



Обзорная статья / Review article
УДК 005.8

Анализ факторов, влияющих на применение гибких методологий в управлении IT-проектами

Г. Ю. Постников

аспирант
Университет «Синергия»,
Москва, Россия
postnikov.gyu@yandex.ru

А. Г. Дмитриев

кандидат экономических наук, доцент,
заведующий кафедрой
кафедра Организационного менеджмента,
Университет «Синергия»,
Москва, Россия
admitriev@synergy.ru
Spin code 1233-3680,
ORCID: 0000-0003-2086-2364

Аннотация: В условиях высокой неопределённости и ускоренных изменений в сфере информационных технологий особенно актуальной становится задача эффективного применения гибких методологий управления проектами. Однако на практике уровень гибкости может существенно различаться в зависимости от контекста. Целью настоящего исследования является анализ факторов, влияющих на степень гибкости управления проектами в российских IT-компаниях.

Исследование проведено методом онлайн-анкетирования специалистов, работающих в сфере управления инновационными проектами. Для оценки уровня гибкости респондентов использовалась шкала, построенная на основе ответов на четыре блока вопросов: сбор требований, планирование, коммуникации с заказчиком и командой. Полученные баллы были сопоставлены с характеристиками респондентов, такими как опыт, отрасль, размер компании, размер команды и оценка инновационности проекта.

В статье представлены результаты анализа взаимосвязи между этими факторами и уровнем гибкости управления проектами. Сделан вывод о том, что наиболее существенное влияние оказывают опыт специалиста и степень инновационности проекта, тогда как размер компании и команды не играют решающей роли.

Ключевые слова: управление проектами, управление IT-проектами, гибкие методологии, гибкость управления, контекстные факторы, Agile, инновационные проекты.

Для цитирования: Постников Г.Ю., Дмитриев А.Г. Анализ факторов, влияющих на применение гибких методологий в управлении IT-проектами. Ученые записки Российской академии предпринимательства. 2025. Т. 24. № 2. С. 47–55. <https://doi.org/10.24182/2073-6258-2025-24-2-47-55>.

Analysis of factors influencing the use of agile methodologies in IT project management

G. Y. Postnikov

Postgraduate student
Synergy University,
Moscow, Russia
postnikov.gyu@yandex.ru

A. G. Dmitriev

*Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.,
Department Head
Organizational Management Department,
Synergy University,
Moscow, Russia
admitriev@synergy.ru
Spin code 1233-3680,
ORCID: 0000-0003-2086-2364*

Abstract: *In the context of high uncertainty and rapid change in the field of information technology, the effective application of agile project management methodologies is becoming increasingly relevant. However, in practice, the degree of flexibility can vary significantly depending on contextual factors. The aim of this study is to analyze which factors influence the level of project management flexibility in Russian IT companies.*

The research was conducted through an online survey of professionals working in the field of innovation project management. The level of flexibility was assessed using a scoring system based on responses to four key areas: requirements gathering, planning, communication with the customer, and communication within the team. The resulting scores were compared with characteristics of the respondents such as experience, industry, company size, team size, and the perceived innovativeness of the project.

The article presents the results of the analysis of the relationship between these factors and the level of project management flexibility. The findings show that the most significant influence is exerted by the manager's experience and the degree of project innovativeness, while company size and team size are not decisive factors.

Keywords: *project management, IT project management, agile methodologies, project flexibility, contextual factors, Agile, innovative projects.*

For citation: *Postnikov G.Y., Dmitriev A.G. Analysis of factors influencing the use of agile methodologies in IT project management. Scientific notes of the Russian academy of entrepreneurship. 2025. T. 24. № 2. P. 47–55. <https://doi.org/10.24182/2073-6258-2025-24-2-47-55>.*

Введение

В настоящее время сфера информационных технологий остаётся одной из самых быстро развивающихся и чувствительных к изменениям отраслей. В условиях высокой неопределённости и постоянного обновления технологий способность компаний адаптироваться приобретает стратегическое значение. Гибкие методологии управления проектами предоставляют такую возможность, позволяя командам быстрее реагировать на изменения, повышать качество продукта и снижать риски. Для многих российских ИТ-компаний гибкость в управлении становится важным фактором устойчивости и конкурентоспособности.

Настоящее исследование посвящено изучению факторов, которые влияют на уровень гибкости управления проектами в российских ИТ-компаниях. В отличие от большинства работ, фокусирующихся на описании методик или инструментов гибкого управления, данное исследование направлено на выявление зависимости между гибкостью и такими параметрами, как опыт управленца, размер команды, масштаб компании, отраслевая принадлежность и уровень инновационности проекта.

Исследование опирается на данные онлайн-опроса, проведённого среди специалистов, вовлечённых в управление проектами в области разработки программного обеспечения. Целью исследования является не только количественная оценка уровня гибкости, но и анализ контекстных факторов, способствующих или препятствующих её применению на практике.

Результаты позволят лучше понять, в каких условиях гибкие подходы реализуются наиболее эффективно, и помогут компаниям точнее выстраивать команды, процессы и организационные практики с учётом специфики проектов и уровня зрелости специалистов.

Обзор литературы

В основе исследования лежат положения, выдвигаемые различными авторами научных публикаций по тематике управления инновационными проектами.

Гибкие методологии управления проектами стали важным инструментом для адаптации компаний к быстро меняющейся среде, особенно в сфере информационных технологий. Основы подхода были сформулированы в Манифесте гибкой разработки программного обеспечения¹ в 2001 году. В нём подчеркивается, что взаимодействие между людьми, готовность к изменениям, сотрудничество с заказчиком и работающий продукт важнее формальных процессов, контрактов и документации. Эти идеи стали основой методик, таких как Scrum, Kanban и других.

О.Л. Чуланова² выделяет четыре основных принципа гибких подходов и считает, что они особенно актуальны в условиях неопределенности. Она указывает, что эти принципы позволяют компаниям быстрее адаптироваться и сокращать риски, но при этом не объясняют, как именно применять их на практике.

Б. Вольфсон³ описывают конкретные инструменты гибкого управления, такие как спринты, ежедневные собрания и ретроспективы. Они отмечают, что такие инструменты помогают лучше организовать работу команды и наладить регулярную обратную связь. Однако успешное их применение требует внутренней готовности команды к самостоятельности и быстрому принятию решений.

В. Богданов⁴ рассматривают сбор требований и планирование в гибких проектах. В отличие от классического подхода, где все требования фиксируются заранее, в гибких методологиях они формируются постепенно в процессе работы. Это позволяет лучше учитывать пожелания заказчика, но требует постоянного взаимодействия и быстрой реакции команды.

А. Н. Плотников и Д. А. Плотников⁵ обращают внимание на то, что в России гибкие подходы чаще всего применяются в адаптированном виде. Компании нередко используют гибкие инструменты только частично, сохраняя иерархию и традиционные методы контроля. Особенно это характерно для крупных организаций и проектов с высоким уровнем формальности.

Э. Стеллман и Д. Грин⁶ подчеркивают, что гибкие подходы уместны не во всех проектах. Если можно заранее сформулировать четкие требования и план, лучше использовать классический или комбинированный подход. В противном случае гибкие методы могут привести к потере управляемости.

А.А. Зарубина⁷ в 2017 году провела исследование по внедрению гибких подходов в России. Оно показало, что интерес к таким методологиям растёт, но в большинстве случаев компании применяют только отдельные элементы. Особенно актуальна эта тема стала после пандемии, когда команды начали чаще работать удаленно, а традиционные методы управления оказались менее эффективны.

Методология

Исследование реализовано в виде онлайн-анкетирования. В марте 2024 г. опрошены специалисты российских IT-компаний, занимающиеся управлением проектов в области разработки программного обеспечения. Всего было опрошено 76 человек из 12 компаний. Головные офисы всех компаний находятся в Москве.

¹ Agile Software Development Manifesto [Electronic resource]. — Access mode: <https://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html> (Date of access: 25.04.2025).

² Чуланова, О.Л. Технология управления проектами и проектными командами на основе методологии гибкого управления проектами Agile / О.Л. Чуланова. Вестник евразийской науки. 2018. Т. 10, № 1. С. 37. EDN XNHVZB.

³ Вольфсон Б. Гибкие методологии разработки. Вер.1.2. Москва, 2013. 112 с.

⁴ Богданов В. Управление проектами. Корпоративная система — шаг за шагом. Москва: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2012. 241 с.

⁵ Плотников А.Н., Плотников Д.А. Актуальные проблемы управления проектами. Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2014. Т. 14, вып. 1. С. 152–158. — URL: <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2014-14-1-2-152-158> (дата обращения: 20.03.2024).

⁶ Эндрю Стеллман, Дженнифер Грин. Постигая Agile. Москва: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2015. 650 с.

⁷ Зарубина А.А. Управление проектами: применение метода Scrum в маркетинговых проектах. Бизнес образование в экономике знаний. 2017. No3 (8), С. 48–50. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30311188> (дата обращения: 25.04.2025).

Респондентам были заданы 4 вопроса про их стиль управления проектами, касательно сбора требований, планирования, коммуникаций с заказчиком, а также про внутрикомандные взаимодействия. Вопросы и распределение ответов на них описываются в статье ⁸. За каждый вопрос можно было получить от 0.5 до 2 баллов, в зависимости от степени гибкости из стиля управления.

Результаты исследования

Суммарные баллы были усреднены, и респонденты были разбиты на 3 группы: 0–1 балл — низкая степень гибкости управления, 1–1.5 баллов — средняя степень гибкости, 1.5–2 балла — высокая степень гибкости.

Распределение итоговых баллов приведено на рисунке 1.

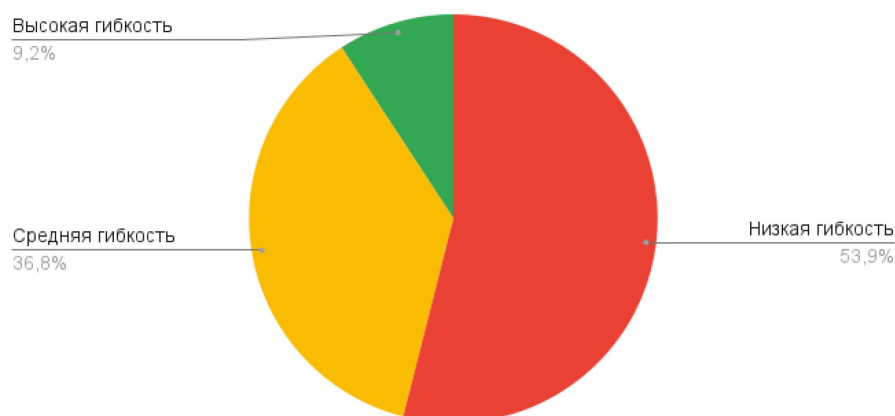


Рис. 1. Распределение итоговых баллов опроса ⁹

Большинство опрошенных специалистов управляют проектами с низким уровнем гибкости. В данную категорию попали 41 из 76 респондентов. 28 участников продемонстрировали средний уровень гибкости, а высокий уровень зафиксирован только у 7 человек.

Зависимость распределения уровня гибкости от опыта работы в профессии изображена на рисунке 2.

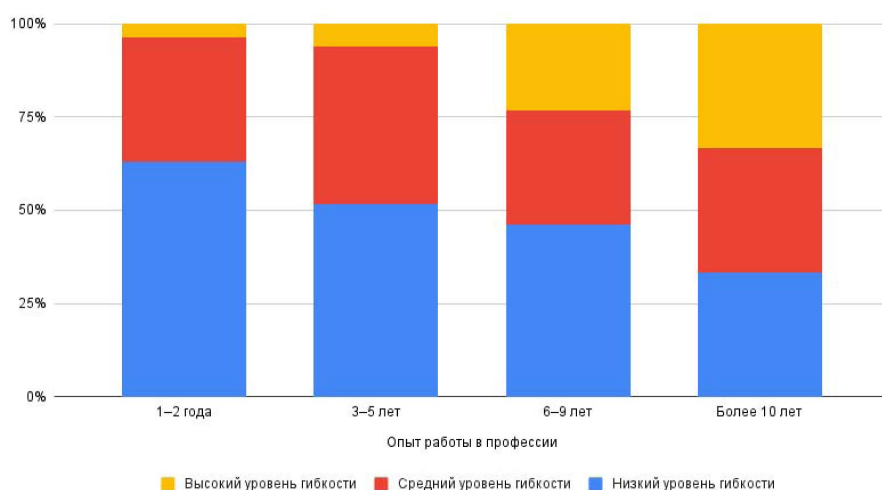


Рис. 2. Зависимость распределения уровня гибкости от опыта в профессии ¹⁰

⁸ Постников Г.Ю., Дмитриев А.Г. Исследование степени внедрения гибких методологий управления инновационными проектами в IT-компаниях России. *Путеводитель предпринимателя*. 2024; 17(2): 50–58.

⁹ Разработано автором.

¹⁰ Разработано автором.

С увеличением опыта возрастает доля специалистов, демонстрирующих высокий уровень гибкости. Среди респондентов с опытом 6–9 лет и более 10 лет наблюдается наибольшее число тех, кто попадает в категорию высокой гибкости. Вместе с тем даже среди более опытных специалистов значительная часть демонстрирует лишь средний уровень гибкости. Причинами могут быть как влияние организационного контекста, так и на индивидуальные предпочтения в подходах к управлению.

Зависимость распределения уровня гибкости от сферы деятельности компании изображена на рисунке 3.

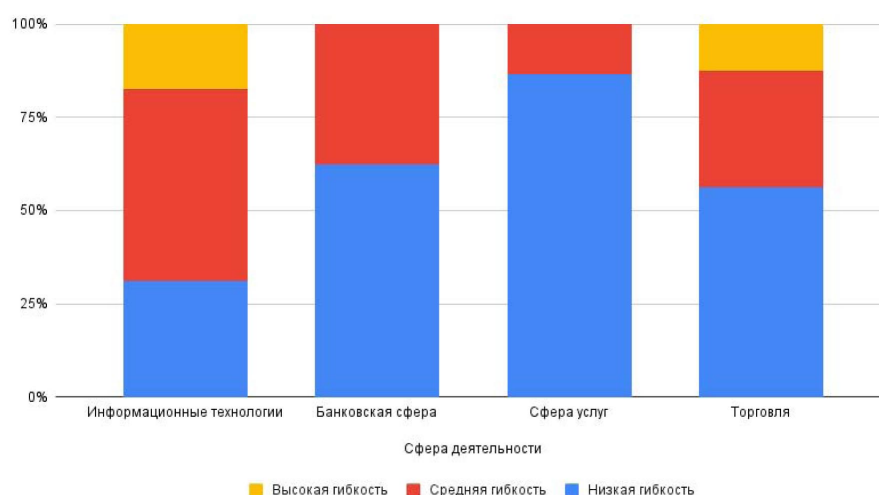


Рис. 3. Зависимость распределения уровня гибкости от сферы компании ¹¹

Ожидаемо, наиболее высокий уровень гибкости продемонстрировали респонденты из сферы информационных технологий — почти 70% из них попали в категории средней и высокой гибкости. Это соответствует ожиданиям: ИТ-отрасль традиционно является пионером в применении гибких методологий. Однако неожиданным результатом стало то, что наименьший уровень гибкости наблюдается в сфере услуг — подавляющее большинство участников из этой области попали в категорию низкой гибкости. Это может быть связано как с более консервативным подходом к управлению, так и с ограничениями, накладываемыми спецификой операционных процессов.

Зависимость распределения уровня гибкости от размера компании изображена на рисунке 4.

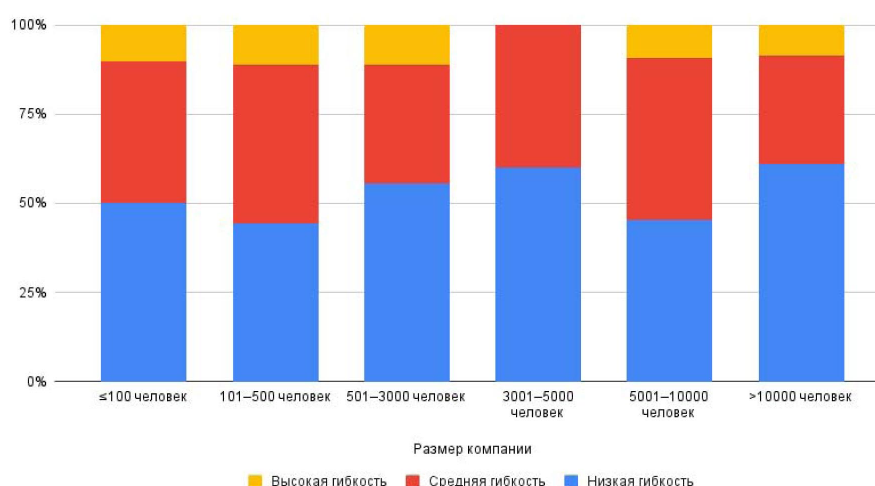


Рис. 4. Зависимость распределения уровня гибкости от размера компании ¹²

¹¹ Разработано автором.

¹² Разработано автором.

Размер компании не оказывает существенного влияния на степень гибкости управления проектами. Во всех группах по численности персонала наблюдается схожее распределение между низкой, средней и высокой гибкостью. Даже в крупнейших компаниях (>10 000 сотрудников), где могли бы преобладать более формализованные подходы, присутствует доля респондентов с высокой гибкостью, как и в небольших организациях.

Зависимость распределения уровня гибкости от размера команды проекта изображена на рисунке 5.

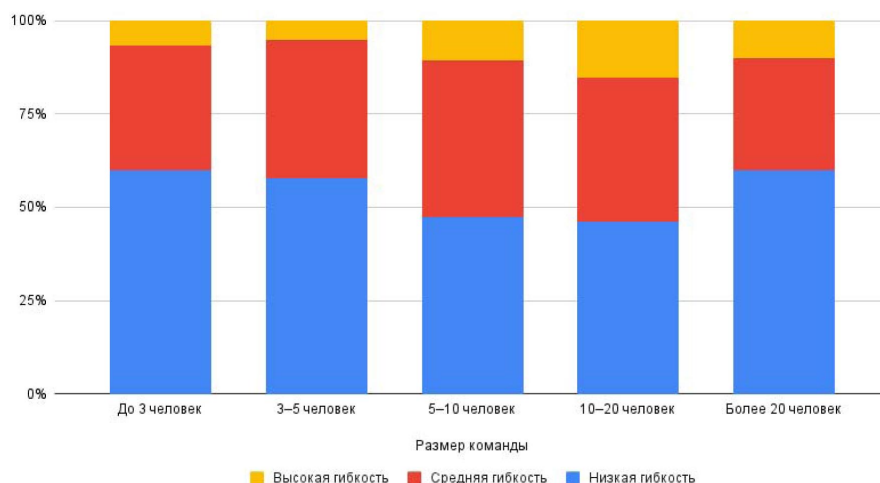


Рис. 5. Зависимость распределения уровня гибкости от размера компании ¹³

Различия между группами незначительны. Тем не менее можно отметить, что команды среднего размера (5–10 и 10–20 человек) чаще демонстрируют высокий уровень гибкости по сравнению с малыми и крупными. При этом небольшая тенденция к большей гибкости прослеживается как у средних, так и у самых малочисленных коллективов, тогда как крупные команды (более 20 человек) демонстрируют чуть меньшую гибкость. Однако в целом различия между группами невелики.

Зависимость распределения уровня гибкости от степени инновационности проекта (по собственной оценке респондента) изображена на рисунке 6.

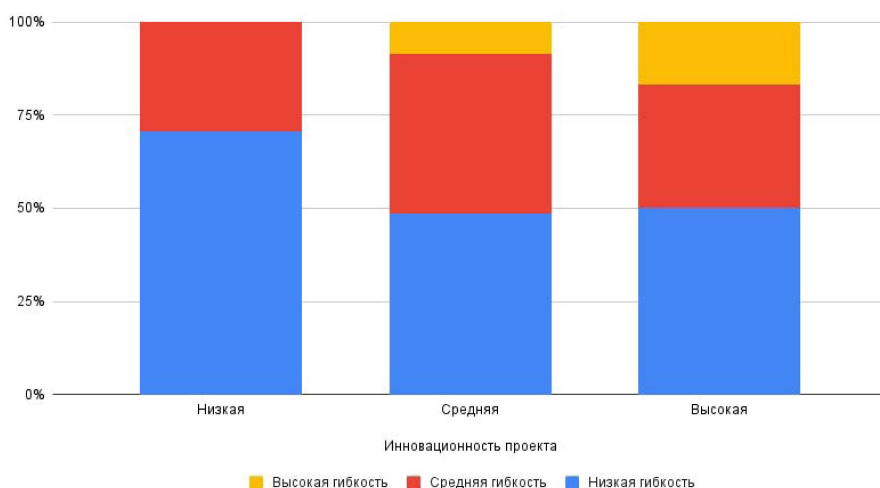


Рис. 6. Зависимость распределения уровня гибкости от инновационности проекта ¹⁴

¹³ Разработано автором.

¹⁴ Разработано автором.

Среди респондентов, работающих над проектами с высокой инновационностью, доля управленцев, демонстрирующих средний и высокий уровень гибкости, заметно выше, чем в менее инновационных проектах. Напротив, в проектах с низким уровнем инновационности преобладает жесткое планирование и формализованный подход.

Заключение

Основным выводом исследования стало подтверждение того, что гибкость управления проектами зависит не только от заявленного следования методологиям, но и от контекста, в котором работают управленцы. Наиболее значимое влияние на уровень гибкости оказали такие факторы, как опыт респондента и степень инновационности проекта.

Неожиданным результатом стало то, что сфера услуг продемонстрировала самый низкий уровень гибкости, уступив даже более регламентированным отраслям, таким как банковская. Это может свидетельствовать о внутреннем организационном консерватизме и недостаточной адаптации к современным управленческим практикам.

Ожидаемо, что наибольшую гибкость демонстрировали специалисты из сферы информационных технологий, а также те, кто работает над высоко инновационными проектами. Также подтвердилось, что более опытные менеджеры чаще применяют гибкие подходы, что связано с их способностью адаптировать методы под изменяющиеся условия.

Таким образом, эти выводы помогут компаниям точнее определить, в каких командах и проектах следует развивать гибкие практики, а также какие условия (размер команды, опыт сотрудников, степень новизны продукта) способствуют их эффективному внедрению, чтобы повысить адаптивность и управляемость в условиях нестабильной среды.

В качестве продолжения проведенного исследования можно выделить более глубокое изучение причин, по которым отдельные компании или специалисты не применяют гибкие методы даже в подходящих условиях, а также оценку влияния гибкости на фактические результаты проектов — сроки, качество и удовлетворенность заказчика.

Список литературы

1. Чуланова, О.Л. Технология управления проектами и проектными командами на основе методологии гибкого управления проектами Agile / О.Л. Чуланова. Вестник евразийской науки. 2018. Т. 10, № 1. С. 37. EDN XNHVZB.
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. Лебедева Е.О. Роль искусственного интеллекта в автоматизации процессов принятия решений в проектном менеджменте. Путеводитель предпринимателя. 2025. Т. 18. № 1. С. 65–72. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2025-18-1-65-72>.
4. 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.
5. Славин, Б.Б. Современные формы гибких систем управления организациями в России / Б.Б. Славин. Управленческие науки. 2022. Т. 12, № 4. С. 48–62. DOI 10.26794/2304-022X-2022-12-4-48-62. EDN NDELXG.
6. 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.
7. Раева, Т.Д. Анализ применения гибких технологий в управлении проектами в России и за рубежом / Т.Д. Раева. Сборник научных трудов вузов России «Проблемы экономики, финансов и управления производством». 2018. № 43. С. 53–58. EDN YPPDRJ.
8. Вакорин, М.П. Формирование методологии управления IT-проектами на основании гибкой структуры процесса управления проектами / М.П. Вакорин, Е.В. Крюков. Молодой ученый. 2023. № 9(456). С. 10–12. EDN GLWTKQ.
9. Богданов В. Управление проектами. Корпоративная система — шаг за шагом. Москва: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2012. 241 с.

10. Вольфсон Б. Гибкие методологии разработки. Вер. 1.2. Москва, 2013. 112 с.
11. Agile-манифест разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html> (Дата обращения: 20.03.2024).
12. Эндрю Стеллман, Дженнифер Грин. Постигая Agile. Москва: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2015. 650 с.
13. Holtsnider B., Wheeler T., Stragand G. Agile Development & Business Goals / Elsevier Inc, 2015. 256 p.
14. Гулюк Н.В. Принципы успешного управления проектами. Бизнес образование в экономике знаний. 2017. No. 2 (7), стр. 36–49. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29094112> (дата обращения: 20.03.2024).
15. Зарубина А.А. Управление проектами: применение метода Scrum в маркетинговых проектах. Бизнес образование в экономике знаний. 2017. No. 3(8), С. 48–50. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30311188> (дата обращения: 20.03.2024).
16. Плотников А.Н., Плотников Д.А. Актуальные проблемы управления проектами. Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2014. Т. 14, вып. 1. С. 152–158. – URL: <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2014-14-1-2-152-158> (дата обращения: 20.03.2024).
17. Ткаченко И.Н., Сивокоз К.К. Использование гибких технологий Agile и Scrum для управления стейкхолдерами проектов. Управление. 2017. No 4(68). С. 85–95 – URL: <https://upravlenets.usue.ru/2018/427> (дата обращения: 20.03.2024).
18. Фалько С.Г. Традиционные, гибкие и гибридные модели и стандарты проектного менеджмента. Управление научно-техническими проектами: материалы второй Междунар. научно-техн. конф., Москва, 6 апреля 2018 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М., 2018. С. 258–261.
19. Постников Г.Ю., Дмитриев А.Г. Исследование степени внедрения гибких методологий управления инновационными проектами в IT-компаниях России. Путеводитель предпринимателя. 2024. Т. 17. № 2. С. 50–58. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2024-17-2-50-58>.

References

1. Chulanova, O.L. Project and Project Team Management Technology based on Agile Project Management Methodology / O.L. Chulanova. Eurasian Science Bulletin. 2018. Vol. 10, No. 1. P. 37. EDN XNHVZB.
2. Almukhametov, A.I., Dmitriev A.G. Flexible Project Management Methodologies / A.I. Almukhametov, A.G. Dmitriev. Proceedings of the Russian Academy of Entrepreneurship. 2023. Vol. 22, No. 2. P. 11–17. DOI 10.24182/2073-6258-2023-22-2-11-17. EDN ICFWBT.
3. Lebedeva E.O. The role of artificial intelligence in automating decision-making processes in project management. Entrepreneur's Guide. 2025. T. 18. № 1. P. 65–72. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2025-18-1-65-72>.
4. 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. P. 70–78. DOI 10.24182/2073-9885-2023-16-2-70-78. EDN KILNDB.
5. Slavin, B.B. Modern Forms of Flexible Management Systems in Organizations in Russia / B.B. Slavin. Management Sciences. 2022. Vol. 12, No. 4. P. 48–62. DOI 10.26794/2304-022X-2022-12-4-48-62. EDN NDELXG.
6. Umerenkov, D.I., Dmitriev A.G. Criteria for Choosing a Flexible Methodology for IT Projects / D.I. Umerenkov, A.G. Dmitriev. Academy Bulletin. 2022. No. 4. P. 71–80. DOI 10.51409/v.a.2022.12.04.009. EDN WADCMC.
7. Raeva, T.D. Analysis of the Application of Flexible Technologies in Project Management in Russia and Abroad / T.D. Raeva. Collection of Scientific Papers of Russian Universities «Problems of Economics, Finance, and Production Management». 2018. No. 43. P. 53–58. EDN YPPDRJ.
8. Vakorin, M.P. Formation of IT Project Management Methodology based on Flexible Project Management Process Structure / M.P. Vakorin, E.V. Kryukov. Young Scientist. 2023. No. 9(456). P. 10–12. EDN GLWTKQ.
9. Bogdanov, V. Project Management. Corporate System – Step by Step. – Moscow: Mann, Ivanov and Ferber (MIF), 2012. 241 p.
10. Wolfson, B. Flexible Development Methodologies. Ver. 1.2. Moscow, 2013. 112 p.
11. Agile Software Development Manifesto [Electronic resource]. – Access mode: <https://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html> (Date of access: 20.03.2024).
12. Andrew Stellman, Jennifer Greene. Learning Agile. – Moscow: Mann, Ivanov and Ferber (MIF), 2015. 650 p.
13. Holtsnider B., Wheeler T., Stragand G. Agile Development & Business Goals / Elsevier Inc, 2015. 256 p.

14. Gulyuk N.V. Principles of Successful Project Management. Business Education in Knowledge Economy. 2017. No 2 (7), pp. 36–49. — Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29094112> (Date of access: 20.03.2024).
15. Zarubina A.A. Project Management: Applying Scrum Method in Marketing Projects. Business Education in Knowledge Economy. 2017. No. 3 (8), pp. 48–50. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30311188> (Date of access: 20.03.2024).
16. Plotnikov A.N., Plotnikov D.A. Current Issues in Project Management. Izv. Sarat. unta. Nov. ser. Ser. Economics. Management. Law. 2014. Vol. 14, Iss. 1. P. 152–158. Access mode: <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2014-14-1-2-152-158> (Date of access: 20.03.2024).
17. Tkachenko I.N., Sivokoz K.K. Using Agile and Scrum Flexible Technologies for Stakeholder Management in Projects. Manager. 2017. No 4(68). P. 85–95. — Access mode: <https://upravlennets.usue.ru/2018/427> (Date of access: 20.03.2024).
18. Falko S.G. Traditional, Flexible, and Hybrid Models and Standards of Project Management. Management of Scientific and Technical Projects: Proceedings of the 2nd International Scientific and Technical Conference, Moscow, April 6, 2018. Bauman MSTU. — Moscow, 2018. P. 258–261.
19. Postnikov G.Y., Dmitriev A.G., Research on the implementation degree of agile project management methodologies in russian IT-companies. Entrepreneur's Guide. 2024. T. 17. № 2. P. 50–58. <https://doi.org/10.24182/2073-9885-2024-17-2-50-58> (In Russ.).

Вклад авторов: Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Authors' contribution: All authors have made an equivalent contribution to the preparation of the article for publication.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 28.04.2025; одобрена после рецензирования 12.05.2025; принята к публикации 15.05.2025.

The article was submitted 28.04.2025; approved after reviewing 12.05.2025; accepted for publication 15.05.2025.