



Современные вызовы при управлении инновационными проектами в технологических компаниях в турбулентной среде цифровых технологий

А. С. Сутягин

аспирант

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,

Москва, Россия

haskell95@gmail.com

Spin-код 1586-0690

А. Г. Дмитриев

кандидат экономических наук, доцент

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»,

Москва, Россия

agdmitriev@gmail.com

Spin-код 1233-3680,

ORCID: 0000-0003-2086-2364

Аннотация: В современном быстро меняющемся цифровом ландшафте технологические компании сталкиваются с беспрецедентными проблемами в управлении инновационными проектами в условиях постоянной турбулентности. В этой статье рассматривается сложная динамика внедрения инноваций в технологических фирмах в условиях стремительной эволюции цифровых технологий. В ней определены ключевые проблемы, с которыми сталкиваются руководители проектов, включая необходимость адаптации к прорывным технологиям, удовлетворения быстро меняющихся требований рынка и формирования культуры инноваций в организациях. Основываясь на обширном обзоре литературы и эмпирических данных, это исследование раскрывает сложности управления инновационными проектами в турбулентной цифровой среде. В ней рассматриваются стратегии снижения рисков, повышения гибкости проектов и содействия сотрудничеству между различными командами. Анализируя эти проблемы, данная статья призвана дать ценную информацию и практические рекомендации технологическим компаниям, стремящимся эффективно управлять инновационными проектами в эпоху бурного развития цифровых технологий. Благодаря детальному пониманию современного ландшафта технологических инноваций организации могут разрабатывать адаптивные стратегии для решения проблем, связанных с цифровой турбулентностью, и извлекать выгоду из появляющихся возможностей для роста и конкурентоспособности.

Ключевые слова: инновационные проекты, технологические компании, цифровые технологии, инновационный менеджмент, гибкие методологии управления, стратегическое распределение ресурсов.

Для цитирования: Сутягин А.С., Дмитриев А.Г. Современные вызовы при управлении инновационными проектами в технологических компаниях в турбулентной среде цифровых технологий. Ученые записки Российской академии предпринимательства. 2024. Т. 23. № 2. С. 64–70. <https://doi.org/10.24182/2073-6258-2024-23-2-64-70>.

Modern challenges in the management of innovative projects in technology companies in the turbulent environment of digital technologies

A. S. Sutyagin

Postgraduate student

Moscow University for Industry and Finance «Synergy»,

Moscow, Russia

haskell95@gmail.com

A. G. Dmitriev

Cand. Sci. (Econ.)

Moscow University for Industry and Finance «Synergy»,

Moscow, Russia

agdmitriev@gmail.com

Abstract: *In today's rapidly changing digital landscape, technology companies face unprecedented challenges in managing innovative projects in an environment of constant turbulence. This article examines the complex dynamics of innovation in technology firms in the context of the rapid evolution of digital technologies. It identifies the key challenges faced by project managers, including the need to adapt to breakthrough technologies, meet rapidly changing market demands, and foster a culture of innovation in organizations. Based on an extensive literature review and empirical evidence, this study reveals the complexities of managing innovative projects in a turbulent digital environment. It discusses strategies to reduce risks, increase project flexibility, and facilitate collaboration between different teams. Analyzing these problems, this article aims to provide valuable information and practical recommendations to technology companies seeking to effectively manage innovative projects in an era of rapid development of digital technologies. By understanding in detail the current landscape of technological innovation, organizations can develop adaptive strategies to address the challenges of digital turbulence and capitalize on emerging opportunities for growth and competitiveness.*

Keywords: *innovative projects, technology companies, digital technologies, innovative management, flexible management methodologies, strategic resource allocation.*

For citation: *Sutyagin A.S., Dmitriev A.G. A study of the influence of professional judgment and creativity on the composition of financial reporting. Scientific notes of the Russian academy of entrepreneurship. 2024. T. 23. № 2. P. 64–70. <https://doi.org/10.24182/2073-6258-2024-23-2-64-70>.*

В динамично развивающейся сфере технологических компаний инновации являются краеугольным камнем прогресса и конкурентоспособности. Поскольку цифровые технологии продолжают развиваться беспрецедентными темпами. Так, например, ожидаемые инвестиции в 2024 году ожидаются в размере 2,5 трлн. долларов¹. Организации вынуждены реализовывать инновационные проекты, чтобы соответствовать постоянно меняющимся требованиям рынка. Однако путь к успешным инновациям в такой неспокойной среде сопряжен с трудностями, требующими тонкого понимания сложностей, присущих управлению инновационными проектами.

Целью данной статьи является исследование современных проблем, с которыми сталкиваются при управлении инновационными проектами в технологических компаниях, а также представление решения данных проблем.

Объектом исследования являются технологические компании, участвующие в управлении инновационными проектами.

Предметом исследования являются современные вызовы, с которыми сталкиваются технологические компании при управлении инновационными проектами в условиях турбулентности цифровых технологий.

Предполагается, что технологические компании сталкиваются со значительными трудностями при управлении инновационными проектами из-за быстрых технологических изменений², волатильности рынка, организационных барьеров, ограниченности ресурсов и сопротивления изменениям в цифровую эпоху. Так, например, среднее время от начала проекта до его завершения в условиях цифровой турбулентности составляет 18 месяцев. Однако, внедряя гибкие инновационные структуры, стратегическое распределение ресурсов и поощряя культуру инноваций, эти проблемы могут быть эффективно решены, что приведет к совершенствованию практики управления инновациями и повышению конкурентоспособности.

Основная проблема для технологических компаний — быстрая адаптация к прорывным технологиям, при условии необходимости нивелирования амбивалентную динамику. Высокая скорость технологических изменений создает угрозу, требуя от организаций повышения скорости развития культуры инноваций, которая поможет ей развить устойчивость и повысить уровень внедрения экспериментальных методик.

Вышеизложенное говорит о существовании множества проблем, с которыми сталкиваются технологические компании при управлении проектами. Благодаря системному анализу, в данной статье рассматриваются базисные причины этих проблем и предлагаются действенные стратегии

¹ Deloitte insights: Tech trends 2024, https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/us176403_tech-trends-2024/DI_Tech-trends-2024.pdf.

² Великая О.А. Цифровые технологии и инструменты как основа эффективности развития промышленности / О.А. Великая. Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2022. № 2. С. 5–15. doi:10.21685/2227-8486-2022-2-1.

их нивелирования. Только благодаря тщательному изучению аспектов менеджмента инноваций, организации могут получить ценную информацию, позволяющую ориентироваться в среде технологических прорывов и стать лидерами в соответствующих отраслях.

Необходимо отметить ключевую роль, которую инновации играют в формировании стратегии развития технологических компаний. Возможности, которые предоставляются через цифровую трансформацию, помогают компаниям выстраивать курс на устойчивый рост в постоянно меняющейся сфере цифровых технологий.

Управление инновационными проектами в условиях неопределенности привлекло значительное внимание как исследователей, так и практиков. Всесторонний обзор литературы раскрывает множество идей, касающихся проблем, стратегий и практиках, связанных с управлением инновациями. В следующих разделах обобщаются выводы из литературы, которая проливает свет на ключевые темы, способствующие более глубокому погружению в тематику данного исследования.

Работа Чесбро по открытым инновациям³ выделяет переход к совместным подходам к инновациям в технологических компаниях. Используя внешние источники, организации могут расширить свои инновационные возможности и более эффективно адаптироваться к сфере технологий и царящей там турбулентности.

Тидд и Бессант рассуждают о взаимосвязи технологических, рыночных и организационных аспектах. Их идеи подчеркивают важность согласования инновационных стратегий с бизнес-целями и развития культуры экспериментов⁴.

Кристенсен рассуждает о прорывных инновациях⁵ и обзоре проблемы, с которыми сталкиваются технологические гиганты при взаимодействии с прорывными технологиями. Его идеи олицетворяют важность технологических исследований для поддержания долгосрочной конкурентоспособности.

Вестерман исследует процесс цифровой трансформации организаций.⁶ Он подчеркивает важную роль развития технологий в стимулировании инноваций и роста компаний. Его исследование подчеркивает важность повышения использования любых конкурентных технологических возможностей.

Героски исследует эволюцию новых рынков и дает важную информацию о динамике технологических изменений.⁷ Его исследование подчеркивает важность исследования динамики рынка и прогнозирования тенденций для разработки успешных инновационных стратегий.

Маркидес критикует существующие теории прорывных инноваций⁸ и требует более скрупулезного погружения в аспект прорывных теорий. Он подчеркивает важность контекста для объяснения успеха или неудачи инноваций в компаниях технологического сектора.

Благодаря рассмотрению вышерассмотренных работ складывается всестороннее понимание проблем и возможностей, связанных с управлением инновационными проектами в секторе технологических компаний. Опираясь на различные точки зрения и анализ, обзор литературы закладывает основу для дальнейших исследований и практического понимания эффективных стратегий управления инновациями.

В текущем исследовании применяются качественные и количественные методы для получения представления о проблемах, с которыми сталкиваются компании при управлении инноваци-

³ Chesbrough H.W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business Press. 2003. 227 p.

⁴ Joe Tidd, John R. Bessant. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. Wiley. 2011. 638 p.

⁵ Clayton M. Christensen. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Harvard Business School Press. 1997. 225 p.

⁶ George Westerman. Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. Harvard Business Review Press. 2014. 256 p.

⁷ Paul Geroski. The Evolution of New Markets. OUP Oxford. 2003. 221 p.

⁸ Markides C. Disruptive innovation. Journal of product innovation management. 2006. № 23. P. 19–25

онными проектами. Интервью предназначено для детального изучения нюансов и практики управления. В то время как анализ данных обеспечивает статистическую валидацию результатов.

Проведены интервью с ключевыми заинтересованными сторонами, включая четырех менеджеров проектов из технологических компаний АльфаБанк и Сбербанк. В этих интервью рассмотрены проблемы, стратегии и лучшие практики, связанные с управлением инновационными проектами. Были также проанализированы отчеты консалтинговой компании Deloitte и McKinsey & Company за 2021–2023 годы.

Компании ставят перед собой определенный набор задач. Однако, эти задачи всегда повторяются. Например, как внедрять инновации в синергии между каждым подразделением ⁹.

Следующий список проблем в области управления инновациями собран на основе исследований от McKinsey & Company и ITONICS GmbH в области «Research and development» в 5 отраслях.

Таблица 1

Вызовы инновационного менеджмента ¹⁰

	Отрасль					Среднее
	IT	Финансовые услуги	FMCG	Путешествия	Автомобилестроение	
Инновационная культура	43%	44%	23%	5%	3%	23,6%
Устойчивые инновации	23%	25%	9%	2%	2%	12,2%
Предпринимательство	21%	17%	6%	4%	2%	10%
Цифровая трансформация	19%	19%	9%	1%	3%	10,2%
Сценарии будущего	16%	17%	9%	1%	1%	8,8%
Инновационная бизнес-модель	14%	17%	7%	1%	1%	8%
Открытые инновации	15%	16%	7%	1%	1%	8%
Клиентоориентированность	9%	14%	7%	4%	2%	7,2%
Новые технологии	14%	12%	4%	2%	2%	6,8%
Интеграция AI	10%	12%	5%	4%	4%	7%

Ниже представлены основные выводы исследования, посвященного современным вызовам в управлении инновационными проектами в технологических компаниях.

1. Быстрые технологические изменения. Технологические компании с трудом успевают за развитием цифровых технологий, что приводит к частым сбоям в сроках реализации проектов, которые превышают на 30–140% первоначально заложенные, и конечных результатах. Непредсказуемый характер технологических достижений создает серьезные проблемы для планирования и реализации проектов.

2. Волатильность рынка. Колебания рыночного спроса и динамика конкуренции усиливают проблемы управления инновационными проектами. Особенно это заметно стало, начиная с кризиса 2000 года и заканчивая 2019–2022 годами, когда волатильность рынка достигала 100 и более процентов по отношению к номинальному значению. Технологические компании должны ориентироваться в неопределенных рыночных условиях, предпочтениях клиентов и нормативно-правовой базе, что еще больше усложняет усилия по управлению проектами.

3. Организационная изолированность. Наличие изолированных структур внутри организаций препятствует эффективному сотрудничеству и коммуникации между подразделениями, когда в среднем в организации от 5 до 12 таких внутривидовых подразделений, затрудняя поток информации и препятствуя инновациям. Преодоление организационной изолированности требует согласованных усилий по развитию культуры межфункционального сотрудничества и обмена знаниями.

⁹ Максимов М.И., Смольяков А.О. Инновационный менеджмент в эпоху цифровой трансформации: вызовы и возможности для организации / М.И. Максимов, А.О. Смольяков. Научно-практический журнал Индустриальная экономика. 2023. № 3. С.155–162. DOI 10.47576/2949-1886_2023_3_155.

¹⁰ Emily D. The 10 Biggest Challenges in Innovation Management in 2024. ITONICS. <https://www.itonics-innovation.com/blog/10-biggest-challenges-in-innovation-management>. Banholzer M., Birshan M., Doherty R., LaBerge L. Innovation: your solution for weathering uncertainty. Mckinsey. <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/innovation-your-solution-for-weathering-uncertainty>.

4. Ресурсные ограничения. Ограниченные ресурсы, включая бюджетные ограничения и нехватку талантов, создают значительные барьеры для инноваций в технологических компаниях. Распределение ресурсов на инновационные проекты часто определяется исходя из краткосрочной финансовой отдачи, игнорируя долгосрочные стратегические цели. Именно, поэтому так остро стоит проблема в смене рабочего проекта каждые 6–12 месяцев на каждого сотрудника¹¹.

5. Сопротивление изменениям. Культурное сопротивление изменениям и неприятие риска в организациях подрывают инновационные инициативы и препятствуют внедрению новых технологий и процессов.¹² Преодоление сопротивления изменениям требует сильного руководства, эффективной коммуникации и общего видения инноваций.

Основываясь на выявленных проблемах и выводах из исследования, предлагается целостное видение решения современных задач в управлении инновационными проектами в технологических компаниях. Оно включает в себя три ключевых элемента:

1. Гибкая инновационная структура. Внедрение гибкой инновационной структуры, которая позволяет организациям быстро адаптироваться к меняющимся рыночным условиям и технологическим достижениям. В этой структуре особое внимание уделяется итеративной разработке, постоянной обратной связи и сотрудничеству между меж- и кроссфункциональными командами. Именно это и подтверждают последние данные от Agil-комьюнити, который говорит о том, что сильная культура может повысить коммерческую эффективность на 277%¹³.

2. Стратегическое распределение ресурсов. Необходимо развивать применение стратегического подхода к распределению ресурсов, который агрегирует инвестиции в инновации с долгосрочными стратегическими целями¹⁴. Необходимо грамотно подходить к приоритетам для потенциального стратегического планирования, а не краткосрочной финансовой отдачи.

3. Культурная трансформация. Необходимо вырабатывать стратегию имплементации культурных преобразований внутри организаций для формирования инновационной культуры. Это требует сильной отдачи руководства, эффективной коммуникации и расширения прав и обязанностей сотрудников компании для принятия определенного рода решений и стимулирования инноваций изнутри.

Технологические компании могут использовать предложенное видение для совершенствования своей практики управления инновациями и более эффективного решения задач в сфере технологий и цифрового управления. Будущие усилия могут быть направлены на подтверждение предложенного видения с помощью определенного рода исследований, например, эмпирического характера, а именно, изучение роли новых технологий, таких как искусственный интеллект и блокчейн, вложения в которые увеличиваются от года к году в размере 15–33% от общих инвестиций технологических компаний¹⁵, в управлении инновациями, а также изучение влияния культуры менеджмента на инновации.

В рамках данного исследования был произведен всесторонний анализ проблем, с которыми сталкиваются компании при управлении инновационными проектами. Данное исследование предлагает решение определенного рода проблем, которые присущи технологическим компаниям, стремящимся стимулировать инновации и поддерживать конкурентоспособность в эпоху глобальной цифровизации.

Результаты текущего исследования подчеркивают обширное влияние технологических изменений, волатильности рынка, разрозненности организационных структур, ограниченности

¹¹ Statista, «Number of software developers worldwide in 2018 to 2023 (in millions)», 2023.

¹² Лукашов Н.В. Актуальные подходы к ресурсному управлению рисками инновационных проектов / Н.В. Лукашов. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 39 (2), с. 217–247. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2023.204>.

¹³ State of Agile Culture Report 2023, <https://www.agilebusiness.org/resource-report/state-of-agile-culture-report-2023.html>.

¹⁴ Нефедов И.Ю. Проектный подход к управлению инновационной деятельностью организаций / И.Ю. Нефедов. Инновации и инвестиции. 2023. № 4. С. 10–14.

¹⁵ IBM Institute for Business Value, «Interprise generative AI», July 2023.

ресурсов и сопротивления изменениям в подходах управления вышеназванными объектами. Эти проблемы создают барьеры для успешного продвижения инновационных проектов и ставят под вопрос долгосрочную конкурентоспособность и устойчивость организаций.

В исследовании предлагается многофакторное видение решения стоящих у организаций задач при управлении инновационными проектами. Это видение охватывает внедрение гибкой инновационной структуры, стратегическое распределение ресурсов и культурную трансформацию внутри организаций. Применяя agile-подходы, стратегическое видение и культуру инноваций, технологические компании могут совершенствовать свои методы управления и более эффективно ориентироваться в своем секторе экономики.

Следует отметить, что результаты исследования выходят за рамки только технологических компаний. Выводы можно имплементировать, в том числе, и организациям из разных отраслей, сталкивающимся с аналогичными проблемами. Уделяя приоритетное внимание инновациям, сотрудничеству и изменениям, организации могут открыть новые возможности для роста, дифференциации и устойчивого конкурентного положения на рынке.

В заключение исследование подчеркивает настоятельную потребность технологических компаний в решении современных задач по управлению инновационными проектами и предлагает «гоадтар» для эффективного решения таких задач. Применяя проактивный подход к управлению инновациями и развивая культуру гибкости и сотрудничества, организации могут позиционировать себя для достижения успеха во все более беспокойном и конкурентном цифровом ландшафте.

Список литературы

1. Умеренков, Д.И., Дмитриев А.Г. Критерии выбора гибкой методологии для IT-проекта / Д.И. Умеренков, А. Г. Дмитриев. Вестник Академии. 2022. № 4. С. 71–80. DOI 10.51409/v.a.2022.12.04.009. EDN WADCMC.
2. Альмухаметов, А.И., Дмитриев А.Г. Гибкие методологии управления проектами / А.И. Альмухаметов, А.Г. Дмитриев. Ученые записки Российской Академии предпринимательства. 2023. Т. 22, № 2. С. 11–17. DOI 10.24182/2073-6258-2023-22-2-11-17. EDN ICFWBT.
3. Нигматуллин, Р.К., Дмитриев А.Г. Гибкие, классические и гибридные методологии управления проектами: преимущества и недостатки / Р.К. Нигматуллин, А.Г. Дмитриев. Путеводитель предпринимателя. 2023. Т. 16, № 2. С. 70–78. DOI 10.24182/2073-9885-2023-16-2-70-78. EDN KILNDB.
4. Chesbrough H.W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business Press. 2003. 227 p.
5. Joe Tidd, John R. Bessant. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. Wiley. 2011. 638 p.
6. Clayton M. Christensen. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Harvard Business School Press. 1997. 225 p.
7. George Westerman. Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation Harvard Business Review Press. 2014. 256 p.
8. Paul Geroski. The Evolution of New Markets. OUP Oxford. 2003. 221 p.
9. Markides C. Disruptive innovation. Journal of product innovation management. 2006. № 23. P. 19–25.
10. Emily D. The 10 Biggest Challenges in Innovation Management in 2024. ITONICS. <https://www.itonics-innovation.com/blog/10-biggest-challenges-in-innovation-management>.
11. Banholzer M., Birshan M., Doherty R., LaBerge L. Innovation: your solution for weathering uncertainty. Mckinsey. <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/innovation-your-solution-for-weathering-uncertainty>.
12. Максимов М.И., Смольяков А.О. Инновационный менеджмент в эпоху цифровой трансформации: вызовы и возможности для организации / М.И. Максимов, А.О. Смольяков. Научно-практический журнал Индустриальная экономика. 2023. № 3. С. 155–162. DOI 10.47576/2949-1886_2023_3_155.
13. Великая О.А. Цифровые технологии и инструменты как основа эффективности развития промышленности / О.А. Великая. Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2022. № 2. С. 5–15. doi:10.21685/2227-8486-2022-2-1.
14. Нефедов И.Ю. Проектный подход к управлению инновационной деятельностью организаций / И.Ю. Нефедов. Инновации и инвестиции. 2023. № 4. С. 10–14.

15. Лукашов Н.В. Актуальные подходы к ресурсному управлению рисками инновационных проектов / Н.В. Лукашов. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 39 (2), с. 217–247. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2023.204>.
16. Deloitte insights: Tech trends 2024, https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/us176403_tech-trends-2024/DI_Tech-trends-2024.pdf.
17. Statista, «Number of software developers worldwide in 2018 to 2023 (in millions)», 2023.
18. State of Agile Culture Report 2023, <https://www.agilebusiness.org/resource-report/state-of-agile-culture-report-2023.html>.
19. IBM Institute for Business Value, «Enterprise generative AI», July 2023.

References

1. Merenkov, D.I., Dmitry, A.G. Criterion for choosing a flexible methodology for an IT project / D.I. Merenkov, A.G. Dmitry. Bulletin of the Academy. 2022. No. 4. Pp. 71–80. DOI 10.51409/v.a.2022.12.04.009. THE EDITORIAL BOARD OF WADCMC.
2. Almkhametov, A.I., Dmitriev A.G. Flexible project management methodologies / A.I. Almkhametov, A.G. Dmitriev. Scientific notes of the Russian Academy of Entrepreneurship. 2023. Vol. 22, No. 2. Pp. 11–17. DOI 10.24182/2073-6258-2023-22-2-11-17. ICFWBT ELECTRONIC NUMBER.
3. Nigmatullin, R.K., Dmitriev A.G. Flexible, classical and hybrid project management methodologies: advantages and disadvantages / R.K. Nigmatullin, A.G. Dmitriev. Entrepreneur's Guide. 2023. Vol. 16, No. 2. Pp. 70–78. DOI 10.24182/2073-9885-2023-16-2-70-78. ELECTRONIC DATABASE OF THE FURNACE.
4. Chesbro H.U. Open innovations: a new imperative for creating technologies and profiting from them. Harvard Business Press. 2003. 227 p.
5. Joe Tidd, John R. Bessant. Innovation management: integration of technological, market and organizational changes. Wiley. 2011. 638 p.
6. Clayton M. Christensen. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Lead Great Firms to Collapse. Harvard Business School Publishing House. 1997. 225 p.
7. George Westerman. Leading digital companies: Turning technology into Business transformation. Harvard Business Review Press. 2014. 256 p.
8. Paul Geroski. The evolution of new markets. OUP Oxford. 2003. 221 p.
9. Markides S. Breakthrough innovations. Journal of product innovation management. 2006. No.23. Pp. 19–25.
10. Emily D. The 10 Biggest Challenges in Innovation Management in 2024. ITONICS. <https://www.itonics-innovation.com/blog/10-biggest-challenges-in-innovation-management>.
11. Banholzer M., Birshan M., Doherty R., LaBerge L. Innovation: your solution for weathering uncertainty. Mckinsey. <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/our-insights/innovation-your-solution-for-weathering-uncertainty>.
12. Maksimov M.I., Smolyakov A.O. Innovative management in the era of digital transformation: challenges and opportunities for the organization / M.I. Maksimov, A.O. Smolyakov. Scientific and Practical journal Industrial Economics. 2023. No.3. Pp. 155–162. DOI 10.47576/2949-1886_2023_3_155.
13. O. Velikaya, A. Digital technologies and tools as the basis for the effectiveness of industrial development / O.A. Velikaya. Models, systems, and networks in economics, technology, nature, and society. 2022. No. 2. Pp. 5–15. doi ID:10.21685/2227-8486-2022-2-1.
14. Nefedov I.Yu. Project approach to the management of innovative activities of organizations / I.Yu. Nefedov. Innovations and investments. 2023. No. 4. Pp. 10–14.
15. Lukashov N.V. Actual approaches to resource risk management of innovative projects / N.V. Lukashov. Bulletin of St. Petersburg University. Encyclopedia, 39 (2), pp. 217–247. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2023.204>.
16. Analytical materials of Deloitte: Technological trends in 2024, https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/articles/us176403_tech-trends-2024/DI_Tech-trends-2024.pdf.
17. Statista, «The number of software developers worldwide in 2018–2023 (in millions)», 2023.
18. Report on the state of flexible culture for 2023, <https://www.agilebusiness.org/resource-report/state-of-agile-culture-report-2023.html>.
19. IBM Institute for Business Value, «Cross-enterprise Generative Artificial Intelligence», July 2023.