

СТРАТЕГИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В статье дается характеристика ключевых проблем стратегического управления цифровой трансформацией крупных компаний традиционных секторов экономики. На основании анализа главным образом активно цитируемых научных публикаций обобщены основные идеи современных российских исследователей в области цифровой трансформации бизнеса. Описаны подходы к выбору модели корпоративной стратегии цифровой трансформации, методов оценки эффективности цифровых преобразований, способов формирования необходимых компетенций. Приводится ряд предложений относительно определения приоритетов и оценки эффективности при внедрении сквозных технологий, а также цифровой зрелости самих организаций.

Ключевые слова: стратегический менеджмент, цифровая трансформация, цифровая зрелость, эффективность цифровых решений, цифровые компетенции.

Введение. Цифровая трансформация как одна из национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года предусматривает достижение цифровой зрелости ключевых отраслей экономики и социальной сферы. Однако, как констатировалось на заседании Совета по стратегическому развитию и национальным проектам 18 июля 2022 года, работу по развитию сквозных технологий признать успешной нельзя: пять из 13 направлений не реализуются, по остальным реализация не достигнута у не менее чем 20 процентов целевых показателей (<http://kremlin.ru/events/president/news/69019>).

Тенденция цифровой трансформации крупных компаний в традиционных секторах экономики сформировалась в середине 2010-х годов [1]. Однако однозначного понимания этого явления до настоящего времени нет. Исследования, описывающие понятие «цифровая трансформация», фокусируются на разных аспектах:

1) на качественных изменениях «в бизнес-процессах или способах осуществления экономической деятельности (бизнес-моделях) в результате внедрения цифровых технологий» [2, с. 15];

2) на изменениях бизнес-моделей на уровне экосистем [3];

3) на создании и присвоении большей стоимости для фирмы и обеспечении коммерческого успеха за счет использования цифровых технологий для разработки новой цифровой бизнес-модели [4, 5].

Не меньше вопросов и в отношении выбора стратегии цифровой трансформации в каждом конкретном случае. Компании могут осуществлять

цифровую трансформацию, придерживаясь разных моделей действий:

1) разрабатывая самостоятельную функциональную стратегию цифровизации [6, с. 25];

2) формируя портфель цифровых проектов, включенных в конкретные функциональные стратегии организации (ПАО «Газпром нефть»);

3) реализуя идею создания цифровой организации «с нуля» параллельно текущей деятельности [7];

4) актуализируя стратегию развития компании с учетом концепции цифровой трансформации (ПАО «Россети»).

На наличие теоретико-методической неопределенности в отношении цифровой трансформации бизнеса ссылаются и авторы выполненных в последние годы диссертационных работ. Отмечаются проблемы:

— определения отраслевых особенностей совершенствования бизнес-моделей;

— анализа и оценки эффективности цифровых бизнес-моделей;

— корректировки способов цифровой трансформации в реальном времени [3, 8, 9].

Сегодня мы живем в VANI-мире, сменившем эпоху «идеального шторма» VUCA¹. Как никогда важно, чтобы ученые целенаправленно устраняли пробелы в исследованиях такого всеобъемлющего явления, как цифровая трансформация, а топ-менеджмент и специалисты регулярно сверяли свой опыт с фундаментальными положениями науки, в том числе теории менеджмента.

Цель исследования. Целью публикации является систематизация теоретических положений, раз-

Производство	Роботизация	ПоТ	Маркетинг, сбѣт	CRM	Таргетинг
	VR, AR, MixedR	Дроны		Оmnikanальность	e-коммерция
	Краудсорсинг	Multi-D принтеры		Мобильные приложения (Apps)	
	SRM, MES, PLM, BIM, сенсоры, биометрия			Аудит качества электронных услуг (e-SQMSU)	
R&D	Agile	ПоТ	Финансы	Электронные транзакции	
	VR, AR, MixedR	Multi-D принтеры		Блокчейн/криптовалюты	Краудфандинг / ICO
	Digital моделирование, «Цифровые двойники»			BI	QR-коды, NFC, Fin Tech
	AI	Роботизация			
Персонал	AI	Agile	IT	Цифровые платформы	Бесшовные, интероперабельные с синхронизацией данных цифровые платформы. Цифровые решения по использованию «облака» и виртуализации: SaaS, IaaS, PaaS, AaaS
	Метавселенные	Виртуальный офис			
	IoT, ПоТ	Online-обучение			
	Краудсорсинг, фриланс, виртуальная занятость				
	Носимые гаджеты, браслеты здоровья, встроенные чипы, биометрия			Кибербезопасность	Надежность и безопасность IT-систем, облачного хранения данных и т.д.

Рис. 1. Параметры цифровой трансформации [11]

витие методических подходов и разработка практических рекомендаций по формированию стратегии цифровой трансформации в крупных компаниях ключевых отраслей экономики.

Основная часть. В условиях VUCA-среды выявились, были апробированы и подтвердили свою эффективность такие приемы стратегического управления, как сценарное планирование, симуляция и модели, принятие решений на основе фактов, прозрачность. Разработка сценариев, сводящих вероятные исходы при заданных текущих действиях, политиках и силах окружающей среды, и желательные исходы, требующие определения факторов, посредством которых они могут быть реализованы, а также новых действий и политик для движения в направлении желаемого состояния, определяла зарождение так называемого аналитического планирования [10].

Для адаптации к BANI-среде нужны новые инструменты, модели и методики.

Подверженности катастрофическому слову системы любого масштаба (brittle) могут быть противопоставлены локализация и диверсификация вплоть до индивидуализации каждого проекта компании.

Внедрение каждого цифрового инструмента в каждой функциональной области можно представить как самостоятельный проект (рис. 1). Такая редукция процесса цифровой трансформации позволяет более точно, относительно других моделей, оценить затраты и эффекты каждого проекта, согласовывать действия с текущей ситуацией и бизнес-интересами.

Однако очевиден запрос на обоснование критерия и разработку методики определения приоритетов при формировании портфеля цифровых проектов. Среди специалистов здесь нет единого мнения.

Л. В. Лапидус считает, что «именно качественные сдвиги определяют приоритетность решений по их внедрению» [11]. Однако еще только предстоит апробировать модели IPA (анализ важности и эффективности, Importance-performance analysis), I-S model (Importance-satisfaction model), N. Kano применительно к качеству цифровых технологий, продуктов и услуг для каждой отрасли [12].

Если вернуться к нарративу, согласно которому целью цифровой трансформации является цифровая зрелость компании, то при отборе конкретных проектов логично воспользоваться именно этим критерием. К настоящему времени создан обшир-

0% —————> 100%

Рис. 2. Шкала самооценки параметров цифровой зрелости функциональной области деятельности организации

ный набор методического инструментария оценки цифровой зрелости и готовности к цифровой трансформации промышленных систем на разных уровнях [8, 13–15].

Безусловно, критерием цифровой зрелости организации является достижение ключевыми участниками процессов целевых показателей, сформулированных в стратегии цифровой трансформации.

Достаточно просто, по нашему мнению, провести предварительную самооценку зрелости организации с точки зрения применения цифровых инструментов, представленных на рис. 1.

В каждом конкретном случае (цифровой инструмент/функциональная область деятельности) привлеченные к процедуре самооценки специалисты должны оценить, в какой степени здесь реализуются цифровые возможности (рис. 2).

Результаты такой оценки легко переводятся в шкалу уровней цифровой зрелости:

3 — цифровая зрелость полностью достигнута (85,0–100,0 %);

2 — цифровая зрелость достигнута в основном (50,0–85,0 %);

1 — цифровая зрелость достигнута частично (15,0–50,0 %);

0 — цифровая зрелость не достигнута (0,0–15,0 %).

Степень согласованности мнений специалистов может быть проверена с помощью коэффициента конкордации Кенделла (1 при максимальной согласованности и 0 при противоречивости оценок), который будет значим при условии, если расчетное значение критерия Пирсона χ^2 будет больше табличного для данного числа степеней свободы $k = n - 1$ и при заданном уровне значимости α ($\alpha = 0,05$).

Построение тепловой карты по результатам самооценки уровней зрелости организации в применении цифровых инструментов позволяет выявить слабые места. При этом важно оценить возможности организации в части операционных систем, компьютерного оборудования, телекоммуникационных сетей, обработки данных и т.д. [16, с. 5]. Та-

ким образом, оценка текущего состояния цифровой зрелости должна охватывать сервисы для разных категорий пользователей, информационные системы, управление данными, инфраструктуру и кадры.

В любом случае, отказ от инкрементализма и распространение практики измеримых целей цифровой трансформации позволят изменить ситуацию, когда руководство компаний зачастую не хочет «финансировать цифровые проекты, так как отсутствует четкое понимание результата от осуществляемых вложений и вероятности его получения» [17, с. 123].

Чтобы структурировать процесс цифровой трансформации, специалисты даже предлагают «модифицировать стратегическую карту, выделив технологии в самостоятельную перспективу» [18, с. 390].

В научных публикациях рассматривается идея построения интегральной оценки цифровой уязвимости компаний [19].

Что касается второго признака VANI-мира, то снизить беспокойство и тревогу по поводу информации о происходящих в окружении изменениях (событиях) (anxious) можно за счет налаживания эффективных связей с субъектами бизнес-среды, а также в профессиональной коммуникации.

На смену существующей концепции стратегического управления, предполагающей осознание своих ресурсов и навыков для ответа на внешние вызовы, приходит экосистемный подход обеспечения клиенто-ориентированного управления [20, 3]. При этом исследования осуществляются по направлениям:

- формирование цифровых платформ [21];
- развитие сетевых структур [22, 23];
- технологическая интеграция [24, 25].

К сожалению, представленные направления исследований как бы «атомонизированы» хотя бы потому, что не используют единой терминологии с соответствующими определениями. Существует мнение, что сети и технологическая интеграция концентрируются на формальном управлении на основе контрактов или рассматривают одну отрасль или сектор, в то время как реагирование на потребности клиентов с помощью новых цифровых инноваций, услуг и бизнес-моделей выходит за эти рамки и цифровую трансформацию можно рассматривать исключительно в контексте цифровой бизнес-экосистемы с ее отношениями сотрудничества и конкуренции для совместного создания ценности с помощью общих цифровых платформ [26].

При этом больше внимания со стороны научного сообщества требуют организационные формы, основанные на сервис-ориентированной архитектуре предприятий и архитектуре предприятий, ориентированных на совместное использование общих ресурсов (sharing economy), бизнес-модели предоставления услуг через центры удаленного коллективного использования и т.д. [27].

Нелинейность (nonlinear) — диспропорция между причиной и следствием, — со всей очевидностью ставит проблему поиска адекватных методов оценки эффективности принимаемых решений, в том числе в отношении цифровой трансформации.

Логический позитивизм, согласно которому все можно формализовать, избавившись от ненаблюдаемого, в VANI-мире в силу его непостижимости (incomprehensible) не работает. Неслучайно специалисты заявляют: «Вряд ли можно признать суще-

ствующие сегодня методы оценки экономической эффективности инвестиций и их рисков полностью адекватными задачам и специфике» управления процессами цифровой трансформации бизнеса [17, с. 123].

Большинство авторов стремятся редуцировать проблему:

— искать методические подходы к разным типам проектов — внедрение исключительно программного обеспечения (ПО) производственных процессов, смешанных киберфизических технологий, собственно оборудования с уже встроенным программным обеспечением [17];

— исследовать лучшие практики внедрения сквозных цифровых технологий и ориентировать бизнес на достигнутые при этом результаты [28];

— обрабатывать большие данные инструментальной аналитики, в том числе оценивать относительный шанс деятельности компании с эффективностью выше средней по отрасли в случае принятия решение о внедрении того или иного цифрового инструмента [29];

— отказаться от интегрированных обобщенных оценок и оценивать исключительно текущие результаты сотрудников с позиций концепции управления производительностью (Performance Management) с использованием ключевых показателей эффективности (KPI) [30].

Непостижимость (incomprehensible) — следствие «информационной перегрузки», когда возрастающий объем информации вступает в противоречие с нашей способностью понимать мир. Футуролог Джамал Кашио в качестве иллюстрации непостижимости приводит системы искусственного интеллекта. Чем больше системы ИИ усложняются, тем даже их создателям сложнее понять, как они принимают то или иное решение [31]. Поиск решения связанных с этим проблем осуществляется в настоящее время по следующим направлениям:

— распространение цифровой культуры в обществе, предлагающей думать, усваивать информацию и действовать в логике ее архивирования, упорядочивания, фильтрации и поиска;

— формирование в системе высшего и среднего профессионального образования ключевых компетенций цифровой экономики. Уже сегодня образование массово формирует способности работы с цифровыми библиотечными средами и виртуальными платформами, кросс-рецензирования, цифровой визуализации, работы с инструментами командного редактирования и т.д.;

— управление интеллектуальными ресурсами для достижения необходимого уровня компетентности персонала в сфере цифровых инноваций и талантами для привлечения, обеспечения лояльности и удержания высококвалифицированных талантливых специалистов [32];

— цифровая концептуализация организационной культуры в бизнес-среде, поощряющая передачу ценностей, идей, ожиданий и навыков между разными поколениями сотрудников, мобилизующая цифровые ресурсы для организации личного пространства, общения и стиля жизни;

— расширение практики привлечения экспертов в области структурного анализа, управления, экономики, коммерции из числа собственных и привлеченных специалистов, выдвигающих гипотезы и поддерживающих истинность решений по проектам цифровой трансформации организации;

— применение ориентированных на инженерные приложения, основанные на знаниях, программных средств — KEE (Knowledge Environment Engineering), Simkit, CATIA, МОКА (Methodology and tools Oriented to Knowledge based Applications), Rational Unified Process, Agile, FMEA и т.д.

Выводы. Полученные результаты позволяют идентифицировать основные тренды развития теории и методологии стратегического управления компаниями в условиях цифровой трансформации и поэтому представляют интерес как для научного сообщества, так и для практикующих специалистов. Полученные результаты могут использоваться при организации исследований по каждому из рассмотренных направлений от определения стратегических целей и приоритетов цифровой трансформации, обоснования ее организационных форм, методов оценки эффективности до развития цифровых компетенций персонала компании.

Примечание

¹ BANI — это акроним английских слов brittle (хрупкость), anxious (тревожность), nonlinear (нелинейность), incomprehensible (непостижимость). «Идеальный шторм» (англ. Perfect storm) — фразеологизм, означающий ситуацию, возникшую путём такого сложения ряда неблагоприятных факторов, в результате которого их суммарный негативный эффект существенно возрастает. Это явление определяется термином — VUCA. Это акроним английских слов volatility (нестабильность), uncertainty (неопределенность), complexity (сложность) и ambiguity (неоднозначность).

Библиографический список

- Ананьин В. И., Зимин К. В., Лугачев М. И., Гимранов Р. Д. Статистическая устойчивость цифровой организации // Бизнес-информатика. 2021. Т. 15, № 1. С. 47–58. DOI: 10.17323/2587-814X.2021.1.47.58.
- Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апрельской междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. Москва: Издат. дом Высшей школы экономики, 2021. 239 с. ISBN 978-5-7598-2510-4.
- Асади Н. И. Методы формирования стратегий промышленных предприятий в цифровой экономике: дис. ... канд. экон. наук. Москва, 2021. 189 с.
- Verhoef P. C. [et al.]. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda // Journal of Business Research. 2021. Vol. 122. P. 889–901.
- Руководство по цифровой трансформации производственных предприятий // Autodesk. URL: <https://knowledge.autodesk.com/ru/search-result/caas/simplecontent/content/-D1-80-D1-83-D0-BA-D0-BE-D0-B2-D0-BE-D0-B4-D1-81-D1-82-D0-B2-D0-BE--D0-BF-D0-BE--D1-86-D0-B8.html> (дата обращения: 05.06.2022).
- Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить / Под ред. Е. Г. Потаповой, П. М. Потева, М. С. Шклярчук. Москва: РАНХиГС, 2021. 184 с.
- Евдокимов А. Н., Сураева М. О. Инновации и стратегия — ключевые элементы цифровой трансформации бизнеса // Экономические науки. 2019. № 5 (174). С. 89–92. DOI: 10.14451/1.174.89.
- Титков И. А. Цифровая трансформация бизнес-моделей производства и экспорта сжиженного газа: автореф. дис... канд. экон. наук. Москва, 2022. 26 с.
- Мосиенко А. В. Управление цифровой трансформацией промышленных систем в условиях нового этапа научно-технологического развития: дис... канд. экон. наук. Воронеж, 2022. 254 с.

- Растова Ю. И. Аналитическое планирование параметров инвестиционного проекта с использованием приемов биномиального моделирования // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2015. № 4. С. 72–77.

- Лапидус Л. В. Эволюция цифровой экономики // Ломоносовские чтения-2018. Секция экономических наук. Цифровая экономика: человек, технологии, институты. Москва: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2018. С. 153–158.

- Безудная А. Г., Растова Ю. И., Сигов В. И. Операционная эффективность: моногр. Москва: РУСАЙНС, 2021. 170 с.

- Шкарупета Е. В., Дударева О. В. Методика оценки уровня цифровой зрелости экономической системы // ФЭС: Финансы. Экономика. 2021. Т. 18, № 4. С. 55–59.

- Вайсман Е. Д., Коротовских А. Е. Методический подход к оценке готовности промышленного предприятия к цифровой трансформации // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2021. Т. 15, № 4. С. 65–73. DOI: 10.14529/em210407.

- Трансформация промышленности в условиях четвертой промышленной революции: моногр. / Трачук А. В. [и др.]; отв. ред. А. В. Трачук. Москва: Реальная экономика, 2018. 147 с.

- Влияние лидирующих цифровых корпораций на развитие мировой экономики: препринт / Н. В. Суцева, Ж. Фонтанель. Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭУ, 2019. 50 с.

- Вайсман Е. Д., Любименко Д. А. К вопросу оценки экономической эффективности цифровых инвестиционных проектов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2021. Т. 15, № 3. С. 122–131. DOI: 10.14529/em210312.

- Ценжарик М. К., Крылова Ю. В., Стешенко В. И. Цифровая трансформация компаний: стратегический анализ, факторы влияния и модели // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2020. Т. 36, № 3. С. 390–420. DOI: 10.21638/spbu05.2020.303.

- Аренков И. А., Салихова Я. Ю., Сайфутдинов А. А. Цифровая трансформация: направления исследований и цифровые риски // Креативная экономика. 2021. Т. 15, № 7. С. 2757–2776. DOI: 10.18334/ce.15.7.112414.

- Третьякова Е. А., Фрейман Е. Н. Экосистемный подход в современных экономических исследованиях // Вопросы управления. 2022. № 1 (74). С. 6–20. DOI: 10.22394/2304-3369-2022-1-6-20.

- Глухов В. В., Бабкин А. В., Шкарупета Е. В., Плотников В. А. Стратегическое управление промышленными экосистемами на основе платформенной концепции // Экономика и управление. 2021. Т. 27, № 10 (192). С. 751–765. DOI: 10.35854/1998-1627-2021-10-751-765.

- Тельнов Ю. Ф., Казаков В. А., Трёмбач В. М. Разработка системы, основанной на знаниях, для проектирования инновационных процессов создания продукции сетевых предприятий // Бизнес-информатика. 2020. Т. 14, № 3. С. 35–53. DOI: 10.17323/2587-814X.2020.3.35.53.

- Растов М. А. Институциональные основы инновационной деятельности компаний с государственным участием // Журнал правовых и экономических исследований. 2014. № 4. С. 104–109.

- Кузнецов С. В., Миллер А. Е., Давиденко Л. М. Перспективы развития технологической интеграции: региональный аспект // Проблемы прогнозирования. 2019. № 1 (172). С. 23-32.

- Миллер А. Е., Реутова Т. И. Исследование тенденций развития технико-технологических изменений // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2017. № 2 (58). С. 63–69.

- Tawaststjerna T., Olander H. Managing digital transformation in digital business ecosystems // International Journal of Innovation Management. 2021. Vol. 25, no. 10. DOI: 10.1142/S136391962140003X.

27. Тельнов Ю. Ф. Развитие архитектур цифровых предприятий // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т. 230, № 4. С. 230–235. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-230-4-230-235.

28. Липидус Л. В. Big data, sharing economy, интернет вещей, роботизация: взгляд в будущее российского бизнеса // Перспективы развития электронного бизнеса и электронной коммерции: материалы III Межфакультетской науч.-практ. конф. молодых ученых. Москва: Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, 2017. С. 5–24.

29. Растова Ю. И., Яровой Д. О. Когортный анализ эффективности корпоративного бизнеса // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2019. № 5-1 (119). С. 106–111.

30. Brown T. C., Paula O’Kane P., Mazumdar B. [et al.]. Performance Management: A Scoping Review of the Literature and an Agenda for Future Research // Human Resource Development Review. 2019. Vol. 18 (1). P. 47–82. DOI: 10.1177/1534484318798533.

31. Cascio J. Facing the Age of Chaos. URL: <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d> (дата обращения: 05.06.2022).

32. Яковлева Е. В. Теоретические аспекты организации управления интеллектуальными ресурсами персонала в условиях цифровой трансформации экономики // Современный менеджмент: проблемы и перспективы: сб. ст. по итогам XVI Междунар. науч.-практ. конф. Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского гос. экономического ун-та, 2021. С. 455–461.

СУЩЕВА Наталья Вячеславовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры проектного менеджмента и управления качеством Санкт-Петербургского государственного экономического университета (СПбГЭУ), г. Санкт-Петербург.

SPIN-код: 3209-5796

AuthorID (РИНЦ): 328160

ORCID: 0000-0001-8640-2817

AuthorID (SCOPUS): 57203859693

Адрес для переписки: vr.digital@unecon.ru

РАСТОВА Юлия Ивановна, доктор экономических наук, профессор (Россия), профессор кафедры менеджмента и инноваций СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург.

SPIN-код: 5375-2728

AuthorID (РИНЦ): 419042

ORCID: 0000-0002-3101-7388

AuthorID (SCOPUS): 57193735649

ResearcherID: O-1963-2017

Адрес для переписки: rastova.yu@unecon.ru

САЛИМЬЯНОВА Индира Гаязовна, доктор экономических наук, профессор (Россия), профессор кафедры менеджмента и инноваций СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург.

SPIN-код: 3995-7476,

AuthorID (РИНЦ): 575248

ORCID: 0000-0001-9784-8662

ResearcherID: C-4644-2016

Адрес для переписки: saliindira@yandex.ru

Для цитирования

Сущева Н. В., Растова Ю. И., Салимьянова И. Г. Стратегии цифровой трансформации: актуальные программы исследований // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. 2022. Т. 7, № 3. С. 77–83. DOI: 10.25206/2542-0488-2022-7-3-77-83.

Статья поступила в редакцию 11.06.2022 г.

© Н. В. Сущева, Ю. И. Растова, И. Г. Салимьянова

DIGITAL TRANSFORMATION STRATEGIES: CURRENT RESEARCH PROGRAMS

The article characterizes the key problems of strategic management of digital transformation of large companies in traditional sectors of the economy. Based on the analysis of mainly actively cited scientific publications, the main ideas of modern Russian researchers in the field of digital business transformation are summarized. Approaches to choosing a model of a corporate digital transformation strategy, methods for evaluating the effectiveness of digital transformations, and ways to form the necessary competencies are described. A number of proposals are made regarding the definition of priorities and the evaluation of effectiveness in the implementation of end-to-end technologies, as well as the digital maturity of the organizations themselves.

Keywords: strategic management, digital transformation, digital maturity, effectiveness of digital solutions, digital competencies.

References

1. Anan'in V. I., Zimin K. V., Lugachev M. I., Gimranov R. D. Statisticheskaya ustoychivost' tsifrovoy organizatsii [Statistical sustainability of a digital organization] // *Biznes-informatika. Business informatics*. 2021. Vol. 15, no. 1. P. 47–58. DOI: 10.17323/2587-814X.2021.1.47.58. (In Russ.).
2. Tsifrovaya transformatsiya otrasley: startovyye usloviya i priority [Digital transformation of industries: starting conditions and priorities]. Moscow, 2021. 239 p. ISBN 978-5-7598-2510-4. (In Russ.).
3. Asadli N. I. Metody formirovaniya strategiy promyshlennykh predpriyatiy v tsifrovoy ekonomike [Methods for the formation of strategies for industrial enterprises in the digital economy]. Moscow, 2021. 189 p. (In Russ.).
4. Verhoef P. C. [et al.]. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda // *Journal of Business Research*. 2021. Vol. 122. P. 889–901. (In Engl.).
5. Rukovodstvo po tsifrovoy transformatsii proizvodstvennykh predpriyatiy [Guide to the digital transformation of manufacturing enterprises] // Autodesk. URL: <https://knowledge.autodesk.com/ru/search-result/caas/simplecontent/content/-D1-80-D1-83-D0-BA-D0-BE-D0-B2-D0-BE-D0-B4-D1-81-D1-82-D0-B2-D0-BE--D0-BF-D0-BE--D1-86-D0-B8.html> (accessed: 05.06.2022). (In Russ.).
6. Strategiya tsifrovoy transformatsii: napisat', chtoby vypolnit' [Digital transformation strategy: write to execute] / Ed. by Ye. G. Potapovoy, P. M. Poteyeva, M. S. Shklyaruk. Moscow, 2021. 184 p.
7. Yevdokimov A. N., Surayeva M. O. Innovatsii i strategiya – klyuchevyye elementy tsifrovoy transformatsii biznesa [Innovation and strategy – key elements of digital transformation of business] // *Ekonomicheskiye nauki. Economic Sciences*. 2019. No. 5 (174). P. 89–92. DOI: 10.14451/1.174.89. (In Russ.).
8. Titkov I. A. Tsifrovaya transformatsiya biznes-modeley proizvodstva i eksporta szhizhennogo gaza [Digital transformation of business models for the production and export of liquefied natural gas]. Moscow, 2022. 26 p. (In Russ.).
9. Mosiyenko A. V. Upravleniye tsifrovoy transformatsiyey promyshlennykh sistem v usloviyakh novogo etapa nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya [Managing the digital transformation of industrial systems in a new stage of scientific and technological development]. Voronezh, 2022. 254 p. (In Russ.).
10. Rastova Yu. I. Analiticheskoye planirovaniye parametrov investitsionnogo proyekta s ispol'zovaniyem priyemov binomial'nogo modelirovaniya [Analytical planning of the parameters of the investment project with use of binomial modeling techniques] // *Vestnik Omskogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Herald of Omsk University, Series «Economics»*. 2015. No. 4. P. 72–77. (In Russ.).
11. Lapidus L. V. Evolyutsiya tsifrovoy ekonomiki [Evolution of the digital economy] // *Lomonosovskiye chteniya-2018. Sektsiya ekonomicheskikh nauk. Tsifrovaya ekonomika: chelovek, tekhnologii, instituty. Lomonosov Readings-2018. Section of Economic Sciences. Digital Economy: Man, Technology, Institutions*. Moscow, 2018. P. 153–158. (In Russ.).
12. Bezdudnaya A. G., Rastova Yu. I., Sigov V. I. Operatsionnaya effektivnost' [Operational efficiency]. Moscow, 2021. 170 p. ISBN 978-5-4365-7645-9. (In Russ.).
13. Shkarupeta Ye. V., Dudareva O. V. Metodika otsenki urovnya tsifrovoy zrelosti ekonomicheskoy sistemy [Methodology for assessing the level of digital maturity of the economic system] // *FES: Finansy. Ekonomika. FES — Scientific and Practical Edition*. 2021. Vol. 18, no. 4. P. 55–59. (In Russ.).
14. Vaysman Ye. D., Korotovskikh A. Ye. Metodicheskiy podkhod k otsenke gotovnosti promyshlennogo predpriyatiya k tsifrovoy transformatsii [Methodological approach to assessing the readiness of an industrial enterprise for digital transformation] // *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment. Bulletin of South Ural State University, Series «Economics and Management»*. 2021. Vol. 15, no. 4. P. 65–73. DOI: 10.14529/em210407. (In Russ.).
15. Transformatsiya promyshlennosti v usloviyakh chetvertoy promyshlennoy revolyutsii [Transformation of industry in the context of the fourth industrial revolution] / Trachuk A.V. [et al.];

resp. ed. A. V. Trachuk. Moscow, 2018. 147 p. ISBN 978-5-9216-2287-6. (In Russ.).

16. Vliyaniye lideruyushchikh tsifrovyykh korporatsiy na razvitiye mirovoy ekonomiki [Influence of the leading digital corporations on the development of the world economy]: preprint / N. V. Sushcheva, Zh. Fontanel'. St. Petersburg, 2019. 50 p. ISBN 978-5-7310-4658-9. (In Russ.).

17. Vaysman Ye. D., Lyubimenko D. A. K voprosu otsenki ekonomicheskoy effektivnosti tsifrovyykh investitsionnykh proyektov [To the question of assessing the economic efficiency of digital investment projects] // Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i menedzhment. *Bulletin of South Ural State University, Series «Economics and Management»*. 2021. Vol. 15, no. 3. P. 122–131. DOI: 10.14529/em210312. (In Russ.).

18. Tsenzharik M. K., Krylova Yu. V., Steshenko V. I. Tsifrovaya transformatsiya kompaniy: strategicheskii analiz, faktory vliyaniya i modeli [Digital transformation in companies: strategic analysis, drivers and models] // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. *Economika. St Petersburg University Journal of Economic Studies*. 2020. Vol. 36, no. 3. P. 390–420. DOI: 10.21638/spbu05.2020.303. (In Russ.).

19. Arenkov I. A., Salikhova Ya. Yu., Sayfutdinov A. A. Tsifrovaya transformatsiya: napravleniya issledovaniy i tsifrovyye riski [Digital transformation: research trends and digital risks] // Kreativnaya ekonomika. *Creative Economy*. 2021. Vol. 15, no. 7. P. 2757–2776. DOI: 10.18334/ce.15.7.112414. (In Russ.).

20. Tret'yakova E. A., Freyman E. N. Ekosistemnyy podkhod v sovremennykh ekonomicheskikh issledovaniyakh [Ecosystem approach in modern economic research] // Voprosy upravleniya. *Management Issues*. 2022. No. 1 (74). P. 6–20. DOI: 10.22394/2304-3369-2022-1-6-20. (In Russ.).

21. Glukhov V. V., Babkin A. V., Shkarupeta Ye. V., Plotnikov V. A. Strategicheskoye upravleniye promyshlennymi ekosistemami na osnove platformennoy kontseptsii [Strategic management of industrial ecosystems based on the platform concept] // Ekonomika i upravleniye. *Economics and Management*. 2021. Vol. 27, no. 10 (192). P. 751–765. DOI: 10.35854/1998-1627-2021-10-751-765. (In Russ.).

22. Tel'nov Yu. F., Kazakov V. A., Trembach V. M. Razrabotka sistemy, osnovannoy na znaniyakh, dlya proyektirovaniya innovatsionnykh protsessov sozdaniya produktsii setevykh predpriyatii [Developing a knowledge-based system for the design of innovative product creation processes for network enterprises] // Biznes-informatika. *Business Informatics*. 2020. Vol. 14, no. 3. P. 35–53. DOI: 10.17323/2587-814X.2020.3.35.53. (In Russ.).

23. Rastov M. A. Institutsional'nyye osnovy innovatsionnoy deyatelnosti kompaniy s gosudarstvennym uchastiyem [Institutional theory of companies with state participation innovative activity] // Zhurnal pravovykh i ekonomicheskikh issledovaniy. *Journal of Legal and Economic Studies*. 2014. No. 4. P. 104–109. (In Russ.).

24. Kuznetsov S. V., Miller A. Ye., Davidenko L. M. Perspektivy razvitiya tekhnologicheskoy integratsii: regional'nyy aspekt [Development prospects of technological integration: regional perspective] // Problemy prognozirovaniya. *Studies on Russian Economic Development*. 2019. No. 1 (172). P. 23–32. (In Russ.).

25. Miller A. Ye., Reutova T. I. Issledovaniye tendentsiy razvitiya tekhniko-tekhnologicheskikh izmeneniy [Research of development trends of technical and technological changes] // Vestnik Omskogo universiteta. Seriya: Ekonomika. *Herald of Omsk University, Series «Economics»*. 2017. No. 2 (58). P. 63–69. (In Russ.).

26. Tawaststjerna T., Olander H. Managing digital transformation in digital business ecosystems // International Journal of Innovation Management. 2021. Vol. 25, no. 10. DOI: 10.1142/S136391962140003X.

27. Tel'nov Yu. F. Razvitiye arkhitektur tsifrovyykh predpriyatii [Development of the digital enterprises architectures] // Nauchnyye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii. *Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2021.

Vol. 230, no. 4. P. 230–235. DOI: 10.38197/2072-2060-2021-230-4-230-235. (In Russ.).

28. Lapidus L. V. Big data, sharing economy, internet veshchey, robotizatsiya: vzglyad v budushcheye rossiyskogo biznesa [Big data, sharing economy, internet of things, robotization: a look into the future of Russian business] // Perspektivy razvitiya elektronnoy biznesa i elektronnoy kommersii. *Prospects for the development of electronic business and electronic commerce*. Moscow, 2017. P. 5–24. (In Russ.).

29. Rastova Yu. I., Yarovoy D. O. Kogortnyy analiz effektivnosti korporativnogo biznesa [Cogort analysis of corporate business efficiency] // Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta. *Izvestia Sankt-Peterburgskogo Gosudarstvennogo Ekonomicheskogo Universiteta*. 2019. No. 5-1 (119). P. 106–111. (In Russ.).

30. Brown T. C., Paula O'Kane P., Mazumdar B. [et al.]. Performance Management: A Scoping Review of the Literature and an Agenda for Future Research // Human Resource Development Review. 2019. Vol. 18 (1). P. 47–82. DOI: 10.1177/1534484318798533.

31. Cascio J. Facing the Age of Chaos. URL: <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d> (accessed: 05.06.2022). (In Engl.).

32. Yakovleva Ye. V. Teoreticheskiye aspekty organizatsii upravleniya intellektual'nymi resursami personala v usloviyakh tsifrovoy transformatsii ekonomiki [Theoretical aspects of management of intellectual resources personnel in the conditions of digital transformation of the economy] // Sovremennyy menedzhment: problemy i perspektivy. *Modern Management: Problems and Prospects*. St. Peterburg, 2021. P. 455–461. (In Russ.).

SUSHCHEVA Natalia Vyacheslavovna, Associate Professor of Project Management and Quality Management Department, Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg.

SPIN-code: 3209-5796

AuthorID (RSCI): 328160

ORCID: 0000-0001-8640-2817

AuthorID (SCOPUS): 57203859693

Correspondence address: vr.digital@unecon.ru

RASTOVA Yuliya Ivanovna, Doctor of Economic Sciences, Professor of Management and Innovation Department, Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg.

SPIN-code: 5375-2728

AuthorID (RSCI): 419042

ORCID: 0000-0002-3101-7388

AuthorID (SCOPUS): 57193735649

ResearcherID: O-1963-2017

Correspondence address: rastova.yu@unecon.ru

SALIMYANOVA Indira Gayazovna, Doctor of Economic Sciences, Professor of Management and Innovation Department, Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg.

SPIN-code: 3995-7476

AuthorID (RSCI): 575248

ORCID: 0000-0001-9784-8662

ResearcherID: C-4644-2016

Correspondence address: saliindira@yandex.ru

For citations

Sushcheva N. V., Rastova Yu. I., Salimyanova I. G. Digital transformation strategies: current research programs // Omsk Scientific Bulletin. Series Society. History. Modernity. 2022. Vol. 7, no. 3. P. 77–83. DOI: 10.25206/2542-0488-2022-7-3-77-83.

Received 11 June, 2022.

© N. V. Sushcheva, Yu. I. Rastova, I. G. Salimyanova