С. 9–12.

## References

1. Shirinkina E.V., Sobirov B.Sh., Kuramshina A.V., Zavedeev E.V. Development of a multifactor model for business processes digitalization in enterprises and assessment of significance of its factors. *AIP Conference Proceedings*. 2023;2948(1):020048. <https://doi.org/10.1063/5.0165391>
2. Vatlina L.V., Plotnikov V.A. Digitalization and innovative development of the economy. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2023;(1): 106-113. (In Russ.).
3. Chikvin A.B. The concept of digital transformation in law. *Vestnik Ural'skogo yuridicheskogo instituta MVD Rossii = Bulletin of the Ural Law Institute of the Ministry of the of the Interior of the Russian Federation*. 2025;(2):82-88. (In Russ.).

4. Schwertner K. Digital transformation of business. *Trakia Journal of Sciences*. 2017;15(S1): 388-393. <https://doi.org/10.15547/tjs.2017.s.01.065>
5. Yankina D.D. The concept of digital transformation: On the issue of conceptual foundations. *Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo = Society: Politics, Economics, Law*. 2023;(11): 87-92. (In Russ.). <https://doi.org/10.24158/pep.2023.11.11>
6. Gurbanov M., Alydzhanova M., Saparova O. Digital transformation of business and its impact on competitiveness. *Simvol nauki: mezhdunarodnyi nauchnyi zhurnal = Symbol of Science: International Scientific Journal*. 2025;1(1-1):36-37. (In Russ.).
7. Silakova L.V., Andronik A., Kiselyov A.D. The essence of digital transformation: Concept and process. *Baikal Research Journal*. 2024;15(2):568-579. (In Russ.). [https://doi.org/10.17150/2411-6262.2024.15\(2\).568-579](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2024.15(2).568-579)
8. Boikova M.V., Yusupova S.Ya., Kushnir A.S. Digital transformation as innovation in public services. *Vestnik Rossiiskoi tamozhennoi akademii = The Russian Customs Academy Messenger*. 2023;(4):37-44. (In Russ.).
9. Shelepaeva A.Kh. Digital transformation: Basic approaches to defining the notion. *Vestnik Rossiiskogo universiteta družby narodov. Seriya: Informatizatsiya obrazovaniya = RUDN Journal of Informatization in Education*. 2022;19(1):20-28. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2312-8631-2022-19-1-20-28>
10. Schumpeter J.A. The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. Piscataway, NJ: Transaction Publishers; 1980. 267 p. Schumpeter J.A. Capitalism, socialism and democracy. London: Routledge Publishing; 1976. 437 p. (Russ. ed.: Schumpeter J.A. Teoriya ekonomicheskogo razvitiya. Kapitalizm, sotsializm i demokratiya. Moscow: Eksmo; 2007. 864 p.).
11. Abramov I.V., Lukina Yu.D., Abramov V.I. Prospects and problems of the use of additive technologies in Russia under the anti-Russian sanctions. *Russian Economic Bulletin*. 2022;5(4):198-204. (In Russ.).
12. Oslo manual: Guidelines for collecting and interpreting innovation data. 3rd ed. Paris: OECD/European Communities Publ.; 2005. 164 p. (Russ. ed.: Rukovodstvo Oslo. Rekomendatsii po sboru i analizu dannykh po innovatsiyam. 3-e izd. Moscow: OECD; 2010. 107 p.).
13. Oslo manual 2018. Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation. 4<sup>th</sup> ed. Paris: OECD Publishing; 2018. 258 p.
14. Shageev A.E. Digital innovations in the modern world: Distinctive features, prerequisites, and possibilities of use. In: Russian regions in the focus of change. Proc. 18<sup>th</sup> Int. conf. (Ekaterinburg, November 16-18, 2023). Ekaterinburg: Azhur; 2023:845-848. (In Russ.).
15. Isaeva A.E., Petrunin Yu.Yu., Purlik V.M. Critical reflection on conceptual approaches to business model analysis. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 21: Upravlenie (gosudarstvo i obshchestvo) = Lomonosov Public Administration Journal. Series 21*. 2020;(1):3-21. (In Russ.).
16. Chesbrough H.W. Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston, MA: Harvard Business School Press; 2003. 272 p. (Russ. ed.: Chesbrough H. Otkrytye innovatsii: sozдание pribyl'nykh tekhnologii. Moscow: Pokolenie; 2007. 336 p.).
17. Markides C. Game-changing strategies: How to create new market space in established industries by breaking the rules. San Francisco, CA: Jossey-Bass; 2008. 256 p. (Russ. ed.: Markides C. Novaya model' biznesa: strategii bezboleznennykh innovatsii. Moscow: Alpina Publisher; 2010. 298 p.).
18. Gassmann O., Frankenberger K., Csik M. The business model navigator: 55 models that will revolutionise your business. Harlow: Pearson Education Ltd.; 2015. 400 p. (Russ. ed.: Gassmann O., Frankenberger K., Csik M. Biznes-modeli: 55 luchshikh shablonov. Moscow: Alpina Publisher; 2018. 430 p.).
19. Paul J., Alhassan I., Binsaif N., Singh P. Digital entrepreneurship research: A systematic review. *Journal of Business Research*. 2023;156:113507. <https://doi.org/10.1016/j.jbus-res.2022.113507>
20. Abramov I.V. Conceptual model of digital transformation of manufacturing enterprises. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya = Theory and Practice of Social Development*. 2023;(8):176-181. (In Russ.). <https://doi.org/10.24158/tipor.2023.8.21>
21. Čierna H., Sujová E. Differentiated customer relationship management – a tool for increasing enterprise competitiveness. *Management Systems in Production Engineering*. 2022;30(2): 163-171. <https://doi.org/10.2478/mspe-2022-0020>
22. Vertakova Yu.V., Plotnikov V.A. Organizational and managerial approach to the formation and development of digital competencies of employees in the context of Industry 5.0. *Ekonomicheskoe vrozozhdenie Rossii = Economic Revival of Russia*. 2024;(4):71-92. (In Russ.). <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2024-4-82-71-92>
23. Vertakova Yu.V., Shulgina Yu.V. Application of fuzzy logic apparatus in personnel decision making. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naya sfera, tekhnologii*. 2021;(3): 9-12. (In Russ.).

Информация об авторе

Бежан Шукриллович Собиров  
старший преподаватель кафедры  
менеджмента и бизнеса Института экономики  
и управления  
Сургутский государственный университет  
628412, Ханты-Мансийский автономный  
округ — Югра, Сургут, Ленина пр., д. 1

Поступила в редакцию 05.09.2025  
Прошла рецензирование 25.09.2025  
Подписана в печать 28.10.2025

Information about the author

Bezhan Sh. Sobirov  
senior lecturer at the Department of Management  
and Business of the Institute of Economics  
and Management  
Surgut State University  
1 Lenin Ave., Surgut, Khanty-Mansi Autonomous  
Okrug — Yugra, 628412, Russia

Received 05.09.2025  
Revised 25.09.2025  
Accepted 28.10.2025

**Конфликт интересов:** автор декларирует отсутствие конфликта интересов,  
связанных с публикацией данной статьи.  
**Conflict of interest:** the author declares no conflict of interest  
related to the publication of this article.