

Научная статья
УДК 338.24:330.47

Цифровая трансформация как ключевой детерминант управления цифровым развитием промышленного предприятия

Андрей Васильевич Веретёхин

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь, Россия,
v_a_v_crimea@mail.ru

Аннотация. В условиях становления цифровой экономики руководители промышленных предприятий вынуждены внедрять цифровые технологии во все сферы деятельности организации, т.е. осуществлять цифровое развитие компаний. В связи с этим множество научных трудов мирового научного сообщества направлено, прежде всего, на проблемы и результаты применения предприятиями разнопланового цифрового инструментария, включая изменение бизнес-моделей, способов создания ценности и т.п. Целью настоящей работы является атрибутирование цифрового развития промышленного предприятия и выявление с использованием эмпирических данных ключевой роли цифровой трансформации как детерминанта управления развитием организации. Исследование основывается на анализе, синтезе, индукции и дедукции, дихотомии, табличном и графическом методах, а также на законах формальной логики и данных из открытых источников. В работе приведена авторская интерпретация цифрового развития промышленного предприятия, учитывающая управленческий аспект. В качестве дихотомических видов цифрового развития предложены цифровая трансформация и цифровизация. Им дана краткая характеристика. Отмечено, что исходя из их особенностей и целесообразности использования ресурсов, для одного и того же объекта в течение отдельного отрезка времени руководство предприятия должно осуществлять один из дихотомических видов цифрового развития или последовательно чередовать их. В качестве основных атрибутов цифровой трансформации предложены непрерывность, постоянность, регулярность/периодичность, разовость. Представлена типология цифрового развития промышленного предприятия в системе координат «уровень цифрового развития – время». Приведены основные данные по цифровому развитию организаций, подтверждающие приоритетность цифровой трансформации для управления развитием предприятия в современных условиях.

Ключевые слова: цифровая трансформация, менеджмент, управление организацией, промышленное предприятие, развитие предприятия, цифровизация, цифровые технологии, цифровая экономика

Основные положения:

- ◆ дано авторское толкование понятия «цифровое развитие промышленного предприятия» в управленческом аспекте;
- ◆ предложены дихотомические виды цифрового развития – цифровая трансформация и цифровизация;
- ◆ представлена типология цифрового развития промышленного предприятия в системе координат «уровень цифрового развития – время»;
- ◆ обоснована приоритетность цифровой трансформации для управления развитием предприятия в современных условиях.

Для цитирования: Веретёхин А.В. Цифровая трансформация как ключевой детерминант управления цифровым развитием промышленного предприятия // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2024. № 11 (241). С. 69–79.

Digital transformation as a key determinant of digital development management of an industrial enterprise

Andrey V. Veretyokhin

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia, v_a_v_crimea@mail.ru

Abstract. In the context of the formation of the digital economy, the heads of industrial enterprises are forced to introduce digital technologies into all areas of the organization's activities, i.e. to carry out the digital development of companies. In this regard, a lot of works of the world scientific community are aimed primarily at problems and results of enterprises using diverse digital tools, including changing business models, ways of creating value, etc. The purpose of this work is to attribute the digital development of an industrial enterprise and identify, using empirical data, the key role of digital transformation as a determinant of managing the development of an organization. The research is based on analysis, synthesis, induction and deduction, dichotomy, tabular and graphical methods, as well as on the laws of formal logic and data from open sources. The paper presents the author's interpretation of the digital development of an industrial enterprise, taking into account the managerial aspect. Digital transformation and digitalization are proposed as dichotomous types of digital development. They are given a brief description. It is noted that, based on their characteristics and the expediency of using resources, for the same object during a separate period of time, the company's management should carry out one of the dichotomous types of digital development or sequentially alternate them. Continuity, constancy, regularity/periodicity, and diversity are proposed as the main attributes of the digital transformation. The typology of digital development of an industrial enterprise in the coordinate system "level of digital development – time" is presented. The main data on the digital development of organizations are presented, confirming the priority of digital transformation for managing the development of an enterprise in modern conditions.

Keywords: digital transformation, management, management of organization, industrial enterprise, enterprise development, digitalization, digital technology, digital economy

Highlights:

- ◆ the author's interpretation of the term of «digital development of industrial enterprise» in the managerial aspect is given;
- ◆ dichotomous types of digital development, such as digital transformation and digitalization, are proposed;
- ◆ the typology of digital development of an industrial enterprise in the coordinate system of «digital development level – time» is presented;
- ◆ the priority of digital transformation for the management of enterprise development in modern conditions is substantiated.

For citation: Veretyokhin A.V. Digital transformation as a key determinant of digital development management of an industrial enterprise // Vestnik of Samara State University of Economics. 2024. No. 11 (241). Pp. 69–79. (In Russ.).

Введение

Следуя веяниям времени, в условиях становления цифровой экономики менеджеры современных хозяйствующих субъектов достаточно часто выбирают развитие организации на основе цифровых технологий, т.е. цифровое развитие. Ученые повсеместно выявляют и, соответственно, особо отмечают наличие у ру-

ководителей промышленных предприятий интенции (лат. intentio – намерение, стремление) внедрять цифровые технологии во все сферы деятельности своих организаций [1]. Многие менеджеры считают, что в настоящее время повышение уровня конкурентоспособности предприятия на российском и зарубежных рынках в первую очередь связано с его циф-

ровым развитием. Принципы и протоколы автоматизации на практике все чаще становятся основой выстраиваемых менеджментом предприятия новых бизнес-процессов [2]. При этом цифровизация предприятия сопровождается различными по глубине и интенсивности изменениями.

В научной литературе достаточно подробно представлены отдельные аспекты цифрового развития промышленного предприятия. В частности, рассматриваются изменения бизнес-моделей, способов создания ценности и формирования различных процессов в результате цифровой трансформации предприятий [3]. Определяются основные драйверы диджитализации, а также риски, вызовы и угрозы цифровизации [4]. Многие исследователи изучают корпоративное управление российских предприятий в условиях цифровизации. В соответствующих работах отмечается направленность менеджмента, прежде всего, на внедрение разнопланового цифрового инструментария [5]. Вместе с тем изучению цифрового развития промышленного предприятия как процесса, имеющего определенные пространственно-временные характеристики, уделяется недостаточное внимание.

Целью настоящей работы является атрибутирование цифрового развития промышленного предприятия и выявление с использованием эмпирических данных ключевой роли цифровой трансформации как детерминанта управления организацией в условиях становления цифровой экономики.

Методы

В исследовании использованы научные методы: анализ, синтез, индукция и дедукция. Обобщения и заключения выполнены с применением данных из открытых источников. В качестве служебного (вспомогательного) приема при проведении критериальной классификации видов цифрового развития использован метод логической дихотомии. В представлении результатов использованы табличный и графический методы.

Авторские суждения формируются, среди прочего, на основе законов формальной логики – тождества, непротиворечия, исключенного третьего и достаточного основания [6].

В настоящее время сфера применения этих законов существенно расширена, что свидетельствует об их актуальности и значимости в современной науке. Законы используются не только с целью выявления истины рациональными методами (которое базируется на их философской основе), но и, например, в цифровых технологиях, а также в их продуктах (в частности в формализованном языке).

Результаты

Для выявления ключевой роли цифровой трансформации как детерминанта управления организацией необходимо конституировать понятийный аппарат. Отметим, что актуальность цифровых преобразований хозяйствующих субъектов и общества в целом повысила научный интерес к этим процессам. В результате в данное время исследователями предлагаются и используются различные определения соответствующих ключевых терминов, в частности цифровой трансформации объекта [1; 3; 5]. В настоящем исследовании цифровая трансформация промышленного предприятия рассматривается как определенный вид цифрового развития, т.е. развития на основе цифровых технологий.

Дальнейшие рассуждения проведем, используя законы формальной логики. В частности, закон исключенного третьего позволяет утверждать следующее: цифровое развитие может повлечь (1) значительные изменения промышленного предприятия или нет (2), третьего – не дано. Причем истинным может быть либо (1), либо (2), но не оба одновременно. Следовательно, логично ввести в рассмотрение два взаимоисключающих (т.е. не пересекающихся) вида цифрового развития предприятия.

Исходя из признака значительности (масштабности, необратимости) изменений промышленного предприятия и с целью сохранения традиций, сложившихся в понятиях цифровой экономики, в качестве дихотомических (дихотомия – способ логического деления глобального понятия с образованием подразделов, обладающих признаками контрадикции) видов цифрового развития будем использовать цифровую трансформацию и цифровизацию. Причем второе понятие относится к циф-

ровому развитию, вызывающему несущественные преобразования предприятия, а первое – наоборот.

В системе координат, включающей уровень цифрового развития и время, вышеизложенные рассуждения позволяют рассматривать цифровое развитие промышленного предприятия как иницируемый и контролируемый менеджментом поступательный переход управляемой системы в иное качественное состояние, предполагающий дихотомический выбор вида диджитальной модификации. Базовыми доминантами в данном контексте выступают цифровая трансформация и цифровизация. На практике руководители предприятий при рассмотрении альтернатив могут предпочесть либо цифровую трансформацию, либо цифровизацию, а также различные варианты их сочетания. При этом цифровая трансформация по характеру выполнения (во времени) может характеризоваться одним из основных атрибутов, показанных в табл. 1.

Типологию цифрового развития предприятия удобно представить, руководствуясь уровнем цифрового развития (в привязке к временной шкале). Под уровнем цифрового развития подразумевается степень использования предприятием цифровых технологий, которая, в свою очередь, демонстрирует значительность (или незначительность) преобразований, совершенных предприятием, для того чтобы соответствовать условиям формирующейся цифровой экономики. Типология цифрового развития промышленного предприятия с учетом основных атрибутов цифровой трансформации в системе координат «уровень цифрового развития – время» представлена на рисунке.

Представленный рисунок демонстрирует базовые варианты цифрового развития про-

мышленного предприятия. Некоторые из них содержат цифровую трансформацию (№ 1–4), характеризующуюся одним из основных ее атрибутов (см. табл. 1). В отдельных случаях предприятие обходится без трансформации (№ 5), и корпоративное цифровое развитие ограничивается одной цифровизацией. На практике руководитель может использовать любой из описанных вариантов. Причем возможно осуществление нескольких сценариев, но не одновременно, а последовательно, т.е. после окончания одного допустимо реализовать другой. Таким образом, менеджмент может применять различные сочетания базовых вариантов цифрового развития предприятия, конечно, при наличии, среди прочего, необходимых для этого ресурсов достаточного количества и качества.

Следует отметить, что эмпирические данные свидетельствуют о том, что, по сути, цифровая трансформация во всем мире стала для менеджмента предприятий глобальным стратегическим императивом. В условиях всеобщей цифровизации и жесткой конкуренции руководители различных предприятий все чаще вынуждены выбирать именно цифровую трансформацию в качестве генерального способа развития своих организаций, поскольку именно она обеспечивает соответствие требованиям времени и следование самым передовым трендам, а также укрепляет конкурентные позиции предприятия.

По оценкам признанных международных экспертов, в 2022 г. в мире расходы на цифровую трансформацию составили 1,6 трлн долл. США и к 2026 г. они увеличатся вдвое [7]. Отдельные прогнозы показывают, что до 2027 г. мировой рынок цифровой трансформации будет расширяться с совокупным годовым

Таблица 1

Основные атрибуты цифровой трансформации промышленного предприятия

№ п/п	Атрибут	Краткая характеристика
1	Непрерывность	Поставленные цели цифровой трансформации еще реализуются, а менеджмент предприятия уже выбирает новые направления и задачи
2	Постоянность	После достижения поставленных целей цифровой трансформации менеджмент предприятия выбирает новые, а затем их реализует
3	Регулярность/периодичность	Осуществление цифровой трансформации чередуется с цифровизацией
4	Разовость	Цифровая трансформация выполняется единожды

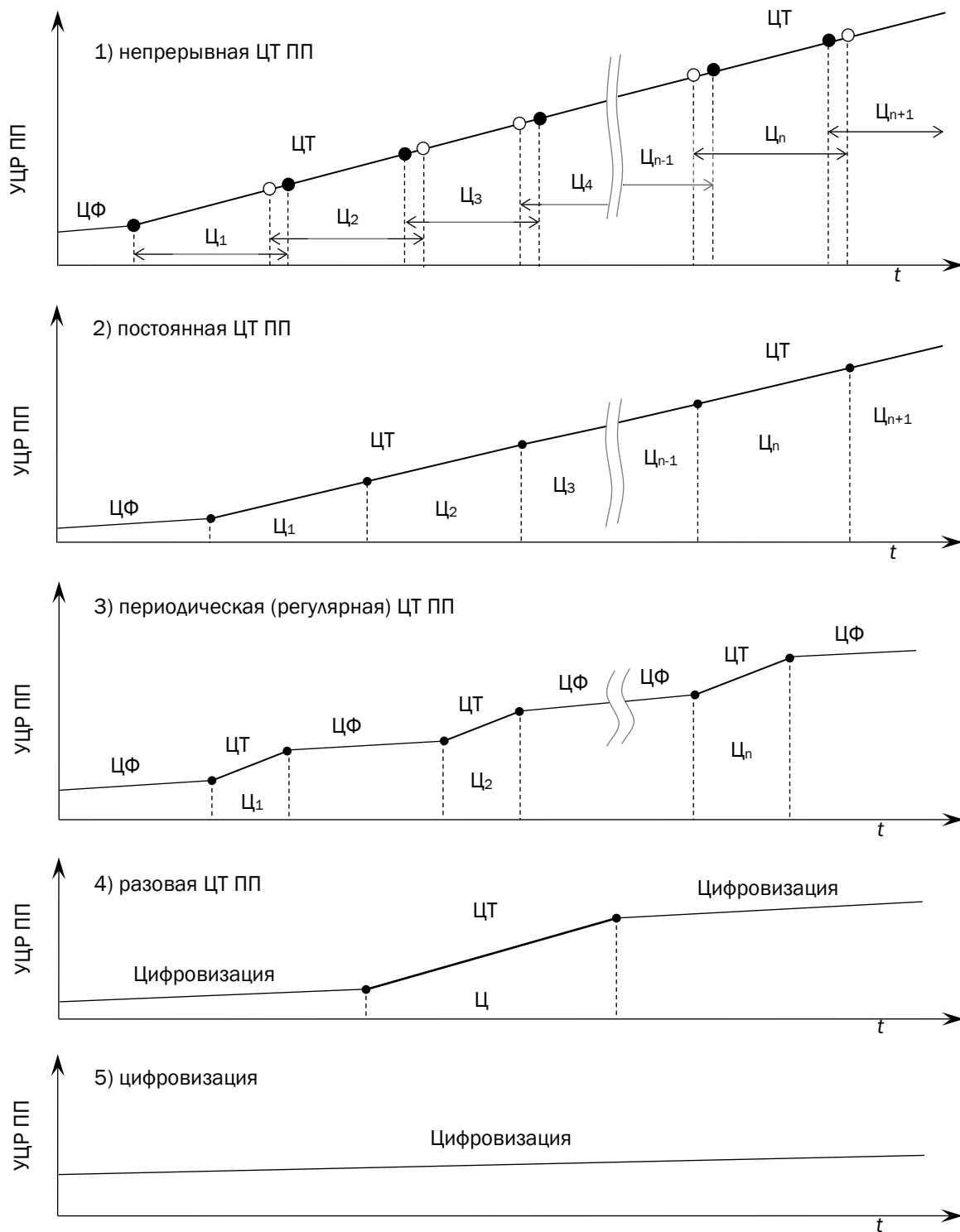


Рис. Типология цифрового развития промышленного предприятия (ПП) с учетом основных атрибутов цифровой трансформации (ЦТ) в системе координат: уровень цифрового развития (УЦР) – время (t) (ЦФ – цифровизация, Ц – цель ЦТ)

темпом роста (CAGR) 21,1% [8]. Согласно статистическим данным, в 2022 г. внутренние затраты на развитие цифровой экономики в РФ за счет всех источников в процентах к ВВП до-

стигли 2,1% [9, с. 16]. При этом затраты крупных и средних организаций на внедрение и использование цифровых технологий относительно ВВП составили около 2,0%. Ожидается,

что в 2024–2030 гг. заинтересованность российских предприятий в цифровой трансформации будет расти. Их затраты на цифровые технологии в этот период будут увеличиваться на 6–7% в год в реальном выражении (по оптимистичному сценарию). Даже пессимистичный прогноз дает рост соответствующих затрат до 2,4% ВВП РФ в 2030 г. [10, с. 47, 52].

По данным мониторинга цифровой трансформации бизнеса ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, цифровые технологии применяются российскими предприятиями преимущественно в производстве продуктов (услуг), а также в их разработке. В 2023 г. эти виды деятельности были цифровизированы соответственно у 50,5% и 28,6% организаций от общего количества предприятий, использующих цифровые инструменты [11]. На данном этапе можно констатировать приверженность руководителей промышленных предприятий к определенным цифровым

технологиям и базирующимся на них специальным программным средствам. Так, согласно официальным данным, из 18 специальных программных средств, по которым предприятия официально предоставляют сведения для статистической обработки, промышленные предприятия в основном используют «Системы электронного документооборота» (СЭД), а менее всего – редакционно-издательские системы (РИД) и PLM/PDM, а также платформы для научных исследований (НИС). Из 11 цифровых технологий наиболее предпочтительными являются технологии сбора, обработки и анализа больших данных (СОАБД), а также облачные сервисы (ОблС). В качестве самых непопулярных технологий следует назвать аддитивные (АТ) и «цифровой двойник» (ЦДТ). Соответствующие статистические данные для промышленных предприятий по видам экономической деятельности приведены в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Преимущественно используемые цифровые технологии и базирующиеся на них программные средства на промышленных предприятиях по видам экономической деятельности, % от общего числа организаций*

Виды экономической деятельности	Преимущественно используемые	
	Цифровые технологии (%)	Специальные программные средства (%)
Добыча полезных ископаемых	СОАБД (25,6)	СЭД (52,7)
Обрабатывающая промышленность	СОАБД (32,9)	СЭД (62,7)
Обеспечение энергией	СОАБД (25,2)	СЭД (67,0)
Водоснабжение, водоотведение, утилизация отходов	ОблС (27,0)	СЭД (55,9)
Строительство	ОблС (20,5)	СЭД (44,1)

* Составлено по: Индикаторы цифровой экономики, 2024 : стат. сб. / [В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневецкий и др. ; под общ. ред. Н.Ю. Анисимова, Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова и др.] ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва : НИУ ВШЭ. 2024. С. 194–197, 202–204.

Таблица 3

Наименее используемые цифровые технологии и базирующиеся на них программные средства на промышленных предприятиях по видам экономической деятельности, % от общего числа организаций*

Виды экономической деятельности	Наименее используемые	
	Цифровые технологии (%)	Специальные программные средства (%)
Добыча полезных ископаемых	АТ (1,0)	РИД (13,3)
Обрабатывающая промышленность	ЦДТ (3,5)	РИД (16,8)
Обеспечение энергией	АТ (0,7)	PLM/PDM (12,4)
Водоснабжение, водоотведение, утилизация отходов	АТ (0,8)	НИС (14,3)
Строительство	АТ (0,7)	PLM/PDM (11,6)

* Составлено по: Индикаторы цифровой экономики, 2024 : стат. сб. / [В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневецкий и др. ; под общ. ред. Н.Ю. Анисимова, Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова и др.] ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва : НИУ ВШЭ. 2024. С. 194–197, 202–204.

Особенно остро важность проведения менеджментом цифровой трансформации проявляется в отраслях, выделяющихся высоким уровнем конкуренции (в том числе в промышленности). В качестве примера, подтверждающего этот тезис, можно привести производителей подключенного автомобиля, бытовой техники, приборов индивидуального контроля здоровья, различных гаджетов, мобильных устройств и т.п. [12].

В результате развития цифровых технологий, а также их повсеместного внедрения жизненный цикл любого промышленного продукта постоянно укорачивается. Особенно это характерно для высокотехнологичных отраслей и продуктов. Так, в сфере производства смартфонов из-за конкуренции сроки вывода на рынок новых более совершенных моделей одной линейки бренда сократились с 2–3 лет до года, а в некоторых случаях и до нескольких месяцев. При этом в передовых разработках делается особый упор на совершенствование операционных систем и оболочек, широкое внедрение искусственных интеллектуальных инструментов, развитие брендовых экосистем и облачных сервисов, применение процессоров, построенных на самых прогрессивных архитектурах и т.п. В связи с этим производительность мобильных устройств перманентно возрастает и их возможности существенно увеличиваются, что позволяет пользователям получать принципиально новый опыт и возможности. Аналогичная ситуация наблюдается и в других секторах создания высокотехнологичных товаров и программного обеспечения [12].

Обсуждение

Отметим, что предложенные в настоящем изыскании разграничения понятий «цифровизация» и «цифровая трансформация» не противоречат современным научным взглядам. В подавляющем большинстве работ исследовательского и практического характера цифровая трансформация определяется именно как значительные (глубокие, масштабные, «подрывные» и т.п.) изменения/преобразования на предприятии, вызванные внедрением цифровых технологий [1; 3]. Относительно понятия «цифровизация» укажем, что оно достаточно

часто употребляется в качестве синонима цифрового развития, а иногда исследователи и вообще отождествляют (попарно или в целом) все три понятия – цифровизация, цифровая трансформация и цифровое развитие [3]. С точки зрения формальной логики (в частности, законов тождества, непротиворечия и достаточного основания) это не является бесспорным и не может быть признано абсолютно верным. Такая неоднозначность и неопределенность в терминологии порождает неясность, нарушает логическую стройность рассуждений и, как следствие, влечет недопонимание, а иногда и ошибочное толкование результатов научных исследований. В этом контексте предложенная дифференциация видов цифрового развития может быть полезна и использована на практике, поскольку она вводит определенную упорядоченность понятийного аппарата цифровой экономики.

Менеджмент промышленного предприятия в цифровом развитии организации может последовательно и в любом порядке сочетать цифровизацию и цифровую трансформацию одного и того же объекта, но в силу дихотомического характера применять их следует попеременно (чередую одну с другой). В работе этот тезис обоснован теоретически, исходя из законов формальной логики. Однако это утверждение также следует и из практических резонансов.

Поскольку цифровая трансформация предполагает значительные изменения целевого объекта, она нередко имеет слабо прогнозируемый результат, что подтверждается многочисленными эмпирическими данными [12]. Эта характеристика цифровой трансформации промышленного предприятия зачастую нивелирует результативность одновременного осуществления руководством нескольких видов цифрового развития одного объекта. Иными словами, в отрезках времени, когда выполняется цифровая трансформация, она должна быть единственным видом цифрового развития целевого объекта. На практике данная рекомендация может быть полезной для менеджеров, впервые планирующих проведение цифровой трансформации предприятия. Разграничение по объектам и разнесение во времени видов цифрового развития позволят руководителям рационально распределять име-

ющиеся ресурсы и, соответственно, использовать их с максимальной отдачей.

Приведенные в настоящей работе эмпирические данные свидетельствуют о растущей популярности цифровых технологий среди руководителей и внедрении их в деятельность промышленных предприятий. Тем самым иницируется (или интенсифицируется) цифровое развитие различных подсистем и направлений и/или организации в целом. Менеджеры промышленных предприятий все чаще выбирают цифровую трансформацию в качестве действенного инструмента укрепления конкурентоспособности своих организаций и тем самым делают цифровую трансформацию ключевым детерминантом корпоративного управления.

В то же время не все менеджеры российских предприятий разделяют эту точку зрения. Согласно данным ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 61% руководителей организаций, не использующих цифровые технологии, вообще не видят в них необходимости [11, с. 12]. Этот факт говорит о важности популяризации сведений об атрибутах цифрового развития, а также о его насущности и неизбежности для предприятия в условиях интенсивной цифровизации экономики.

Статистические данные по использованию цифровых технологий (и базирующиеся на них программных средств) отражают большой разброс в предпочтениях руководителей промышленных предприятий. Разница в применении наиболее и наименее популярных из них может исчисляться разами. Например, для промышленных предприятий по виду экономической деятельности «Обеспечение энергией» предпочтительными являются СЭД, а самыми мало используемыми – АТ. Их применяют соответственно 67,0% и 0,7% предприятий (в процентах от общего числа организаций). Это одно из самых существенных зафиксированных отличий в предпочтениях руководителей промышленных предприятий по виду экономической деятельности. Такая ситуация может быть следствием плохой осведомленности менеджмента предприятия о возможностях цифровой технологии/системы. Руководство также может опасаться (иногда вполне обоснованно) сопутствующих внедрению рисков и проблем. Причем сложности могут быть организацион-

ного, финансового, технического, психологического и другого характера.

В современных условиях всеобщей цифровизации производители вынуждены ускорять качественный прогресс своих продуктов, что ведет к совершенствованию изделий и росту их возможностей, обострению конкурентной борьбы и в конечном счете к ускорению технико-технологического развития в целом. Это создает определенные сложности для компаний-производителей, вынуждает менеджеров проводить цифровую трансформацию, что, в свою очередь, предполагает серьезные затраты. Среди прочего требуются привлечение дополнительных ресурсов, существенное повышение квалификации сотрудников, реформирование управляющей подсистемы, диджитализация отдельных процессов и корпоративной системы в целом; предприятие вынуждено обновлять производственную базу и программное обеспечение; конкуренция побуждает к развитию исследовательской и опытно-конструкторской деятельности, сподвигает к вложениям в цифровое развитие предприятия и т.д.

В то же время иницируемые корпоративным менеджментом изменения, обусловленные рыночными реалиями и техническим прогрессом, приносят несомненную общественную пользу, стимулируют цифровое развитие предприятия и отрасли, что в итоге способствует становлению качественно новой цифровой экономики. Все это достаточно наглядно демонстрирует взаимосвязь производственных, рыночных, технологических, управленческих и общеэкономических аспектов на различных уровнях, а также взаимное влияние менеджмента, производителей, разработчиков и потребителей. Необходимо подчеркнуть, что в условиях глобальной цифровизации эти связи и влияние усиливаются, а сопутствующие процессы ускоряются. Руководители для обеспечения успешного развития собственных предприятий вынуждены перманентно следить за актуальными трендами (в том числе в цифровой трансформации) и следовать им, стараясь закрепиться в авангарде конкурентного окружения.

В дальнейших исследованиях предполагается рассмотрение управления цифровой

трансформацией промышленного предприятия с учетом его отраслевой принадлежности.

Заключение

Современный этап социально-экономического развития общества характеризуется всеобъемлющим внедрением цифровых технологий хозяйствующими субъектами. В таких условиях менеджменту промышленного предприятия объективно необходимо концентрировать внимание на цифровом развитии своей организации.

Настоящее исследование проведено на основе данных открытых источников, а также с использованием методов анализа, синтеза, индукции, дедукции и законов формальной логики. В представленной работе, основываясь на системе координат, включающей уровень цифрового развития и время, приведена оригинальная авторская трактовка понятия «цифровое развитие промышленного предприятия». В контексте данного определения установлены базовые доминанты цифрового развития – цифровая трансформация и цифровизация.

Исходя из признака значительности (масштабности, необратимости) изменений промышленного предприятия на основе цифровых технологий и с целью сохранения традиций, сложившихся в понятиях цифровой экономики, в качестве дихотомических видов цифрового развития предложены цифровая трансформация и цифровизация. Причем цифровая трансформация характеризуется существенными (зачастую кардинальными) преобразованиями предприятия, а цифровизация подразумевает достаточно тривиальные (менее значительные) изменения корпоративного цифрового ландшафта.

На практике цифровое развитие промышленного предприятия в любой момент времени представляет собой цифровую трансформацию или цифровизацию. В течение отдельного отрезка времени руководство предприятия может последовательно чередовать эти виды цифрового развития, на длительной же

дистанции возможны различные их сочетания и/или чередования.

В качестве основных атрибутов цифровой трансформации предложены непрерывность, постоянность, регулярность/периодичность и разовость. Атрибутам дана краткая характеристика, отражающая их сущность.

В исследовании представлена типология цифрового развития промышленного предприятия с учетом основных атрибутов цифровой трансформации в системе координат «уровень цифрового развития – время». Воспроизведены важные эмпирические данные по цифровому развитию организаций в РФ и в мире. Отмечено, что менеджеры российских предприятий внедряют цифровые технологии преимущественно в производство товаров и услуг, а также в их разработку. В условиях всеобщей цифровизации и жесткой конкуренции руководители различных предприятий все чаще вынуждены выбирать именно цифровую трансформацию для осуществления развития своих организаций. В работе выполнено атрибутирование цифрового развития промышленного предприятия. Практика применения цифровых технологий позволяет сделать вывод о том, что, по сути, цифровая трансформация глобально в мире стала стратегическим императивом для менеджмента предприятий.

Материалы исследования могут быть использованы руководителями промышленных предприятий при формировании стратегии развития своих организаций. Кроме того, представленные сведения и результаты обобщения могут быть полезны органам исполнительной власти различных уровней (федерального, регионального и муниципального) при разработке мероприятий по стимулированию и популяризации цифровой трансформации среди руководителей предприятий.

В дальнейших исследованиях предполагается проанализировать накопленный опыт и перспективы развития управления цифровой трансформацией промышленных предприятий с учетом их отраслевой принадлежности.

Список источников

1. Chen J., Shen L.A. Synthetic review on enterprise digital transformation: a bibliometric analysis // Sustainability. 2024. Vol. 16. P. 1836. doi:10.3390/su16051836.

2. Свистунов В.М., Лобачев В.В. Влияние глобальной цифровизации на внутриорганизационные изменения в компании // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2023. № 1 (219). С. 67–77. doi:10.46554/1993-0453-2023-1-219-67-77.
3. Wu J. Review on the research of enterprise digital transformation // *Frontiers in Business. Economics and Management*. 2023. Vol. 11 (1). Pp. 68–73.
4. Веретёхин А.В. Управление цифровыми трансформациями коммерческой организации: концептуальная модель и диджитализация на практике // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2023. № 2 (62). С. 46–55.
5. Силова Е.С. Современные тенденции российского корпоративного управления // Вестник Челябинского государственного университета. Экономические науки. 2022. № 4 (462). С. 210–214. doi:10.47475/1994-2796-2022-10421.
6. Saaty T.L. The three laws of thought. Plus one: the law of comparisons // *Axioms*. 2014. Vol. 3 (1). Pp. 46–49.
7. Digital transformation spending worldwide 2017–2026. URL: <https://www.statista.com/statistics/870924/worldwide-digital-transformation-market-size/> (дата обращения: 06.06.2024).
8. Digital Transformation Market – Size. Growth. Report and Analysis. Global Forecast to 2030. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/digital-transformation-market-43010479.html> (дата обращения: 06.04.2024).
9. Индикаторы цифровой экономики, 2024 : стат. сб. / [В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневецкий и др. ; под общ. ред. Н.Ю. Анисимова, Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова] ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва : НИУ ВШЭ. 2024. 276 с.
10. Цифровая трансформация: эффекты и риски в новых условиях / [П.Б. Рудник, Т.С. Зинина, Н.В. Акиндинова и др. ; под ред. И.Р. Агамирзяна, Л.М. Гохберга, Т.С. Зининой, П.Б. Рудника] ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва : ИСИЭЗ ВШЭ. 2024. 156 с.
11. Цифровые технологии в бизнесе: практики и барьеры использования. Мониторинг цифровой трансформации бизнеса / [Г.И. Абдрахманова, Т.С. Зинина, Е.В. Киселева и др. ; под ред. М.Ю. Соколовой] ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва : ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 2024. Вып. 1. 16 с. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/890550370.pdf> (дата обращения: 05.04.2024).
12. Zhang L., Gu F., He M. The influence of digital transformation on the reconfigurability and performance of supply chains: a study of the electronic, machinery and home appliance manufacturing industries in China // *Sustainability*. 2024. Vol. 16 (7). Pp. 2689. doi:10.3390/su16072689.

References

1. Chen J., Shen L.A. Synthetic review on enterprise digital transformation: a bibliometric analysis // *Sustainability*. 2024. Vol. 16. P. 1836. doi:10.3390/su16051836.
2. Svistunov V.M., Lobachev V.V. The impact of global digitalization on intra-organizational changes in the company // *Vestnik of Samara State University of Economics*. 2023. No. 1 (219). Pp. 67–77. doi:10.46554/1993-0453-2023-1-219-67-77.
3. Wu J. Review on the research of enterprise digital transformation // *Frontiers in Business. Economics and Management*. 2023. Vol. 11 (1). Pp. 68–73.
4. Veretyokhin A.V. Digital transformation management in a commercial organization: a conceptual model and digitalization in practice // *Bulletin of Tver State University. Series: Economics and Management*. 2023. No. 2 (62). Pp. 46–55.
5. Silova E.S. Current trends in Russian corporate governance // *Bulletin of Chelyabinsk State University. Economic sciences*. 2022. No. 4 (462). Pp. 210–214. doi:10.47475/1994-2796-2022-10421.
6. Saaty T.L. The three laws of thought. Plus one: the law of comparisons // *Axioms*. 2014. Vol. 3 (1). Pp. 46–49.
7. Digital transformation spending worldwide 2017–2026. URL: <https://www.statista.com/statistics/870924/worldwide-digital-transformation-market-size/> (date of access: 06.06.2024).
8. Digital Transformation Market – Size. Growth. Report and Analysis. Global Forecast to 2030. URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/digital-transformation-market-43010479.html> (date of access: 06.04.2024).
9. Indicators of the digital economy, 2024 : statistical collection / [V.L. Abashkin, G.I. Abdrakhmanova, K.O. Vishnevsky et al. ; under the general editorship of N.Yu. Anisimov, L.M. Gokhberg, Ya.I. Kuzminov et al.] ; National Research University Higher School of Economics. Moscow : HSE. 2024. 276 p.

10. Digital Transformation : effects and risks in new conditions / [P.B. Rudnik, T.S. Zinina, N.V. Akindinova ; ed. by I.R. Agamirzyan, L.M. Gokhberg, T.S. Zinina, P.B. Rudnik] ; National Research University «Higher School of Economics». Moscow : Institute of Statistical Research and Knowledge Economics of the Higher School of Economics. 2024. 156 p.

11. Digital technologies in business: practices and barriers of use. Monitoring of digital transformation of business / [G.I. Abdrakhmanova, T.S. Zinina, E.V. Kiseleva et al. ; ed. by M.Y. Sokolova] ; National Research University «Higher School of Economics». Moscow : Institute of Statistical Research and Knowledge Economics of the Higher School of Economics, 2024. Issue 1. 16 p. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/890550370.pdf> (date of access: 05.04.2024).

12. Zhang L., Gu F., He M. The influence of digital transformation on the reconfigurability and performance of supply chains: a study of the electronic, machinery and home appliance manufacturing industries in China // Sustainability. 2024. Vol. 16 (7). Pp. 2689. doi:10.3390/su16072689.

Информация об авторе

А.В. Веретёхин – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры рекламы, связей с общественностью и издательского дела Института медиакоммуникаций, медиатехнологий и дизайна Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского.

Information about the author

A.V. Veretyokhin – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Advertising, Public Relations and Publishing of the Institute of Media Communications, Media Technologies and Design of the V.I. Vernadsky Crimean Federal University.

Статья поступила в редакцию 23.06.2024; одобрена после рецензирования 25.06.2024; принята к публикации 03.10.2024.

The article was submitted 23.06.2024; approved after reviewing 25.06.2024; accepted for publication 03.10.2024.