

Проектное управление цифровой трансформацией компаний

Титов Сергей Анатольевич¹

Канд. экон. наук, доц. департамента менеджмента и инноваций
ORCID: 0000-0001-6857-579X, e-mail: satitov@fa.ru

Титова Наталья Викторовна²

Канд. экон. наук, ст. преп., каф. управления проектом
ORCID: 0000-0001-9676-7203, e-mail: titova5nv@mail.ru

¹Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия

²Государственный университет управления, г. Москва, Россия

Аннотация

Внедрение цифровых технологий сопровождается серьезными организационными преобразованиями, приводящими к радикальной трансформации принципов ведения бизнеса на уровне отдельных компаний и целых отраслей. Большинство исследований по данной теме обращает внимание на технологический аспект этого явления. Проблематика методов и инструментов управления цифровой трансформацией компаний остается в значительно меньшей степени исследована. Огромный потенциал развития содержится в применении методологий и средств проектного управления цифровой трансформацией. Настоящая статья выявляет специфические характеристики управления цифровой трансформацией компании и определяет, какие инструменты проектного управления в наибольшей степени подходят для этих характеристик. Статья построена как обзор научных исследований с использованием инструментов качественного анализа данных. Полученные результаты позволяют заключить, что управление цифровой трансформацией характеризуется необходимостью обеспечения комплексной согласованности между технологическими изменениями и стратегическими целями. Другой ключевой характеристикой является гибридность, направленная на совмещение гибкости и стабильности в управлении, технического и социального развития компании и инновационного и регулярного менеджмента.

Ключевые слова

Цифровая трансформация, автоматизация, цифровизация, управление проектами, управление портфелями, гибридные методологии, гибридные подходы, контент-анализ, обзор предметного поля

Благодарности. Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета при Правительстве Российской Федерации.

Для цитирования: Титов С.А., Титова Н.В. Проектное управление цифровой трансформацией компаний // Вестник университета. 2022. № 7. С. 22–29.



Project management of the digital transformation of companies

Sergei A. Titov¹

Cand. Sci. (Econ), Assoc. Prof. at the Management and Innovation Department
ORCID: 0000-0001-6857-579X, e-mail: satitov@fa.ru

Natalia V. Titova²

Cand. Sci. (Econ), Senior Lecturer, Project Management Department
ORCID: 0000-0001-9676-7203, e-mail: titova5nv@mail.ru

¹Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

²State University of Management, Moscow, Russia

Abstract

The introduction of digital technologies is accompanied by serious organizational changes, leading to a radical transformation of the principles of doing business at the level of individual companies and entire industries. Most of the research on this topic draws attention to the technological aspect of this large-scale phenomenon. The problem of methods and tools for managing the digital transformation of companies remains to a much lesser extent studied. A huge potential for development is contained in the application of methodologies and tools for project management of transformation. This article identifies the specific characteristics of managing the digital transformation of a company and determines which project management tools are best suited for these characteristics. The study is structured as a review of scientific research using qualitative data analysis tools. The results of the study allow us to conclude that digital transformation management is characterized by the need to ensure comprehensive alignment between technological and overall strategy. Another key characteristic is hybridity, aimed at combining flexibility and stability in management, technical and social development of the company and innovative and regular management.

Keywords

Digital transformation, automation, digitalisation, project management, portfolio management, hybrid methodologies, hybrid approaches, content analysis, subject field overview

Acknowledgements. The article was prepared based on the results of research carried out at the expense of budgetary funds under the state assignment of the Financial University under the Government of the Russian Federation.

For citation: Titov S.A., Titova N.V. (2022) Project management of the digital transformation of companies. *Vestnik universiteta*, no. 7, pp. 22–29.



ВВЕДЕНИЕ

Внедрение сквозных цифровых технологий сопровождается радикальными изменениями как отдельных компаний, так и целых отраслей и изучается сквозь призму различных концепций и представлений. Для уровня управления организацией в наибольшей степени используются термины «автоматизация», «цифровизация» и «цифровая трансформация», каждый из которых отражает разные аспекты цифрового развития и предполагает различные подходы к управлению вообще и к управлению проектами в частности.

Если управление автоматизацией и цифровизацией осмысливается и реализуется в контуре управления информационно-технологическими проектами и программами различной степени сложности и неопределенности, то проектное управление цифровой трансформацией вынуждено во многом выработать новый практический инструментарий.

Настоящая статья ставит своей целью выявить специфические характеристики управления цифровой трансформацией компании и систематизировать методологии, методы и инструменты проектного управления цифровой трансформацией. Исследование проведено на основе методики обзора предметного поля с поиском и отбором наиболее авторитетных научных и профессиональных источников в открытых базах поиска информации. Отобранные источники были подвергнуты контент-анализу с использованием тематического кодирования текстов и иерархической структуризации кодов на основе семантической близости кодированных фрагментов.

В следующем параграфе рассматриваются ключевые теоретические понятия исследования, обосновывается его актуальность и формулируется исследовательский вопрос. Далее представлено описание методики исследования, вслед за чем приведены результаты. Статью завершают выводы, в которых представлены обобщение и интерпретация полученных результатов, ограничения исследования и направления дальнейших изысканий.

ПРОБЛЕМАТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ, ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

Научно-исследовательский дискурс, осмысливающий внедрение и развитие сквозных цифровых технологий в деятельность предприятий, включает в себя несколько базовых концептов, таких как автоматизация, цифровизация и цифровая трансформация. Каждый из них акцентирует внимание на различных сферах деятельности, уровнях управления и соответственно инструментах управления.

Под автоматизацией понимается внедрение информационно-технологических решений, которые воспроизводят имеющиеся нецифровые производственные и документарные процессы. Результатом автоматизации выступают те же процессы, что и существовали ранее, но только реализованные с использованием информационных технологий [1].

В определении термина «цифровизация» можно выделить два аспекта – узкий и широкий. Узкий аспект, часто еще именуемый «оцифровкой» (в англоязычной терминологии – digitation), понимается как преобразование информации из аналоговой формы в цифровую (например, перевод информации с бумажного носителя в цифровую форму) или же создание цифрового объекта из (или для) аналогичного физического (например, создание компьютерной модели). Широкий, он же самый распространенный, аспект (в англоязычной терминологии – digitalisation) охватывает использование цифровых технологий для оптимизации производственных и управленческих процессов, совершенствования продуктов и услуг, методов продвижения продукции. Цифровизация в широком смысле предполагает проектирование, разработку, внедрение и развитие информационно-технологических решений, продуктов и систем для изменения отдельных бизнес-процессов, создания новых ценностных предложений, освоения новых каналов продаж [2]. Цифровизация реализуется не только с помощью информационных технологий, но и посредством различных управленческих методик, таких как реинжиниринг бизнес-процессов, бережливое производство и т. п.

Цифровая трансформация понимается как существенное изменение принципов ведения бизнеса за счет согласованных социально-технологических усилий компании для достижения улучшения стратегических показателей компании. По мнению многих исследователей, цифровизация характеризуется крупными

изменениями в бизнесе [1], созданием новых бизнес-моделей [3], изменением принципов ведения бизнеса, поиском и использованием новых рыночных возможностей [4], изменением процессов создания ценности. Цифровая трансформация выходит за рамки изменения отдельных процессов, продуктов, каналов сбыта и затрагивает компанию в целом. Цифровая трансформация – это феномен в масштабах всей компании, с широкими организационными последствиями для ее стратегической позиции. Она предполагает не просто внедрение новых технологий, но их согласованное использование для улучшения стратегических показателей компании в целом.

ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АВТОМАТИЗАЦИЕЙ, ЦИФРОВИЗАЦИЕЙ И ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ

Внедрение сквозных цифровых технологий реализуется с активным использованием методик и инструментов проектного управления, включая такие его области, как управление портфелями проектов, управление программами и управление отдельными проектами. На уровне государственного управления функционирует система национальных проектов, в рамках которой используются в основном инструменты управления программами и портфелями. На региональном уровне государственной власти используются инструменты управления региональными программами и проектами. На уровне предприятий и компаний используются средства проектного управления всех трех его областей, причем в зависимости от того, насколько внедрение новых технологий осуществляется как автоматизация, цифровизация или цифровая трансформация.

В силу того, что автоматизация предполагает внедрение новых информационно-технологических решений в локальные процессы деятельности компании, управление автоматизацией полностью относится к области управления отдельными проектами. Действительно, задокументировано много примеров, когда внедрение систем автоматизированного проектирования, систем электронного документооборота, автоматических производственных линий реализуется на основе методик управления проектами [5]. Управляют такими проектами руководители с инженерно-технической подготовкой. Содержание этих проектов не подвергается существенному изменению в ходе реализации. Управление техническими проектами строится часто на так называемых предиктивных, классических методологиях управления проектами, закрепленных в стандарте «PRINCE2», а также «PMBOK» 5 издания и ранее. Для управления такими проектами используют традиционные инструменты структурной декомпозиции работ, календарного и сетевого планирования, метод освоенного объема и т. п. [6].

Реализация такого сложного и масштабного явления, как цифровизация, происходит с применением более широкого набора разнообразных методик и инструментов. Находясь уже в области менеджмента технологий, цифровизация компаний требует использования средств управления большим количеством разных проектов для достижения бизнес-результатов. Управление цифровизацией часто осуществляется на основе средств управления портфелями и программами, таких как дорожные карты, матричные модели портфелей, проектные офисы и т. п. При этом цифровизация требует большей гибкости в управлении в ответ на большую степень неопределенности, свойственную не просто технической, а социотехнической природе проектов цифровизации. В управлении цифровизацией активно используются гибкие и инкрементальные методологии проектного управления, такие как «Scrum», «AgileUP», «Crystal», «Feature Driven Development», «Kanban».

Управление цифровой трансформацией уже полностью выходит на уровень управления стратегическими организационными изменениями. Оно одновременно включает в себя управление автоматизацией и цифровизацией, а также нуждается в инструментах и подходах, нестандартных для данного уровня и свойственных стратегическому менеджменту и организационным изменениям. В научной и профессиональной литературе отражено использование в управлении цифровой трансформацией таких инструментов, как сбалансированная система показателей, дорожная карта, гибкие методологии. Но все эти инструменты представляются характерными для управления цифровизацией и не отражающими сути управления цифровой трансформацией. Исследований, направленных на выявление специфики управления цифровой трансформацией и инструментов, применимых на этом уровне, на сегодняшний день недостаточно. Это существенно сдерживает развитие как теории, так и практики проектного управления цифровой трансформацией компаний. Исходя из этого, авторы настоящей статьи ставят следующий исследовательский вопрос: в чем состоят характеристики управления

цифровой трансформацией и какие инструменты проектного управления в наибольшей степени соответствуют данным характеристикам.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Настоящее исследование построено как обзор предметного поля, то есть как исследовательский обзор вторичных источников, доступных в заданной предметной области, с целью выявления ключевых концепций, теорий, инструментов и пробелов в существующих исследованиях.

В качестве предметной области рассматривается управление цифровой трансформацией на уровне отдельных предприятий. Поиск источников в данной области осуществлялся в базах «Google Scholar» (нестрогие запросы: управление цифровой трансформацией компаний, company digital transformation management), «elibrary.ru» (нестрогий запрос с учетом морфологии: управление цифровой трансформацией компании). Путем последовательного исключения источников, не имеющих отношения к предметной области или имеющих цитируемость ниже 10, был получен список из 54 источников.

С помощью контент-анализа методом тематического кодирования текста [7] в отобранных источниках выявлялись фрагменты, которые затем упорядочивались в иерархическую тематическую модель.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

ХАРАКТЕРИСТИКИ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ КОМПАНИИ

В результате контент-анализа отобранных текстов определено 29 тематических кодов, которые в дальнейшем упорядочены в 4 основные характеристики управления цифровой трансформацией компании:

- комплексная согласованность;
- гибкость и стабильность;
- инновационный и регулярный менеджмент;
- техническое и социальное развитие.

Далее приводится содержательное объяснение с указанием ключевых источников.

В одной из работ [8] обосновывается применение к проектам цифровой трансформации концепции техно-изменений, а именно организационных изменений движимых технологиями. Данная концепция в качестве особого типа выделяет проекты, находящиеся на стыке между технологическими проектами и программами организационных изменений. Эта концепция подчеркивает гибридный характер цифровой трансформации, предполагающий, что в ее рамках реализуются как технические проекты и программы организационных изменений, так и проекты одновременно технического и социально-организационного характера. Из этого вытекает, что управление цифровой трансформацией также должно быть гибридным, ориентированным на различные типы видов деятельности.

В ряде исследований делается акцент на корпоративную гибкость [9], управление изменениями, гибкие и плоские организационные структуры [10], на командную работу, делегирование полномочий и автономность рабочих групп [11] как на движущие силы цифровой трансформации. С другой стороны, также говорится и о важности управленческого контроля, упорядоченных процедурах по управлению рисками и ресурсами [12], планированию на корпоративном и проектном уровнях, структурированных процессах принятия решения [13]. Таким образом, управление цифровой трансформацией компании предполагает способности и инструменты, обеспечивающие как гибкость, так и стабильность.

Кроме того, в качестве важных организационных способностей, необходимых для управления цифровой трансформацией, выделяют такие области «мягких» компетенций, как организационное обучение, организационная культура [14], инновационность, развитие человеческих ресурсов [15]. А с другой стороны, подчеркивается важность технических компетенций в областях конкретных цифровых технологий, управления данными, технологиями и безопасностью [11]. Таким образом, управление цифровой трансформацией предполагает использование методов и средств согласованного управления как техническими ресурсами и компетенциями, так и социальными, связанными с человеческими ресурсами.

Традиционно управление цифровой трансформацией направлено на создание новых бизнес-моделей, стратегические инновации, поиск и использование новых возможностей [1]. Но такого рода инновационно-предпринимательская перспектива цифровой трансформации дополняется также повышением эффективности текущих операций, реинжинирингом и оптимизацией имеющихся процессов,

сокращением затрат [16]. Следовательно, управление цифровой трансформацией соединяет методы и средства как предпринимательского и инновационного управления, так и операционного менеджмента, то есть выглядит как инновационный и регулярный менеджмент одновременно.

Цифровая трансформация предполагает не просто механическое соединение различных инициатив в рамках портфелей и программ, но их высокую степень согласованности. Некоторые авторы отмечают, что стратегия цифровой трансформации базируется на интеграции ИТ-стратегии с бизнес-стратегией, а не просто на формировании двух различных подпортфелей или групп программ [17]. Таким образом, управление цифровой трансформацией стремится к тесному согласованию различных инициатив, не просто по отношению к стратегическим целям компании, но и друг с другом. Программы развития цифровых навыков сотрудников необходимы для проектов внедрения новых инструментов анализа данных, что требуется для повышения качества инвестиционных решений, что в свою очередь является частью большой инициативы по освоению системы управления разработками и инновациями.

МЕТОДОЛОГИИ, МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ КОМПАНИИ

Для столь масштабной и комплексной стратегической инициативы, как цифровая трансформация, традиционных методик гибкого управления проектами («Scrum», «Crystal» и т. п.) оказывается недостаточно. Здесь оказываются востребованными так называемые масштабированные гибкие методологии, которые позволяют управлять десятками и сотнями различных проектных команд. Часто упоминаются такие методологии, как «LeSS» (Large Scale Scrum), «Meta-Scrum» или «Scrum of scrums», «SAFe» (Scaled Agile Framework), «DA» (Disciplined Agile). В этих методологиях на высоких уровнях управления возникают более структурированные, стабилизирующие процессы и инструменты, обеспечивающие масштабируемость решений, единство используемых процедур и согласованность действий различных команд.

В еще большей степени соединение гибкости и стабильности проявляется в гибридных методологиях проектного управления, которые сегодня выделились в особую группу и в отдельных случаях используются для управления цифровой трансформацией. К гибридным методологиям относят «Scrumban», «PRINCE2 Agile», «P3.express». Помимо этого, гибридные методологии создаются отдельными организациями «под себя», в том числе и за счет соединения моделей проектного управления с моделями управления стартапами, такими как бережливый стартап, развитие потребителей, трекинг.

Повышение эффективности в управлении цифровой трансформацией за счет применения гибридных проектных методологий задокументировано в одной крупной госкорпорации [18], а также FMCG-компаниях и университетах.

Естественно, в рамках гибридных методологий происходит использование самых разных инструментов в различных сочетаниях. В качестве часто встречающихся инструментов следует выделить дорожные карты, портфели проектов, доски Kanban, сбалансированные системы показателей, стратегические карты, модели бережливого стартапа и развития потребителей, модели жизненного цикла «Stage-Gate», инструменты дизайн-мышления, инструменты моделирования и оптимизации бизнес-процессов. Для управления организационными изменениями в рамках цифровой трансформации используются модели цифровой зрелости, модели готовности технологий и систем «TRL», «MRL», «SRL» (Technology/Manufacturing/System Readiness Levels) и т. п.

ВЫВОДЫ

В исследовании обнаружена гибридность и двойственность управления цифровой трансформацией компании, проявляющаяся в таких характеристиках, как одновременные гибкость и стабильность, акцент на технических и социальных организационных компетенциях, инновационный и регулярный менеджмент. Подобного рода гибридность проявляется и в наборе методологий, методов и инструментов управления цифровой трансформацией. Здесь в качестве основных выступают именно гибридные проектные методологии, способные совместить управление различными проектами в разных условиях и с различными акцентами.

Но выявленный в исследовании аспект комплексной согласованности инициатив по цифровой трансформации оказывается не в полной мере воплощен на практике. Такие модели, как «TRL», модели цифровой зрелости, дорожные карты, стратегические карты позволяют согласовать проекты и программы

со стратегическими целями, сбалансировать их по параметрам времени, рисков, результативности и т. п. Но эти модели в слабой степени позволяют анализировать проекты в их взаимодействии друг с другом. Матричные портфельные модели здесь также представляются недостаточными. В качестве перспективного направления развития управления большими и тесно взаимосвязанными наборами инициатив выступает разработка сетевых моделей на основе ориентированных и неориентированных графов, в вершинах которых располагаются проекты, а дуги отображают их взаимодействие.

К ограничениям настоящего исследования следует отнести то, что оно не является систематическим обзором литературы и не претендует на то, чтобы охватить все источники по изучаемому вопросу. Тем не менее, используемый подход позволил выявить самые важные аспекты и наиболее используемые методологии, методы и инструменты управления цифровой трансформацией.

Библиографический список

1. Fitzgerald M., Kruschwitz N., Bonnet D., Welch M. Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT Sloan management review*. 2014;55(2):12–18.
2. Петровская Н.Е. Цифровые платформы как доминантный вектор развития глобального рынка труда. *Управление*. 2021;9(2):103–113. <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2021-9-2-103-113>
3. Westerman G., Calm ejane C., Bonnet D., Ferraris P., McAfee A. Digital Transformation: A roadmap for billion-dollar organizations. *MIT Center for digital business and Capgemini consulting*. 2011;1:1–68.
4. Hinings B., Gegenhuber T., Greenwood R. Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*. 2018;28(1):52–61. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.02.004>
5. Markus M.L. Technochange management: using IT to drive organizational change. *Journal of Information technology*. 2004;19(1):4–20. <http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.jit.2000002>
6. Малышкин Н.Г., Халимон Е.А. Анализ уровня развития цифровой экономики России. *Вестник университета*. 2018;8:79–86. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2018-8-79-86>
7. Bazeley P. *Qualitative data analysis: Practical strategies*. Sage. New Delhi: Sage Publications; 2021. 552 p.
8. Barthel P., Hess T. Are digital transformation projects special? In: *Proceedings of Pacific Asia Conference on Information Systems, Xi'an, China, 09–12 July 2019*. Xi'an Jiaotong University; 2019. P. 30–45.
9. Evans N., Qureshi A., Miklosik A. Digital enterprise transformation: Lessons learnt from expert experience. In: *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management ECKM, Coventry, United Kingdom, 2–3 September 2021*. Coventry University; 2021. P. 268–275. <https://doi.org/10.34190/EKM.21.190>
10. Porfirio J.A., Carrilho T., Felicio J.A., Jardim J. Leadership characteristics and digital transformation. *Journal of Business Research*. 2021;12(4):610–619. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.058>
11. Trenerry B., Chng S., Wang Y., Suhaila Z.S., Lim S.S., Lu H.Y., Oh P.H. Preparing Workplaces for Digital Transformation: An Integrative Review and Framework of Multi-Level Factors. *Frontiers in Psychology*. 2021;12:822. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.620766>
12. Lammers T., Tomidei L., Trianni A. Towards a novel framework of barriers and drivers for digital transformation in industrial supply chains. In: *Proceedings of Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET): Technology Management in the World of Intelligent Systems, Portland, OR, USA, 25–29 August 2019*. Portland State University; 2019. P. 1–6. <https://doi.org/10.23919/PICMET.2019.8893875>
13. Bouwman H., Nikou S., de Reuver M. Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs? *Telecommunications Policy*. 2019.43.(9):101–128. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2019.101828>
14. Garzoni A., De Turi I., Secundo G., Del Vecchio P. Fostering digital transformation of SMEs: A four levels approach. *Management Decision*. 2020;58(8):1543–1562. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2019-0939>
15. Buyukozkan G., Feyzioglu O., Havle C.A. Analyzing Success Factors of Digital Transformation in Aviation Industry Using Fuzzy Cognitive Map Approach. In: *Proceedings of 3rd International Conference on Data Science and Business Analytics (ICDSBA), Istanbul, Turkey, 11–12 October 2019*. IEEE-CPS; 2019. P. 124–128. <https://doi.org/10.1109/ICDSBA48748.2019.00035>
16. Levkovskiy B., Betzwieser B., L offler A., Wittges H. Why do organizations change? A literature review on drivers and measures of success for digital transformation. In: *26th Americas Conference on Information Systems (AMCIS), Salt Lake City, USA, 13–15 August 2020*. Association for Information Systems; 2020. P. 56–63.
17. M uller J.M. Antecedents to digital platform usage in industry 4.0 by established manufacturers. *Sustainability*. 2019;11(4):1104–1121. <https://doi.org/10.3390/su11041121>

18. Азгальдов П.Э., Кречетов С.Д., Малоземов С.Н. Трекинг проектов в промышленности: разработка и применение гибридного метода проектного управления. *Управление проектами и программами*. 2021;2:90–98. <https://doi.org/10.36627/2075-1214-2021-2-2-90-98>

References

1. Fitzgerald M., Kruschwitz N., Bonnet D., Welch M. Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT Sloan management review*. 2014;55(2):12–18.
2. Petrovskaya N.E. Digital platforms as a dominant vector for the development of the global labor market. *Control*. 2021;9(2):103–113. <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2021-9-2-103-113>
3. Westerman G., Calm ejane C., Bonnet D., Ferraris P., McAfee A. Digital Transformation: A roadmap for billion-dollar organizations. *MIT Center for digital business and Capgemini consulting*. 2011;1:1–68.
4. Hinings B., Gegenhuber T., Greenwood R. Digital innovation and transformation: An institutional perspective. *Information and Organization*. 2018;28(1):52–61. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.02.004>
5. Markus M.L. Technochange management: using IT to drive organizational change. *Journal of Information technology*. 2004;19(1):4–20. <http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.jit.2000002>
6. Malyshkin N.G., Khalimon E.A. Analysis of the level of development of the digital economy in Russia. *Bulletin of the university*. 2018;8:79–86. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2018-8-79-86>
7. Bazeley P. *Qualitative data analysis: Practical strategies*. Sage. New Delhi: Sage Publications; 2021. 552 p.
8. Barthel P., Hess T. Are digital transformation projects special? In: *Proceedings of Pacific Asia Conference on Information Systems. Xi'an, China, 09–12 July 2019*. Xi'an Jiaotong University; 2019. P. 30–45.
9. Evans N., Qureshi A., Miklosik A. Digital enterprise transformation: Lessons learnt from expert experience. In: *Proceedings of the European Conference on Knowledge Management ECKM. Coventry, United Kingdom, 2–3 September 2021*. Coventry University; 2021. P. 268–275. <https://doi.org/10.34190/EKM.21.190>
10. Porfirio J.A., Carrilho T., Felicio J.A., Jardim J. Leadership characteristics and digital transformation. *Journal of Business Research*. 2021;12(4):610–619. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.058>
11. Trenerry B., Chng S., Wang Y., Suhaila Z.S., Lim S.S., Lu H.Y., Oh P.H. Preparing Workplaces for Digital Transformation: An Integrative Review and Framework of Multi-Level Factors. *Frontiers in Psychology*. 2021;12:822. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.620766>
12. Lammers T., Tomidei L., Trianni A. Towards a novel framework of barriers and drivers for digital transformation in industrial supply chains. In: *Proceedings of Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET): Technology Management in the World of Intelligent Systems. Portland, OR, USA, 25–29 August 2019*. Portland State University; 2019. P. 1–6. <https://doi.org/10.23919/PICMET.2019.8893875>
13. Bouwman H., Nikou S., de Reuver M. Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs? *Telecommunications Policy*. 2019.43(9):101–128. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2019.101828>
14. Garzoni A., De Turi I., Secundo G., Del Vecchio P. Fostering digital transformation of SMEs: A four levels approach. *Management Decision*. 2020;58(8):1543–1562. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2019-0939>
15. Buyukozkan G., Feyzioglu O., Havle C.A. Analyzing Success Factors of Digital Transformation in Aviation Industry Using Fuzzy Cognitive Map Approach. In: *Proceedings of 3rd International Conference on Data Science and Business Analytics (ICDSBA). Istanbul, Turkey, 11–12 October 2019*. IEEE-CPS; 2019. P. 124–128. <https://doi.org/10.1109/ICDSBA48748.2019.00035>
16. Levkovskiy B., Betzwieser B., L offler A., Wittges H. Why do organizations change? A literature review on drivers and measures of success for digital transformation. In: *26th Americas Conference on Information Systems (AMCIS). Salt Lake City, USA, 13–15 August 2020*. Association for Information Systems; 2020. P. 56–63.
17. M uller J.M. Antecedents to digital platform usage in industry 4.0 by established manufacturers. *Sustainability*. 2019;11(4):1104–1121. <https://doi.org/10.3390/su11041121>
18. Azgaldov P.E., Kречетов S.D., Malozemov S.N. Project Tracking in Industry: Development and Application of a Hybrid Project Management Method. *Project and program management*. 2021;2:90–98. <https://doi.org/10.36627/2075-1214-2021-2-2-90-98>