

Бережливое инвестирование проектов технологического предпринимательства: новые принципы и подходы

Башкирова О. В.^{1, *}, Гаибова Т. В.²

¹ Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Российская Федерация; *shedu@inbox.ru

² ООО «Норникель-Спутник», Москва, Российская Федерация

РЕФЕРАТ

В статье приведены результаты исследования применимости инструментов ответственного инвестирования в области высокорискового технологического предпринимательства как значимого фактора экономического развития в современных условиях.

Актуальность. Экономическая, социальная, экологическая среда, сложившаяся за последние несколько десятков лет, а также влияние системного политического кризиса, вызвавшего необходимость активного развития отечественных технологических цепочек и смещения центров образования добавленной стоимости, оказывают разнонаправленное воздействие на процесс инвестирования в указанной области. Выбор технологических проектов при инвестировании оказывается затруднен необходимостью соответствовать принципам устойчивого развития.

Цель данного исследования — разработать принципы бережливого инвестирования, призванные снизить риски финансовых вложений экономических субъектов и одновременно учитывающие экономические, социальные и экологические последствия технологических инноваций.

Метод — в исследовании был применен комплексный метод: адаптация концепции бережливого мышления в контекст положений и инструментов устойчивого развития, социально ориентированной и зеленой экономики. Гипотеза № 1. Разработка принципов бережливого инвестирования должна быть основана на принципах бережливого мышления, которые целесообразно объединить в домены взаимосвязанных и взаимозависимых факторов для наиболее полного отражения ранее не учитываемых при оценке инвестиций экологических факторов. Гипотеза № 2. Принципы бережливого инвестирования должны учитывать баланс интересов как акторов технологических проектов, так и всех заинтересованных сторон.

Выводы. Выделены следующие домены бережливого мышления как основы разработки принципов бережливого инвестирования: цели устойчивого развития общества; информированность участников проектов и заинтересованных сторон; развитие творческого потенциала команды; извлечение и накопление знаний для поиска новых закономерностей в условиях высокой неопределенности. Сформулированы следующие группы принципов высокотехнологических проектов:

- принципы, учитывающие долговременную философию при описании целей и проведении оценки реализации проекта;
- принципы консенсуса, предусматривающие согласование целей и коллективного видения возможностей и неопределенности проектов;
- принципы непрерывного улучшения и совершенствования;
- принципы снижения вариативности (перегруженности), предусматривающие фокусировку на пространстве прорывных технологических решений.

Предлагаемые принципы направлены на повышение эффективности проектов и ускоренный переход к устойчивому росту экономики страны.

В заключение обсуждаются дальнейшие направления разработки методов и инструментов экспертной оценки проекта, гипотез и проектных альтернатив его развития на различных стадиях; указан вклад авторов в прикладные исследования по теме.

Ключевые слова: бережливое инвестирование, анализ проектных рисков, технологическое предпринимательство, инвестиционные решения, инклюзивный рост, модель инвестирования.

Для цитирования: Башкирова О. В., Гаибова Т. В. Бережливое инвестирование проектов технологического предпринимательства: новые принципы и подходы // Управленческое консультирование. 2025. № 3. С. 89–107. EDN XOАUKG

Lean Investment of Technology Entrepreneurship Projects: New Principles and Approaches

Olga V. Bashkistrova^{1, *}, Tatyana V. Gaibova²

¹Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation; *shedu@inbox.ru

²Norilsk Nickel-Sputnik LLC, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

The article presents the results of a study on the applicability of responsible investment tools in the field of high-risk technological entrepreneurship as a significant factor of economic development in modern conditions.

Relevance. The economic, social, and environmental environment that has developed over the past few decades, as well as the impact of the systemic political crisis, which has necessitated the active development of domestic technological chains and the shift of value-added education centers, have a multidirectional impact on the investment process in this area. The choice of technological projects for investment is complicated by the need to comply with the principles of sustainable development.

The purpose of this study is to develop principles of lean investment designed to reduce the risks of financial investments by economic entities and, at the same time, consider the economic, social and environmental consequences of technological innovations.

Method — a comprehensive method was applied in the study: adapting the concept of lean thinking into the context of the provisions and tools of sustainable development, socially oriented and green economy. **Hypothesis No. 1.** The development of principles of lean investment should be based on the principles of lean thinking, which it is advisable to combine into domains of interrelated and interdependent factors in order to fully reflect environmental factors that were not previously taken into account when evaluating investments. **Hypothesis No. 2.** The principles of prudent investment should take into account the balance of interests of both the actors of technological projects and all interested parties.

Conclusions. The following domains of lean thinking are identified as the basis for developing the principles of lean investment: the goals of sustainable development of society; awareness of project participants and stakeholders; development of the creative potential of the team; extraction and accumulation of knowledge to search for new laws in conditions of high uncertainty. The following groups of principles of high-tech projects are formulated:

- principles that take into account a long-term philosophy when describing goals and evaluating project implementation;
- consensus principles that provide for the alignment of goals and a collective vision of the possibilities and uncertainties of projects;
- principles of continuous improvement and improvement;
- principles of reducing variability (congestion), providing for a focus on the space of breakthrough technological solutions.

The proposed principles are aimed at improving the efficiency of projects and accelerating the transition to sustainable economic growth in the country.

In conclusion, further directions for the development of methods and tools for the expert assessment of the project, hypotheses and design alternatives for its development at various stages are discussed; the authors' contribution to applied research on the topic is indicated.

Keywords: Lean investing, project risk analysis, technology entrepreneurship; investment solutions, inclusive growth, investment model.

For citation: Bashkistrova O. V., Gaibova T. V. Lean Investment of Technology Entrepreneurship Projects: New Principles and Approaches // Administrative consulting. 2025. N 3. P. 89–107. EDN XOAUKG

Введение

За последние несколько лет мир столкнулся с беспрецедентным количеством глобальных угроз и проблем. Экономические кризисы 2008 и 2014 гг., вызвавшие

нехватку банковского инвестиционного капитала [6] и породившие такое понятие, как «Новая нормальность»¹, смена общемировых тенденций экзистенциального характера — когда бизнес стал оказывать усиленное внимание своей экологической и социальной составляющей, пандемия коронавируса COVID-19, создавшая условия для вынужденного ускоренного перехода к цифровым механизмам деловой активности, и кризис системы международных отношений 2022 г., вызвавший необходимость структурной трансформации экономики России², показали необходимость разработки управленческих инструментов, в том числе инвестиционного характера, эффективных в условиях полной неопределенности и ломки устоявшихся международных экономических схем [16].

В этих условиях возрастает важность устойчивого инклюзивного роста за счет появления таких моделей развития бизнеса, которые оказывали бы ослабляющее влияние на возможные угрозы и позволяли максимально полно использовать возможности³. Это требует разработки новых инструментов, моделей и принципов инвестирования [2]. Целью данной работы является разработка принципов бережливого инвестирования, призванных снизить риски финансовых вложений экономических субъектов.

Постановка задачи

Рядом исследователей [7; 27] технологическое предпринимательство рассматривается как основной фактор выхода из кризисной ситуации⁴. Более того, инвестиции в новые технологии признаны международным научным сообществом как критический фактор развития инновационного потенциала стран [9; 14; 40]. Авторами в [1] было определено, что результаты инвестиционных проектов становятся фактором развития как экономических систем (от микроуровня организации до макроуровня — экономики страны), так и социальных институтов, а также способны оказать существенное влияние на сохранение экологии как среды обитания человека. «*Ответственное инвестирование* (концепция устойчивых финансов, устойчивых инвестиций), как новая модель финансирования, включает в себя гибкие, максимально индивидуализированные механизмы повышения деловой активности, учитывающие экономические, социальные и экологические последствия технологических инноваций» (Цит. по [2] на основе источников [4; 6; 25; 43]).

В настоящее время в мире и стране разработано достаточное количество документов⁵, в которых отражены концепции и инструменты устойчивого развития и инвестирования.

¹ Новая нормальность — состояние общества и экономики после кризиса, при котором восстановление с прежними уровнями рентабельности и доходности традиционных бизнесов оказывается невозможно.

² Доклад ЦБ России о денежно-кредитной политике, 11 мая 2022 г. [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/40972/2022_02_ddcp.pdf (дата обращения: 28.05.2024).

³ Доклад о целях в области устойчивого развития, 2020 [Электронный ресурс] // ООН, 2020. URL: <https://www.un.org/en/desa/sustainable-development-goals-report-2020> (дата обращения: 12.09.2024).

⁴ Technology and innovation report 2021. Catching technological waves. Innovation with equity [Электронный ресурс] // United Nation, Geneva, 2021, URL: <https://digitallibrary.un.org/record/3926808?v=pdf> (дата обращения: 13.09.2024).

⁵ Доклад ООН Technology and innovation report, 2021, Catching technological waves. Innovation with equity [Электронный ресурс] // United Nation, Geneva, 2021, URL: <https://digitallibrary.un.org/record/3926808?v=pdf> (дата обращения: 13.09.2024); Доклад ООН Financing for Sustainable Development Report, 2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.un.org/ru/desa/2020-financing-sustainable-development-report> (дата обращения: 11.08.2024); Указ о национальных целях развития РФ до 2030 года и на перспективу до 2036 года [Электронный ресурс] // Официальный сайт Президента России, URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/73986> (дата обращения: 17.01.2025);

Среди наиболее значимых из них стоит указать [1]:

- Принципы ответственного инвестирования (PRI — *principles for responsible investment*) (Цит. по [2]) — подход к инвестированию, который направлен на учет экологических, социальных и управленческих (ESG — *Environmental, Social, Governance*) факторов в инвестиционных решениях, чтобы лучше управлять рисками и генерировать устойчивую, долгосрочную отдачу⁶.
- Положение о таксономии устойчивого финансирования ЕС 2020⁷ — классификатор проектов для экологических целей.
- Проект социальной таксономии⁸, в котором указано, что инвесторы рассматривают социальные инвестиции как возможности, но признают, что не принимают во внимание социальные факторы при принятии инвестиционных решений.
- Аналитические отчеты, рассматривающие проблемы интеграции ESG-принципов в процесс инвестирования до и после наступления пандемии⁹.

Национальные цели развития РФ до 2030 года¹⁰, принятые Указом Президента РФ от 21 июля 2020 г., созвучны глобальной повестке дня — также учитывают факторы и обстоятельства, связанные с пандемией и экономическим кризисом и напрямую перекликаются с ЦУР, в том числе в части сохранения населения, здоровья и благополучия людей, обеспечения достойного эффективного труда и успешного предпринимательства¹¹.

Принципы ответственных инвестиций [Электронный ресурс]. ЮНЕП, 2008. URL: <https://www.unepfi.org/banking/bankingprinciples/> (дата обращения: 12.02.2025); The Green Investment Principle (GIP) for the Belt and Road, 2021 [Электронный ресурс]. URL: <https://greenfndc.org/> (дата обращения: 11.09.2024); Отчет ООН Draft Report by Subgroup 4: Social Taxonomy, 2021 [Электронный ресурс]. URL: https://finance.ec.europa.eu/system/files/2021-07/sf-draft-report-social-taxonomy-july2021_en.pdf (дата обращения: 22.11.2024); Национальные проекты 2021 [Электронный ресурс] // Официальный сайт Правительства России. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/section/2641/> (дата обращения: 11.10.2024); Доклад о работе двадцать четвертой сессии (17–21 мая 2021 года) [Электронный ресурс] // Экономический и Социальный Совет ООН, 2021. URL: <https://documents.un.org> (дата обращения: 28.08.2024); Доклад аналитического агентства McKinsey & Company, Next-gen Technology transformation in Financial Services, 2020 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Financial%20Services/Our%20Insights/Next-gen%20technology%20transformation%20in%20financial%20services/Next-gen-technology-transformation-in-financial-services.pdf> (дата обращения: 15.08.2024); Отчет Gartner, Trends Drive the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-drive-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2020> (дата обращения: 15.09.2024) и др.

⁶ Исследование института CFA Environmental, Social, and Governance Issues in Investing. A Guid for Investment Professional. Position paper [Электронный ресурс] // CFA, CIPM, October, 2015. URL: <https://www.bankenverband.li/application/files/2715/5412/5395/esg-issues-in-investing-a-guide-for-investment-professionals.pdf> (дата обращения: 08.12.2024).

⁷ Доклад ООН Testing the application of the EU Taxonomy to core banking products: high level recommendations [Электронный ресурс] // United Nations Environment Program Finance Initiative & The European Banking Federation (EBF), january, 2021. URL: <https://www.unepfi.org/industries/banking/eu-taxonomy-testing-core-banking-products/> (дата обращения: 10.10.2024).

⁸ Доклад ООН Draft Report by Subgroup 4: Social Taxonomy [Электронный ресурс] // Platform on sustainable finance, July, 2021. URL: https://finance.ec.europa.eu/system/files/2021-07/sf-draft-report-social-taxonomy-july2021_en.pdf (дата обращения: 09.11.2023).

⁹ ESG-интеграция: рынки, методы и данные//CFA Institute, 2019 и ESG-банкинг в России. Исследование [Электронный ресурс] // Deloitte, Ассоциация банков России, май 2021. URL: https://esg-library.mgimo.ru/upload/iblock/93a/aigrx13wiikog62ux0iklpm58wzwd4/esgintegrationinrussia-marketspracticesanddata_rus1_ibt_clean..._921024.pdf (дата обращения: 08.08.2024).

¹⁰ Указ о национальных целях развития РФ до 2030 года и на перспективу до 2036 года [Электронный ресурс] // Официальный сайт Президента России. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/73986> (дата обращения: 17.01.2025).

¹¹ Национальные проекты [Электронный ресурс] // Портал Правительства России. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/section/2641/> (дата обращения: 18.09.2023).

Несмотря на достаточно большое количество разработанных регламентов, инвестиционные решения принимаются, как правило, без внимания к аспектам экологической и социальной ответственности. Во многом это обусловлено непрозрачностью бизнеса и отсутствием или недоступностью нефинансовой (экологической, социальной и управленческой) информации [5].

Принимая во внимание вышеобозначенные факторы, оценка будущих экономических и стратегических эффектов для финансовых организаций при реализации как внутренних, так и внешних проектов — затруднена [1]. Отсутствие методологии выявления направлений инвестирования в [15; 31] определено как одна из основных причин провала достаточно высокого процента инновационных проектов.

Таким образом, задача разработки методологии бережливого предпринимательства с учетом принципов ответственного инвестирования [1] является актуальной научной проблемой и имеет большое значение для структурной трансформации экономики страны.

Методический инструментарий, предлагаемый подход к формированию принципов бережливого инвестирования

В ряде работ отмечается сложность¹² поставленной задачи [8]. В исследованиях [26; 33] предложены различные инструменты и практики бережливого мышления без анализа общей картины. При этом выявлена необходимость дальнейшей системной интеграции подходов устойчивости и бережливого мышления [29].

Авторами в [2] описаны основные идеи предлагаемой методики выбора направлений инвестирования в рамках концепции устойчивого развития.

В настоящей статье будут описаны сформулированные авторами принципы бережливого инвестирования как результат перенесения концепции бережливого мышления в комплексный контекст, позволяющий учесть при постановках задач выбора направлений инвестирования следующие особенности [2]:

- устойчивого развития и ответственного инвестирования;
- экспериментирования и обучения при разработке и ведении проектов технологического предпринимательства (концепция «бережливый стартап») [20, с. 169–189; 29] вместо формального бизнес-планирования;
- быстрого развития и влияния новых технологий в цифровую эпоху (в основном информационных и коммуникационных) на экономику и социум, обеспечивающее как положительные эффекты, так и угрозы неравенства [10; 25].

Адаптация концепции бережливого мышления в предлагаемый комплексный контекст позволит не только строить более быстрые и гибкие инновационные процессы, что особенно важно в неопределенных и динамических средах [42], но и обеспечить соблюдение требований сегодняшней проблемной ситуации.

С точки зрения системного подхода для построения концепции принятия решений при выборе направлений инвестирования в текущих условиях, а также при наступлении новых кризисов необходимо выделение следующих элементов:

- целей и критериев принятия решений — в рамках рассматриваемой проблемы таковыми являются цели устойчивого развития и ответственного финансирования, их роль обоснована авторами в [2];
- методов и инструментов выявления проектных альтернатив — в условиях высокой неопределенности это затруднительно, с одной стороны, а с другой — это возможности. Нужна информированность и творческие идеи;

¹² ESG-интеграция: рынки, методы и данные [Электронный ресурс] // CFA Institute, 2019. URL: <https://clck.ru/Rsexy> (дата обращения: 09.09.2024).

- механизма накопления информации о проблемах, принятых решениях и их последствиях — для выявления скрытых закономерностей и последующего их использования при планировании других проектов.

Поэтому при адаптации **принципов бережливого мышления** в комплексный контекст авторами было выделено четыре домена:

- ответственное финансирование — как обязательное условие достижения целей устойчивого развития;
- информированность и прозрачность — как обязательное условие для эффективного взаимодействия участников проектов технологического предпринимательства и заинтересованных сторон;
- творческий потенциал команды проекта и каждого отдельного участника — как важное условие эффективной генерации идей на ранних стадиях разработки проекта и оценки его возможностей. В соответствии с концепцией бережливого мышления важную роль играют люди (бережливый стартап — инвестиции в команду команд);
- извлечение и накопление знаний — для поиска новых закономерностей в условиях высокой неопределенности.

Концепция формирования принципов бережливого инвестирования представлена на рис. 1.

Первый домен и его роль в формировании принципов бережливого инвестирования подробно рассмотрен авторами в [2, с. 98–115]. Остальные домены — информированность и прозрачность, извлечение и накопление знаний, использование



Рис. 1. Подход к формированию принципов бережливого инвестирования

Fig. 1. Approach to the formation of principles of frugal investment

Источник: составлено авторами по результатам исследования.

творческого потенциала команды и отдельного участника — выходят сегодня на новый качественный уровень. Это становится возможным благодаря современным технологиям цифровизации. Оцифровка обмена информацией и методов коммуникации оказывают большое влияние на обмен идеями и процессы принятия решений [20, с. 169–189].

Результаты исследования

В табл. 1 приведены формулировки принципов бережливого инвестирования проектов технологического предпринимательства, разработанные авторами на основе адаптации принципов бережливого мышления в комплексный контекст, описанный в предыдущем разделе.

Таблица 1

Результаты адаптации принципов бережливого мышления

Table 1. Results of adaptation of lean thinking principles

Принципы бережливого мышления	Принципы бережливого инвестирования проектов технологического предпринимательства в условиях социального дистанцирования
1	2
Долговременная философия	Принцип 1. Цели инвестирования проектов технологического предпринимательства базируются на понимании парадигмы приоритетов общественного развития в долгосрочном периоде, отраженных в Целях устойчивого развития ООН, Национальных целях развития РФ, ESG-принципах ответственного инвестирования (Цит. по [2]). Принцип 2. Комплексная оценка возможностей и реализуемости проекта с учетом целеполагания участников экосистемы инвестирования, а также связей и отношений между ними в процессе инвестирования, разработки и реализации проекта (Цит. по [2]). Принцип 3. Оценка эффективности генерирования гипотез, результатов их тестирования и формирования проектных альтернатив на длинном цикле для извлечения уроков, выявления скрытых закономерностей ранних этапов проекта и их дальнейшего использования в процессах инвестирования [18; 30].
Консенсус	Принцип 4. Взаимное согласование целей ответственного инвестирования при отборе проектов для инвестирования [32]. Принцип 5. Формирование коллективного видения возможностей и неопределенности проекта участниками виртуальной кросс-функциональной команды с включением представителей разработки продукта, маркетинга, продаж, поддержки [7]¹.
Непрерывное улучшение на пути к совершенствованию	Принцип 6. Неоднозначность формирования концепции проекта в начале каждой итерации жизненного цикла проекта [13]. Принцип 7. Непрерывная вовлеченность участников виртуальной команды и процесса инвестирования в процесс создания потребительской ценности [18]. Принцип 8. Управление развитием каждого участника внутренней «команды команд» [31].

1	2
	Принцип 9. Приоритетность инвестиций в «команду команд» на начальных этапах применения принципов бережливого инвестирования [17; 20].
Уменьшайте вариативность и перегруженность	Принцип 10. Фокусировка на пространстве проблем при формировании гипотез и альтернатив для проектов постепенных инноваций ² . Принцип 11. Фокусировка на пространстве решений при формировании гипотез и альтернатив для проектов прорывных инноваций ³ . Принцип 12. Отбор гипотез для экспериментирования на основе прогноза информативности гипотезы с учетом стоимости и времени тестирования [12; 23; 37] ⁴ .
Управляйте нормативами	Принцип 13. Поддержка проектов с заметными социальными преимуществами и положительными побочными эффектами ⁵ . Принцип 14. Регулярная адаптация риск-аппетита с учетом парадигмы приоритетов общественного развития в долгосрочном периоде ⁶ .
Простое визуальное управление	Принцип 15. Достаточная информированность на уровне рабочего места каждого участника виртуальной команды [19]. Принцип 16. Мобилизация творческих способностей участников виртуальной команды на основе использования инструментов визуального управления для каждой неформализованной или слабоформализованной задачи [20].
Помогайте партнерам быть бережливыми, помогайте им улучшаться и расти вместе для долгосрочной взаимной выгоды	Принцип 17. Содействие развитию партнеров по экосистеме инвестирования при разработке совместных сервисов с целью снижения риска открытия рынка инвестирования для неподготовленных инвесторов ⁷ . Принцип 18. Содействие прозрачности — сбор и раскрытие информации о результатах ESG-оценки отобранных для инвестирования проектов, а также конечных результатов реализации проектов ⁸ : заинтересованным группам общества и регуляторным органам государства с целью мониторинга и оптимизации регуляторной политики; соинвесторам, другим участникам финансового рынка, субъектам предпринимательства — инициаторам, разработчикам и владельцам проектов — для обучения и повышения осведомленности; сотрудникам финансовой организации — для вовлечения в процесс инициирования инноваций (Цит. по [2]).

Примечания: ¹ См. также: Доклад ООН Technology and innovation report, 2021, Catching technological waves. Innovation with equity [Электронный ресурс] // United Nation, Geneva, 2021, URL: <https://digitallibrary.un.org/record/3926808?v=pdf> (дата обращения: 13.09.2024).
² Maurya A. Running lean. Iterate from Plan A to a Plan that Works // O'Reilly and Associates. 2012. URL: https://pdfgoal.com/downloads/running_lean_iterate_from_plan_a_to_a_plan_that_works_lean_series (дата обращения: 20.09.2021).
³ Там же.
⁴ См. также: 5 Trends Drive the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2020; Three horizons framework, 2016.
⁵ Testing the application of the EU Taxonomy to core banking products: high level recommendations [Электронный ресурс] // United Nations Environment Program Finance Initiative & The European Banking Federation (EBF), January, 2021. URL: <https://www.ebf.eu/wp-content/uploads/2021/01/Testing-the-application-of-the-EU-Taxonomy-to-core-banking-products-EBF-UNEPFI-report-January-2021.pdf> (дата обращения: 10.09.2024); Практические рекомендации банковского

сообщества по внедрению ESG-банкинга в России [Электронный ресурс] // Ассоциация банков России, февраль, 2021. URL: https://asros.ru/upload/iblock/160/PRAKTICHESKIE-REKOMENDATSII-BANKOVSKOGO-SOOSHCHESTVA-PO-VNEDRENIYU-ESG_BANKINGA-V-ROSSII.pdf (дата обращения: 10.09.2024); ESG-банкинг в России. Исследование [Электронный ресурс] // Deloitte, Ассоциация банков России, май 2021. URL: https://asros.ru/upload/iblock/387/ihth197wie0u20lxdxki74di4vbj3ylm/ESG_banking-v-Rossii_web_rus.pdf (дата обращения: 20.09.2024). ⁶ Обзор российского финансового сектора и финансовых инструментов. Аналитический материал [Электронный ресурс] // Банк России, 2021. URL: http://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/32168/overview_2020.pdf (дата обращения: 20.09.2024). ⁷ Банк России. Доклад для общественных консультаций. Экосистемы: подходы к регулированию [Электронный ресурс]. М., 2021. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/119960/Consultation_Paper_02042021.pdf (дата обращения: 15.07.2024). ⁸ Доклад ООН Financing for Sustainable Development Report, 2020; ООН: Доклад о целях в области устойчивого развития [Электронный ресурс]. URL: <https://www.un.org/ru/desa/2020-financing-sustainable-development-report> (дата обращения: 11.08.2024); Банк России. Доклад для общественных консультаций. Экосистемы: подходы к регулированию [Электронный ресурс]. М., 2021. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/119960/Consultation_Paper_02042021.pdf (дата обращения: 15.07.2024).

Источник: составлено авторами в [1].

Взаимосвязь предлагаемых принципов с доменами комплексного контекста, представленными на рис. 1, отражена в табл. 2. Наличие связи обозначено знаком «+».

Таблица 2

Взаимосвязь принципов бережливого инвестирования с доменами комплексного контекста

Table 2. Relationship of Lean Investing Principles to Complex Context Domains

Принципы бережливого мышления	Принципы бережливого инвестирования	Ответственное финансирование	Возможности цифровизации		
			Информированность и прозрачность	Творческий потенциал	Извлечение и накопление знаний
Долговременная философия	1	+	—	—	—
	2	+	+	+	—
	3	—	+	+	+
Консенсус	4	+	+	+	—
	5	—	+	+	+
Непрерывное улучшение	6	—	+	+	+
	7	—	+	+	+
	8	—	—	+	+
	9	+	+	+	+
Уменьшайте вариативность и перегруженность	10	+	+	+	+
	11	+	+	+	+
	12	—	+	+	+
Управляйте нормативами	13	+	+	—	+
	14	+	+	—	+
Простое визуальное управление	15	—	+	+	—
	16	—	+	+	—
Помогайте партнерам быть бережливыми	17	—	+	—	+
	18	+	+	—	+

Источник: составлено авторами.

Далее кратко охарактеризованы особенности реализации каждого принципа, в том числе с учетом необходимой адаптации к выделенным ранее двум ролям финансовых организаций в процессе освоения инноваций.

Принципы 1, 2, 17 подробно рассмотрены в [2].

Принцип 3. Оценка эффективности генерирования гипотез, результатов их тестирования и формирования проектных альтернатив на длинном цикле для извлечения уроков, выявления скрытых закономерностей ранних этапов проекта и их дальнейшего использования в процессах инвестирования.

Проведенный обзор научных исследований в области причин неудач проектов технологического предпринимательства на ранних стадиях проектов [11; 15; 19; 31] показал, что все они сводятся к следующим положениям:

- 1) отсутствие методологии ранних стадий проектов технологического предпринимательства;
- 2) отсутствие действенных данных и эффективной аналитики;
- 3) ранние стадии роста занимают гораздо больше времени и ресурсов, чем считалось ранее.

Большинство инвестиционных решений принимаются на основе инстинкта (эвристики) инвестора, который может иметь или не иметь опыта в данном секторе, потому решения часто бывают предвзятыми. Инвестиционная среда становится все более сложной, количество факторов анализа растет. Для использования арсенала современных методов искусственного интеллекта с целью выявления закономерностей ранних стадий проектов технологического предпринимательства необходимо анализировать эффективность этапа планирования и экспериментирования для уже принятых решений и реализованных проектов, собирая и накапливая информацию о рассматриваемых гипотезах, подходах к их выявлению, результатах тестирования.

Принцип 4. Взаимное согласование целей ответственного инвестирования при отборе проектов для инвестирования.

Процесс инвестирования, как и процесс цифровой трансформации организации, все больше носит коллективный характер, как по типу принятия решения, так и по типу его реализации [34]. Поэтому взаимное согласование целей инвестирования становится сегодня обязательным для эффективной деятельности организации [24; 32].

Принцип 5. Формирование коллективного видения возможностей и неопределенности проекта участниками кроссфункциональной команды с включением представителей разработки продукта, маркетинга, продаж, поддержки.

Проекты технологического предпринимательства характеризуются высоким уровнем неопределенности. При определении концепции и содержания проекта, формировании гипотез для тестирования невозможно однозначно интерпретировать набор возможных событий проекта [38, с. 56–91]. Это требует рассмотрения проекта с различных точек зрения, коллективного анализа и поиска консенсуса по спорным вопросам. Особенно важно для этапа интеграции проекта в существующий бизнес [7; 35]. Поэтому необходимо объединять в команду проекта представителей различных подразделений, которые будут участвовать в интеграции, в том числе на этапах определения гипотез и их тестирования.

Принцип 6. Неоднозначность формирования концепции проекта в начале каждой итерации жизненного цикла проекта.

Большинство исследователей и практиков по управлению проектами подчеркивают значимость качественной проработки концепции проекта для его успеха [13; 22, с. 947]. Подчеркивается также важность рассмотрения альтернативных вариантов для принятия качественного решения [21]. Использование гибкого подхода к разработке проекта обеспечивает возможность многократной корректировки концепции

продукта и содержания проекта по результатам экспериментирования. Определение гипотез и сценариев их тестирования на каждой итерации с учетом возможных вариантов проекта позволяет определить оптимальный вариант реализации с учетом информации, полученной при экспериментировании.

Принцип 7. Непрерывная вовлеченность участников виртуальной команды и процесса инвестирования в процесс создания потребительской ценности.

Принцип 8. Управление развитием каждого участника внутренней «команды команд».

Принцип 9. Приоритетность инвестиций в «команду команд» на начальных этапах применения принципов бережливого инвестирования.

Принципы 7, 8, 9 отражают первостепенную значимость человеческого капитала [23; 29; 28, с. 219]. Для организационных моделей финансовых организаций нынешнего этапа характерен переход от бирюзовых предприятий, функционирующих по принципу самоуправляемых команд, в которых сотрудникам дается большая свобода в принятии решений, к перламутровым предприятиям, когда воссоздается на новом уровне утраченная многоцелевая иерархическая структура управления, существенно расширяются цифровизированная и виртуальная сферы предприятия, фокусируется внимание на развитии системного менеджмента [3]. Важной особенностью для проектной деятельности и поддержки принятия решений является характерная как для бирюзовых, так и для перламутровых моделей возможность сочетать иерархию и равноправие работников. Необходима организационная поддержка сотрудников, иницирующих идеи, ИКТ-инструменты визуализации для поддержки командных обсуждений при поиске идей, а также подход к формированию проектных команд на основе концепции бережливого портфеля с выстраиванием индивидуальных траекторий профессионального развития каждого сотрудника при переходе с проекта на проект в соответствии со стратегией цифровой трансформации [39].

Принцип 10. Фокусировка на пространстве проблем при формировании гипотез и альтернатив для проектов постепенных инноваций.

Принцип 11. Фокусировка на пространстве решений при формировании гипотез и альтернатив для проектов прорывных инноваций.

Принцип 12. Отбор гипотез для экспериментирования на основе прогноза информативности гипотезы с учетом стоимости и времени тестирования.

Принципы 10, 11, 12 раскрывают смысл принципа 6 — о необходимости учета многовариантности проекта при оценке его возможностей и принятия решения об инвестировании. С одной стороны, нужно принимать решения, основываясь на различных вариантах, путем достижения консенсуса при обсуждении отобранных гипотез и последующего формирования проектных альтернатив по результатам тестирования [13]. С другой стороны, необходимо уменьшить вариативность и перегруженность при планировании и управлении инвестициями [12, с. 36–72]. Цель отбора гипотез для тестирования — обеспечить достаточный уровень обоснованности принимаемых решений. Нужна фокусировка на точке принятия решения с учетом целеполагания компании и в зависимости от стадии разработки проекта, от количества и результатов предыдущих раундов инвестирования, в зависимости от затрат и результативности при проверке гипотез и экспериментировании.

В рамках реализации принципов 10, 11, 12 бережливого инвестирования предлагается использовать для выявления гипотез на различных стадиях метод морфологического анализа [37], позволяющий охватить поле проблем и поле решений путем перебора возможных сочетаний значений факторов, значимых для текущего этапа разработки проекта, и сделать более организованным и осознанным процесс коллективного обсуждения гипотез участниками виртуальной команды

проекта и их отбора для последующего тестирования. В качестве вспомогательного инструмента предлагается использовать понятие «информативности гипотезы для прогнозирования проекта» с одновременным учетом временных и стоимостных затрат тестирования, формирующих основной объем инвестиций текущего раунда (рис. 2).

Метрики информативности гипотезы должны учитывать влияние гипотезы на изменения продукта, бизнес-метрик, метрик качества и удобства использования (в случае цифрового продукта) в привязке к различным сегментам пользователей. Предложенная идея может быть реализована в виде BI-приложения, позволяющего членам виртуальной команды при обсуждении гипотез в режиме реального времени получать информацию о значимости гипотезы для прогнозирования, уровня снижения неопределенности при получении положительного или отрицательного результата будущего тестирования, повышая уровень информированности и вовлечения в процесс формирования потребительской ценности в рамках проекта.

Принцип 13. Поддержка проектов с заметными социальными преимуществами и положительными побочными эффектами.

При принятии решения об инвестировании на каждом раунде в соответствии с концепцией методики инвестор должен руководствоваться набором целевых показателей:

- стратегических — на уровне деятельности финансовой организации-инвестора;
- показателей ответственного инвестирования [41].

Для получения финансирования на текущем раунде проекта виды экономической деятельности в проектах должны [36]:



Рис. 2. Концепция отбора гипотез для тестирования

Fig. 2. Concept of selecting hypotheses for testing

Источник: составлено авторами.

- вносить существенный вклад как минимум в одну стратегическую цель финансовой организации-инвестора;
- не наносить существенного вреда ни одной из других социальных/экологических целей;
- соответствовать надежным и научно обоснованным критериям отбора.

Принцип 14. Регулярная адаптация риск-аппетита с учетом парадигмы приоритетов общественного развития в долгосрочном периоде.

Риск-аппетит должен стать неотъемлемой частью принятия инвестиционных решений и интеграции управления рисками с планированием проектов¹³. Приоритеты общественного развития должны быть учтены как ограничения при формировании подхода к определению риск-аппетита. Необходима регулярная адаптация риск-аппетита, чтобы он стал работающим инструментом при принятии инвестиционного решения.

Принцип 15. Достаточная информированность на уровне рабочего места каждого участника виртуальной команды.

Принцип 16. Мобилизация творческих способностей участников виртуальной команды на основе использования инструментов визуального управления для каждой неформализованной или слабоформализованной задачи.

На смену традиционным методам стимулирования творчества пришли технологические инновации, такие как искусственный интеллект (AI), виртуальная реальность (VR) и Интернет вещей (IoT) [34]. Цифровые технологии могут быть использованы для поддержки творческого мышления на ранних стадиях разработки проекта и оценки его возможностей. Оцифровка обмена информацией и методов коммуникации оказали большое влияние на обмен идеями и процессы принятия решений.

Принцип 18. Содействие прозрачности — сбор и раскрытие информации о результатах ESG-оценки отобранных для инвестирования проектов, а также конечных результатов реализации проектов [1].

Данный принцип обращен к заинтересованным группам общества и регуляторным органам государства с целью обобщения, мониторинга и оптимизации регуляторной политики, соинвесторам, другим участникам финансового рынка, субъектам предпринимательства-инициаторам, разработчикам и владельцам проектов — для обучения и повышения осведомленности, сотрудникам финансовой организации — для вовлечения в процесс инициирования инноваций¹⁴. Чем раньше будет сформирована система сбора необходимой информации на уровне отдельного проекта, отдельной организации, на национальном и глобальном уровнях — тем скорее будут получены результаты ее обобщения и построения прогностических моделей развития, более качественными будут принимаемые решения¹⁵.

Заключение

В данном исследовании был применен комплексный подход к формулированию принципов ответственного инвестирования, что позволило авторам учесть влияние

¹³ Обзор российского финансового сектора и финансовых инструментов. Аналитический материал [Электронный ресурс] // Банк России, 2021. URL: http://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/32168/overview_2020.pdf (дата обращения: 20.09.2024).

¹⁴ Экосистемы: подходы к регулированию. Доклад для общественных консультаций. Апрель 2021 [Электронный ресурс] // Банк России, 2021. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/119960/Consultation_Paper_02042021.pdf (дата обращения: 18.09.2024).

¹⁵ Доклад о целях в области устойчивого развития, 2020 [Электронный ресурс] // ООН, 2020. URL: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020-Russian.pdf> (дата обращения: 18.09.2024).

разнонаправленных факторов при принятии инвестиционных решений, включая те, которым ранее было уделено недостаточно внимания, — факторам экологии и социума при принятии инвестиционных решений. Данный подход позволяет выбрать *направление технологического инвестирования*.

Предложенные принципы бережливого инвестирования являются прикладной научной основой разработки практических методов и инструментов:

- экспертной оценки проекта на различных стадиях принятия инвестиционного решения (при необходимости внутренней и внешней экспертизы);
- формирования проектных и продуктовых команд;
- формирования гипотез развития проекта на различных стадиях принятия инвестиционного решения, их анализ и отбор для последующего тестирования;
- оценки полноты покрытия области проектных альтернатив областью проведенных экспериментов.

Практическая реализация и использование инструментов на основе предлагаемого авторами подхода и сформулированных принципов бережливого инвестирования позволят финансовым компаниям осваивать новации, развивать новые организационные формы и модели развития, основанные на новейших цифровых технологиях, в условиях современных вызовов.

Литература

1. Научно-исследовательская работа «Анализ ситуации и поиск способов выхода организаций из кризиса после пандемии». М. : Финансовый университет при Правительстве РФ, 2021.
2. Гаибова Т. В., Башкирова О. В. Бережливое инвестирование как инструмент устойчивого развития в эпоху постковида // Управленческое консультирование. 2022. № 6. С. 98–115. DOI: <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2022-6-98-115>.
3. Клейнер Г. Б. Системная экономика: шаги развития. М. : Издательский дом «Научная библиотека», 2021.
4. Львова Н. А., Коршунов О. Ю., Рахимов З. Ю. Внедрение парадигмы устойчивых финансов в стратегию развития финансового рынка ЕАЭС // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2021. № 1. С. 32–42. EDN DQBOQR
5. Петренко Л. Д. ESG-критерии в практике принятия инвестиционных решений // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. № 11 (101). Ч. 2. С. 100–102. URL: <https://research-journal.org/economical/esg-kriterii-v-praktike-prinyatiya-investicionnykh-reshenij/> (дата обращения: 17.09.2024).
6. Новые инструменты привлечения финансирования для развития технологических компаний: практика использования и перспективы развития в России: аналитический доклад / Центр стратегических разработок. НИУ ВШЭ. Москва, 2018, 98 с. URL: <https://www.csr.ru/upload/iblock/d43/d43abe96c5e5a9cc5dea8c673f5028e1.pdf> (дата обращения: 20.09.2024).
7. Aghion Ph., Antonin C., Bunel S. The Power of Creative Destruction: Economic Upheaval and the Wealth of Nations // Belknap Press, Cambridge, MA, 2021.
8. Ari-Veikko Anttiroiko. Tampere University. Contextualizing National and Urban Responses to the COVID-19 Outbreak in East and West. International Journal of E-Planning Research. Vol. 10. Iss. 2, April-June 2021. DOI: 10.4018/IJEPR.20210401.0a1.
9. Audretsch D. B. Capitalism and democracy in the 21st Century: from the managed to the entrepreneurial economy // Journal of Evolutionary Economics. 2000. Vol. 10. P. 17–34.
10. Audretsch D. B. Innovation, growth and survival // International Journal of Industrial Organization. 1995. Vol. 13. P. 441–457.
11. Berea A., Maxwell D. A Bayesian Model for Investment Decisions in Early Ventures // Intech Open Book Series, 2017. URL: <https://www.intechopen.com/chapters/56398> (дата обращения: 20.09.2024).
12. Blank S. Why the lean startup changes everything // Harv. Bus. Rev. 2013. N 91. P. 63–72.
13. Camuffo A., Cordova A., Gambardella A., Spina C. Scientific approach to entrepreneurial decision making: Evidence from a randomized control trial // Manag. Sci forth coming. 2019. URL: <https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/mnsc.2018.3249> (дата обращения: 20.09.2024).

14. Carre M.A. The Impact of Entrepreneurship on Economic Growth, 2010.
15. Commercialising innovation: a systematic new approach // Cartezia Whitepaper on Commercialising Innovation, Nov. 2019. URL: <http://vyakarnam.com/wp-content/uploads/2020/02/The-Triple-Chasm-Approach-to-Commercialising-Innovation-White-Paper-Dec-2019.pdf> (дата обращения: 18.09.2024).
16. COVID-19, Technology, and Polarizing Jobs. ADB BRIEFS. N 147. 2020/08. URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/623036/covid-19-technology-polarizing-jobs.pdf> (дата обращения: 18.09.2021).
17. Eisenmann T. R., Ries E., Dillard S. Hypothesis-driven entrepreneurship: the lean startup. Entrep Manag Case No 812-095 // Harvard Bus Sch. Harvard, 2021. P. 1–26.
18. Ewens M., Nanda R., Rhodes-Kropf M. Cost of Experimentation and the Evolution of Venture Capital Michael // NBER Working Paper 24523, 2018. URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24523/w24523.pdf (дата обращения: 20.09.2024).
19. Fernández-Macías E., Bisello M. A Taxonomy of Tasks for Assessing the Impact of New Technologies on Work // JRC Working Papers Series on Labour, Education and Technology. 2020. N 04. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/231336/1/jrc-wp1et202004.pdf> (дата обращения: 20.09.2024).
20. Frederiksen D. L., Brem A. How do entrepreneurs think they create value? A scientific reflection of Eric Ries' Lean Startup Approach // International Entrepreneurship Management Journal. 2017. N 13. P. 169–189.
21. Gambardella A., Camuffo A., Cordova A., Spina C. A scientific approach to entrepreneurial decision making: Evidence from a randomized control trial // Forthcoming in Management Science. October 16, 2018. URL: <https://ideas.repec.org/a/inm/ormnsc/v66y2020i2p564-586.html> (дата обращения: 20.09.2024).
22. Ghezzi A. Digital startups and the adoption and implementation of lean startup approaches: Effectuation, bricolage and opportunity creation in practice. Technological // Forecasting and Social Change. 2019. N 146. P. 945–960.
23. Ghezzi A., Cavallo A. Agile Business Model Innovation in Digital Entrepreneurship: Lean Startup Approaches // Journal of Business Research. 2018. N 110. URL: https://www.researchgate.net/publication/325955069_Agile_Business_Model_Innovation_in_Digital_Entrepreneurship_Lean_Startup_Approaches (дата обращения: 20.09.2024).
24. Gregori P., Holzmann P. Digital sustainable entrepreneurship: a business model perspective on embedding digital technologies for social and environmental value creation // J Clean Prod 2020. 272: 122817. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122817> (дата обращения: 14.10.2021).
25. Hayat U., Orsagh M. Environmental, social, and governance issues in investing: a guide for investment professionals. CFA Institute, 2015.
26. Heo Jai Chul. China's Governance of COVID-19: Achievements and Limitations // SSRN Electronic Journal — Jan 1, 2021. DOI: 10.2139/ssrn.3916569 (дата обращения: 01.10.2024).
27. Innovation in a crisis: Why it is more critical than ever // McKinsey & Company 17.06.2020. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/innovation-in-a-crisis-why-it-is-more-critical-than-ever> (дата обращения: 20.09.2024).
28. Kozhakhmetova A., Zhidebekkyzy A., Turginbayeva A., Akhmetova Z. Modelling of project success factors: A cross-cultural comparison // Economics & Sociology. 2019. N 12. P. 219–234. URL: https://www.economics-sociology.eu/files/13S_745_Kozhakhmetova%20et%20al.pdf (дата обращения: 20.09.2024).
29. Laurent T. (CEO of Akselos). Structural Digital Twin Software for Large Energy Infrastructure. URL: <https://akselos.com/> (дата обращения: 04.02.2024).
30. Phadke U., Vyakarnam Sh. Camels Tigers & Unicorns: Rethinking Science and Technology enabled innovation. 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/337050862_Camels_Tigers_Unicorns_Rethinking_Science_and_Technology_enabled_innovation (дата обращения: 20.09.2024).
31. Siebert J., Keeney R. Creating More and Better Alternatives for Decisions Using Objectives // Operations Research. 2015. N 63. P. 1144–1158. URL: https://www.researchgate.net/publication/281740278_Creating_More_and_Better_Alternatives_for_Decisions_Using_Objectives (дата обращения: 20.09.2024).
32. Schwarz E.J., Gregori P., Krajer I. et al. Entrepreneurial lean thinking for sustainable business modeling: a workshop design for incumbent firms // Nachhaltigkeits Management Forum. 2021. 29, 41–55. URL: <https://doi.org/10.1007/s00550-020-00508-y> (дата обращения: 14.10.2023).

33. *Sobrosa Neto R. C. et al.* The fourth industrial revolution and the coronavirus: a new era catalyzed by a virus. *Research in Globalization* 2 (2020) 1000242. URL: <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2020.100024> (дата обращения: 24.04.2024).
34. *Soltanifar M., Hughes L. Göcke.* Digital Entrepreneurship Impact on Business and Society // *Future of Business and Finance*. 2021. URL: https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/43282/2021_Book_DigitalEntrepreneurship.pdf?sequence=1 (дата обращения: 20.09.2024).
35. Technology and innovation report 2021. *Catching technological waves. Innovation with equity* // United Nation, Geneva, 2021. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf (дата обращения: 15.09.2024).
36. Testing the application of the EU Taxonomy to core banking products: high level recommendations // United Nations Environment Program Finance Initiative & The European Banking Federation (EBF), January, 2021. URL: <https://www.ebf.eu/wp-content/uploads/2021/01/Testing-the-application-of-the-EU-Taxonomy-to-core-banking-products-EBF-UNEPFI-report-January-2021.pdf> (дата обращения: 10.09.2024).
37. *Ritchey T.* A Morphology of Theories of Emergence // *Acta Morphologica Generalis*. 2014. URL: <https://philpapers.org/rec/TOMAMO-2> (accessed: 20.09.2024).
38. *Urasadettan J.* The Impact of Project Ambiguity on the Forms of Cooperation Developed: The Merging of Two Hospital Care Units // *Management*. 2019. N 22 (1). P. 56–91. URL: <https://management-aims.com/index.php/mgmt/article/view/3867> (дата обращения: 20.09.2024).
39. *Weissbrod I., Bocken N. M. P.* Developing sustainable business experimentation capability — a case study // *J Clean Prod*. 2017. 142: 2663–2676. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616318431?via%3Dihub> (дата обращения: 14.10.2024).
40. *Wennekers S., Thurik R.* Linking Entrepreneurship and Economic Growth // *Small Business Economics*. 1999. N 13. P. 27–55.
41. *Xu W., Qin X., Li X. et al.* Developing China's workforce skill taxonomy reveals extent of labor market polarization // *Humanit Soc Sci Commun*. 2021. N 8: 187. URL: <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00862-2> (дата обращения: 18.09.2024).
42. *Yoon S.* 17 ways technology could change the world by 2025 // *World Economic Forum* / Geneva, 23.06.2020. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2020/06/17-predictions-for-our-world-in-2025/> (дата обращения 23.02.2024).
43. *Zorlu P.* Transforming the financial system for delivering sustainable development: A high-level overview // *IGES Discussion Paper*. October 2018.

Об авторах:

Башкирова Ольга Владимировна, доцент кафедры бизнес-информатики Финансового университета при Правительстве РФ (Москва, Российская Федерация), кандидат экономических наук; shedu@inbox.ru

Гаибова Татьяна Викторовна, эксперт отдела аналитики Управления цифровых технологий документооборота ООО «Норникель-Спутник» (Москва, Российская Федерация), кандидат технических наук; gaibova.sau@gmail.com

References

1. Research paper "Analysis of the situation and search for ways out of the crisis after the pandemic". Moscow : Financial University under the Government of the Russian Federation, 2021. (In Russ.)
2. *Gaibova T.V., Bashkirova O.V.* Frugal investing as a tool for sustainable development in the post-Covid era // *Administrative consulting [Upravlencheskoe konsul'tirovanie]*. 2022. N 6. P. 98–115. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2022-6-98-115>. (In Russ.)
3. *Kleiner G.B.* System economics: steps of development. Moscow : Publishing house "Scientific Library", 2021. (In Russ.)
4. *Lvova N.A., Korshunov O. Yu., Rakhimov Z. Yu.* Introduction of the sustainable finance paradigm into the development strategy of the EAEU financial market // *Scientific journal of NRU ITMO. Series: Economics and environmental management [Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskii menedzhment]*. 2021. N 1. P. 32–42. (In Russ.)

5. Petrenko L.D. ESG criteria in the practice of making investment decisions // International scientific research journal [Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal]. 2020. N 11 (101). Part 2. P. 100–102. URL: <https://research-journal.org/economical/esg-kriterii-v-praktike-prinyatiya-investitsionnykh-reshenij/> (accessed: 09.17.2024). (In Russ.)
6. New tools for attracting financing for the development of technology companies: practice of use and development prospects in Russia: analytical report / Center for Strategic Research. National Research University Higher School of Economics. Moscow, 2018. URL: <https://www.csr.ru/upload/iblock/d43/d43abe96c5e5a9cc5dea8c673f5028e1.pdf> (accessed: 09.20.2024). (In Russ.)
7. Aghion Ph., Antonin C., Bunel S. The Power of Creative Destruction: Economic Upheaval and the Wealth of Nations // Belknap Press, Cambridge, MA, 2021.
8. Ari-Veikko Anttiroiko. Tampere University. Contextualizing National and Urban Responses to the COVID-19 Outbreak in East and West. International Journal of E-Planning Research. Vol. 10, Iss. 2, April-June 2021. DOI: 10.4018/IJEPR.20210401.0a1.
9. Audretsch D.B. Capitalism and democracy in the 21st Century: from the managed to the entrepreneurial economy // Journal of Evolutionary Economics. 2000. Vol. 10. P. 17–34.
10. Audretsch D. B. Innovation, growth and survival // International Journal of Industrial Organization. 1995. Vol. 13. P. 441–457.
11. Berea A., Maxwell D. A Bayesian Model for Investment Decisions in Early Ventures // Intech Open Book Series, 2017. URL: <https://www.intechopen.com/chapters/56398> (accessed: 20.09.2024).
12. Blank S. Why the lean startup changes everything // Harv. Bus. Rev. 2013. N 91. P. 63–72.
13. Camuffo A., Cordova A., Gambardella A., Spina C. Scientific approach to entrepreneurial decision making: Evidence from a randomized control trial // Manag. Sci. forthcoming. 2019. URL: <https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/mnsc.2018.3249> (accessed: 20.09.2024).
14. Carre M. A. The Impact of Entrepreneurship on Economic Growth, 2010.
15. Commercialising innovation: a systematic new approach // Cartezia Whitepaper on Commercialising Innovation, Nov. 2019. URL: <http://vyakarnam.com/wp-content/uploads/2020/02/The-Triple-Chasm-Approach-to-Commercialising-Innovation-White-Paper-Dec-2019.pdf> (accessed: 18.09.2024).
16. COVID-19, Technology, and Polarizing Jobs. ADB BRIEFS. 147. 2020/08. URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/623036/covid-19-technology-polarizing-jobs.pdf> (accessed: 18.09.2021).
17. Eisenmann T. R., Ries E., Dillard S. Hypothesis-driven entrepreneurship: the lean startup. Entrep Manag Case N 812-095 // Harvard Bus Sch. Harvard, 2021. P. 1–26.
18. Ewens M., Nanda R., Rhodes-Kropf M. Cost of Experimentation and the Evolution of Venture Capital Michael // NBER Working Paper 24523, 2018. URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24523/w24523.pdf (accessed: 20.09.2024).
19. Fernández-Macías E., Bisello M. A Taxonomy of Tasks for Assessing the Impact of New Technologies on Work // JRC Working Papers Series on Labour, Education and Technology. 2020. N 04. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/231336/1/jrc-wplet202004.pdf> (accessed: 20.09.2024).
20. Frederiksen D. L., Brem A. How do entrepreneurs think they create value? A scientific reflection of Eric Ries' Lean Startup Approach // International Entrepreneurship Management Journal. 2017. N 13. P. 169–189.
21. Gambardella A., Camuffo A., Cordova A., Spina C. A scientific approach to entrepreneurial decision making: Evidence from a randomized control trial // Forthcoming in Management Science. October 16, 2018. URL: <https://ideas.repec.org/a/inm/ormnsc/v66y2020i2p564-586.html> (accessed: 20.09.2024).
22. Ghezzi A. Digital startups and the adoption and implementation of lean startup approaches: Effectuation, bricolage and opportunity creation in practice. Technological // Forecasting and Social Change. 2019. N 146. P. 945–960.
23. Ghezzi A., Cavallo A. Agile Business Model Innovation in Digital Entrepreneurship: Lean Startup Approaches // Journal of Business Research. 2018. N 110. URL: https://www.researchgate.net/publication/325955069_Agile_Business_Model_Innovation_in_Digital_Entrepreneurship_Lean_Startup_Approaches (accessed: 20.09.2024).
24. Gregori P, Holzmann P. Digital sustainable entrepreneurship: a business model perspective on embedding digital technologies for social and environmental value creation // J Clean

- Prod 2020. 272: 122817. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122817> (accessed: 14.10.2021).
25. Hayat U., Orsagh M. Environmental, social, and governance issues in investing: aguide for investment professionals. CFA Institute, 2015.
 26. Heo Jai Chul. China's Governance of COVID-19: Achievements and Limitations // SSRN Electronic Journal — Jan 1, 2021. DOI: 10.2139/ssrn.3916569 (accessed: 01.10.2024).
 27. Innovation in a crisis: Why it is more critical than ever // McKinsey & Company 17.06.2020. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/innovation-in-a-crisis-why-it-is-more-critical-than-ever> (accessed: 20.09.2024).
 28. Kozhakhmetova A., Zhidebekkyzy A., Turginbayeva A., Akhmetova Z. Modelling of project success factors: A cross-cultural comparison // Economics & Sociology. 2019. N 12. P. 219–234. URL: https://www.economics-sociology.eu/files/13S_745_Kozhakhmetova%20et%20al.pdf (accessed: 20.09.2024).
 29. Laurent T. (CEO of Akselos). Structural Digital Twin Software for Large Energy Infrastructure. URL: <https://akselos.com/> (accessed: 04.02.2024).
 30. Phadke U., Vyakarnam Sh. Camels Tigers & Unicorns: Rethinking Science and Technology enabled innovation. 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/337050862_Camels_Tigers_Unicorns_Rethinking_Science_and_Technology_enabled_innovation (accessed: 20.09.2024).
 31. Siebert J., Keeney R. Creating More and Better Alternatives for Decisions Using Objectives // Operations Research. 2015. N 63. P. 1144–1158. URL: https://www.researchgate.net/publication/281740278_Creating_More_and_Better_Alternatives_for_Decisions_Using_Objectives (accessed: 20.09.2024).
 32. Schwarz E.J., Gregori P., Krajger I. et al. Entrepreneurial lean thinking for sustainable business modeling: a workshop design for incumbent firms // Nachhaltigkeits Management Forum. 2021. 29. P. 41–55. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00550-020-00508-y>.
 33. Sobrosa Neto R. C. et al. The fourth industrial revolution and the coronavirus: a new era catalyzed by a virus. Research in Globalization 2 (2020) 1000242. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2020.100024>.
 34. Soltanifar M. Hughes L. Göcke. Digital Entrepreneurship Impact on Business and Society // Future of Business and Finance. 2021. URL: https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/43282/2021_Book_DigitalEntrepreneurship.pdf?sequence=1 (accessed: 20.09.2024).
 35. Technology and innovation report 2021. Catching technological waves. Innovation with equity // United Nation, Geneva, 2021. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/tir2020_en.pdf (accessed: 15.09.2024).
 36. Testing the application of the EU Taxonomy to core banking products: high level recommendations // United Nations Environment Program Finance Initiative & The European Banking Federation (EBF), January, 2021. URL: <https://www.ebf.eu/wp-content/uploads/2021/01/Testing-the-application-of-the-EU-Taxonomy-to-core-banking-products-EBF-UNEPFI-report-January-2021.pdf> (accessed: 10.09.2024).
 37. Ritchey T. A Morphology of Theories of Emergence // Acta Morphologica Generalis. 2014. URL: <https://philpapers.org/rec/TOMAMO-2> (accessed: 20.09.2024).
 38. Urasadettan J. The Impact of Project Ambiguity on the Forms of Cooperation Developed: The Merging of Two Hospital Care Units // Management. 2019. N 22 (1). P. 56–91. URL: <https://management-aims.com/index.php/mgmt/article/view/3867> (accessed: 20.09.2024).
 39. Weissbrod I., Bocken N.M.P. Developing sustainable business experimentation capability — a case study // J Clean Prod. 2017. 142: 2663–2676. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616318431?via%3Dihub> (accessed date: 14.10.2024).
 40. Wennekers S., Thurik R. Linking Entrepreneurship and Economic Growth // Small Business Economics. 1999. N 13. P. 27–55.
 41. Xu W., Qin X., Li X. et al. Developing China's workforce skill taxonomy reveals extent of labor market polarization // Humanit Soc Sci Commun. 2021. N 8: 187. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00862-2>.
 42. Yoon S. 17 ways technology could change the world by 2025 // World Economic Forum / Geneva, 23.06.2020. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2020/06/17-predictions-for-our-world-in-2025/> (accessed: 23.02.2024).

43. Zorlu P. Transforming the financial system for delivering sustainable development: A high-level overview // IGES Discussion Paper. October, 2018.

About the authors:

Olga V. Bashkirova, Ph.D., Associate Professor, Department of Business Informatics of Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russian Federation); shedu@inbox.ru

Tatyana V. Gaibova, Ph.D., Analytics Department Expert Department of Digital Document Flow Technologies Norilsk Nickel-Sputnik LLC (Moscow, Russian Federation); gaibova.sau@gmail.com

Поступила в редакцию: 21.10.2024

Поступила после рецензирования: 10.02.2025