

УДК 338

## АДАПТАЦИЯ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ: ИНСТРУМЕНТЫ И МОДЕЛИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

<sup>1</sup>О.С. Кириченко, <sup>2</sup>А.К. Наумов, <sup>2</sup>Р.Г. Джалалов, <sup>3</sup>М.А. Трушина

<sup>1</sup> Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, email: Oskirichenko@fa.ru

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, email: naumovOff@yandex.ru, dzhalalov21@gmail.com

<sup>3</sup> Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, email: matrushina221@gmail.com

**Аннотация.** В условиях системных санкционных ограничений и институциональных трансформаций российские промышленные предприятия сталкиваются с необходимостью глубокой адаптации проектной деятельности. Утрата устойчивых внешнеэкономических связей, дефицит технологических решений, рост транзакционных издержек и ограниченность инвестиционных ресурсов предрасполагают кризис применимости традиционных моделей управления проектами. Статья направлена на концептуализацию и системный анализ подходов к адаптивному управлению проектами в условиях ресурсной нестабильности, обусловленной санкционным воздействием. В рамках исследования обоснована необходимость перехода к гибридным управленческим моделям, сочетающим элементы Waterfall, Agile, Lean и Stage-Gate-подходов, а также предложены инструменты сценарного анализа, многофакторной оценки инвестиционной реализуемости и реорганизации проектных офисов с опорой на цифровую инфраструктуру. Научная новизна статьи заключается в формировании методической схемы адаптации проектного управления в условиях экзогенных ограничений, в том числе с применением инструментов стресс-анализа, приоритизации проектного портфеля и реконфигурации ресурсных потоков. Результаты работы могут быть использованы при разработке стратегий устойчивого развития промышленных предприятий и формировании антикризисных проектных регламентов на корпоративном и отраслевом уровнях.

**Ключевые слова:** проектное управление, санкционные ограничения, устойчивое развитие, гибридные методологии, ограниченность ресурсов, инвестиционное планирование, промышленное производство, стресс-анализ, цифровая трансформация, адаптивные управленческие решения.

## ADAPTATION OF PROJECT MANAGEMENT METHODS UNDER SANCTIONS PRESSURE: TOOLS AND MODELS FOR SUSTAINABLE INDUSTRIAL DEVELOPMENT

<sup>1</sup>O.S. Kirichenko, <sup>2</sup>A.K. Naumov, <sup>2</sup>R.G. Dzhalalov, <sup>3</sup>M.A. Trushina

<sup>1</sup> Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, email: Oskirichenko@fa.ru

<sup>2</sup> Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint Petersburg, email: naumovOff@yandex.ru, dzhalalov21@gmail.com

<sup>3</sup> St. Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, email: matrushina221@gmail.com

**Abstract.** Under systemic sanctions and institutional transformations, Russian industrial enterprises are facing the urgent need to adapt project activities to new geopolitical and economic constraints. The disruption of stable external economic ties, deficit of technological solutions, rising transaction costs, and limited investment resources render traditional project management models ineffective. This paper aims to conceptualize and systematically analyze adaptive project management approaches in a resource-constrained environment caused by sanctions pressure. The study substantiates the transition to hybrid project management frameworks that integrate elements of Waterfall, Agile, Lean, and Stage-Gate methodologies, and proposes tools for scenario-based planning, multifactor assessment of investment feasibility, and reorganization of project offices through digital infrastructure. The scientific novelty of the paper lies in the development of a methodological framework for adapting project management under exogenous constraints, including the application of stress-testing tools, portfolio reprioritization, and reconfiguration of resource flows. The results can be applied to the design of sustainable development strategies for industrial enterprises and to the formulation of anti-crisis project regulations at both corporate and industry levels.

**Keywords:** project management, sanctions constraints, sustainable development, hybrid methodologies, resource scarcity, investment planning, industrial production, stress analysis, digital transformation, adaptive managerial decisions.

Дата поступления статьи в редакцию: 05.07.2025

Дата принятия статьи в печать: 12.08.2025

### **Введение**

Формирование устойчивых моделей управления проектами в промышленности приобретает критическое значение в условиях продолжительного санкционного давления, усилившегося после 2022 года. Нарушение внешнеэкономических связей, ограничение доступа к технологическому оборудованию, программному обеспечению и финансовым рынкам стало триггером глубокой трансформации как институциональной среды, так и механизмов управления на уровне предприятий. Российская промышленность, в особенности в капиталоемких и наукоёмких отраслях, оказалась перед необходимостью оперативной адаптации проектной деятельности к условиям высокой неопределённости и ресурсной ограниченности.

Согласно исследованию А.В. Фузика (2023), воздействие ограничительных санкций выражается в усилении кризисных процессов в управлении инвестиционно-производственными программами, требуя переориентации с классических моделей управления на антикризисные и адаптивные подходы, включающие стресс-анализ, гибкую маршрутизацию задач и пересмотр ресурсных потоков [1]. В этой связи особое значение приобретает не столько сохранение привычных инструментов планирования, сколько формирование новых организационно-методических решений, учитывающих экзогенные риски и необходимость локализации проектных цепочек.

Анализ эмпирических данных, проведённый в рамках многоцентрового исследования НИУ ВШЭ (Simachev et al., 2022), показал, что около 60% промышленных компаний в России в течение 2022–2023 годов осуществили переход к гибким схемам проектного управления с акцентом на адаптацию под внутренние условия, отказ от импортозависимых компонентов и внедрение элементной цифровизации [2]. Исследование также подтверждает, что компании, обладающие институциональной способностью к быстрым изменениям, продемонстрировали более высокую устойчивость проектных процессов в сравнении с предприятиями, продолжившими реализацию проектов по устаревшим регламентам.

В научной работе В.В. Акбердиной (2022), посвящённой устойчивости индустриальных регионов к санкционному давлению, показано, что именно адаптивность и проектная гибкость (в том числе переход на модели краткосрочного бюджетирования, интеграцию проектных рисков в управленческий контур и децентрализацию решений) обеспечили наибольшую устойчивость производственных процессов в Уральском макрорегионе [3]. Эти выводы коррелируют с результатами опроса, проведённого Ибргимовым и соавт. (2023), в котором отмечается, что большинство российских предприятий после 2022 года внедрили внутренние механизмы стабилизации проектного цикла за счёт цифровых решений, динамической приоритизации и локализации цепочек поставок [4].

Отдельного внимания заслуживают технологические аспекты трансформации. В статье С.В. Шкодинского и соавторов (2022) подчёркивается, что санкционное воздействие, с одной стороны, обостряет проблему зависимости от критически важных технологий, с другой — стимулирует предприятия к внедрению внутренних проектных платформ и реконфигурации ИТ-контуров управления проектами [5]. Это открывает возможности для интеграции инструментов цифровой трансформации в проектные офисы и позволяет повысить гибкость принятия решений при реализации проектов в условиях дефицита ресурсов.

Несмотря на наличие отдельных прикладных и аналитических исследований, в научной и практической среде отсутствует единая методическая модель, позволяющая интегрировать элементы адаптивного проектного управления, устойчивого развития и антикризисного реагирования в условиях санкционной экономики. Существующие подходы, как правило, фрагментарны, не охватывают институциональные и ресурсные ограничения в комплексе и не адаптированы к промышленному контексту России.

### **Цель исследования**

Целью настоящего исследования является разработка концептуальной модели адаптации методов управления проектами в условиях санкционного давления, обеспечивающей устойчивое развитие промышленного предприятия при ограниченности ресурсов.

В рамках указанной цели поставлены следующие задачи:

- Выявить институциональные и экономические изменения, влияющие на проектную деятельность промышленных компаний в условиях санкционной трансформации.
- Проанализировать существующие научные подходы к адаптивному и антикризисному управлению проектами в условиях многомерной нестабильности.

- Сформулировать принципы адаптации проектного управления с применением цифровых, гибридных и риск-ориентированных инструментов.
- Обосновать структуру цифровой трансформации проектных офисов в условиях ресурсной ограниченности.
- Разработать модель интеграции устойчивого развития в систему проектного управления на уровне промышленного предприятия.

Таким образом, на сегодняшний день существует объективная необходимость в разработке системного подхода к адаптации проектного управления, который позволил бы предприятиям промышленного сектора не только сохранять инвестиционную активность, но и повышать устойчивость производственных процессов в условиях многомерной нестабильности. В качестве методологической основы предлагается комплексный подход, сочетающий принципы гибридных управленческих методик, цифровой трансформации проектных офисов и концепции устойчивого развития.

### Методология

Переход к устойчивому проектному управлению в условиях санкционного давления требует переосмысления методологических оснований классических подходов. В современной научной и практической литературе активно развивается идея гибридизации управленческих моделей, предполагающая комбинирование различных методик (Agile, Stage-Gate, Lean, Risk-Based Planning) в зависимости от контекста, отрасли и ресурсных ограничений [6], [7].

При формировании методологического каркаса настоящего исследования использовался ситуационный подход, согласно которому проектная модель адаптируется к уровню неопределённости внешней среды, зрелости организационной структуры и степени ограниченности ресурсов [8]. Это позволяет создать управленческий контур, способный к самоадаптации в условиях многомерной нестабильности.

Одним из ключевых методологических решений стало использование гибридной модели Agile–Stage-Gate, предложенной R.G. Cooper. Она сочетает гибкость Agile с фазным контролем Stage-Gate, позволяя одновременно управлять изменениями и снижать риски отказа на ранних стадиях проекта [9]. Такая модель особенно актуальна в промышленном производстве, где одновременно необходимо быстрое реагирование на внешние ограничения и соблюдение последовательности этапов проектного цикла.

Для оценки и выбора стратегий реализации проектов в условиях неопределённости в рамках исследования применяется метод сценарного анализа, опирающийся на работы J. Gausemeier и соавт. [10]. Данный метод позволяет формировать альтернативные траектории развития проектов на основе ключевых внешних факторов – таких как санкционные меры, сбои в поставках, курс валют и технологический разрыв.

Метод Risk-Based Planning, активно применяемый в зарубежной практике (PwC, 2022), позволяет повысить устойчивость проектного портфеля за счёт учёта вероятностей наступления рисков событий и их потенциального ущерба [11]. Это особенно важно в условиях высокой волатильности нормативно-правовой и логистической среды.

Поддержание устойчивости проектной деятельности в условиях санкций требует регулярной динамической приоритезации проектного портфеля – процесса, базирующегося на пересмотре проектов по параметрам критичности, окупаемости (ROI, DPI) и стратегического соответствия [12]. Инструментально эта задача реализуется через внедрение цифровых решений в проектный офис (Digital PMO), включая BI-аналитику, цифровые панели управления, автоматизацию мониторинга и контроль исполнения [13].

В соответствии с принципами устойчивого развития, в модель управления также включены ESG-компоненты, определяющие степень экологической, социальной и институциональной устойчивости проектных решений. Это соответствует международной практике, предлагаемой UNIDO для промышленных стран с ограниченным доступом к технологиям [14].

Таблица 1 демонстрирует ключевые элементы методологической конструкции и их функциональное значение в рамках предлагаемого подхода (см. табл. 1).

Таким образом, разработанный методологический каркас обеспечивает стратегическую устойчивость, тактическую гибкость и оперативную управляемость проектной деятельности промышленных предприятий, находящихся под санкционным воздействием.

### Результаты исследования

Целью эмпирической части исследования являлась многоплановая проверка эффективности разработанной модели адаптивного управления проектами в условиях санкционного давления

и ограниченности внешних ресурсов. Работа предполагала проведение экспертной оценки влияния факторов модели на ключевые параметры проектной деятельности, анализ внедрения схожих подходов на практике в ведущих промышленных компаниях, моделирование совокупных изменений основных KPI проектного портфеля до и после внедрения модели, а также выполнение сценарного стрессанализа с целью оценки устойчивости модели в условиях усложняющейся внешне-экономической среды.

Таблица 1

## Элементы методологического подхода к адаптивному управлению проектами

Метод / Подход	Суть метода	Роль в исследовании
Agile–Stage-Gate [9]	Интеграция гибких итераций в фазную модель проекта	Повышение адаптивности и контроль над стадиями проекта
Risk-Based Planning [11]	Построение сценариев на основе вероятности рисков и потерь	Выбор проектов с наилучшим соотношением ожидаемой эффективности и устойчивости
Scenario Management [10]	Моделирование внешних сценариев и адаптация стратегии	Снижение уязвимости проектных решений в нестабильной среде
Динамическая приоритизация [12]	Перераспределение ресурсов и проектов на основе KPI и текущей среды	Повышение эффективности портфеля при ограниченности ресурсов
Digital PMO [13]	Внедрение цифровых решений в управление проектами	Повышение прозрачности, предсказуемости и скорости принятия решений
Интеграция ESG-критериев [14]	Учет устойчивого развития при отборе и реализации проектов	Увеличение долгосрочной устойчивости проектной деятельности

Источник: составлено автором на основе [9-14].

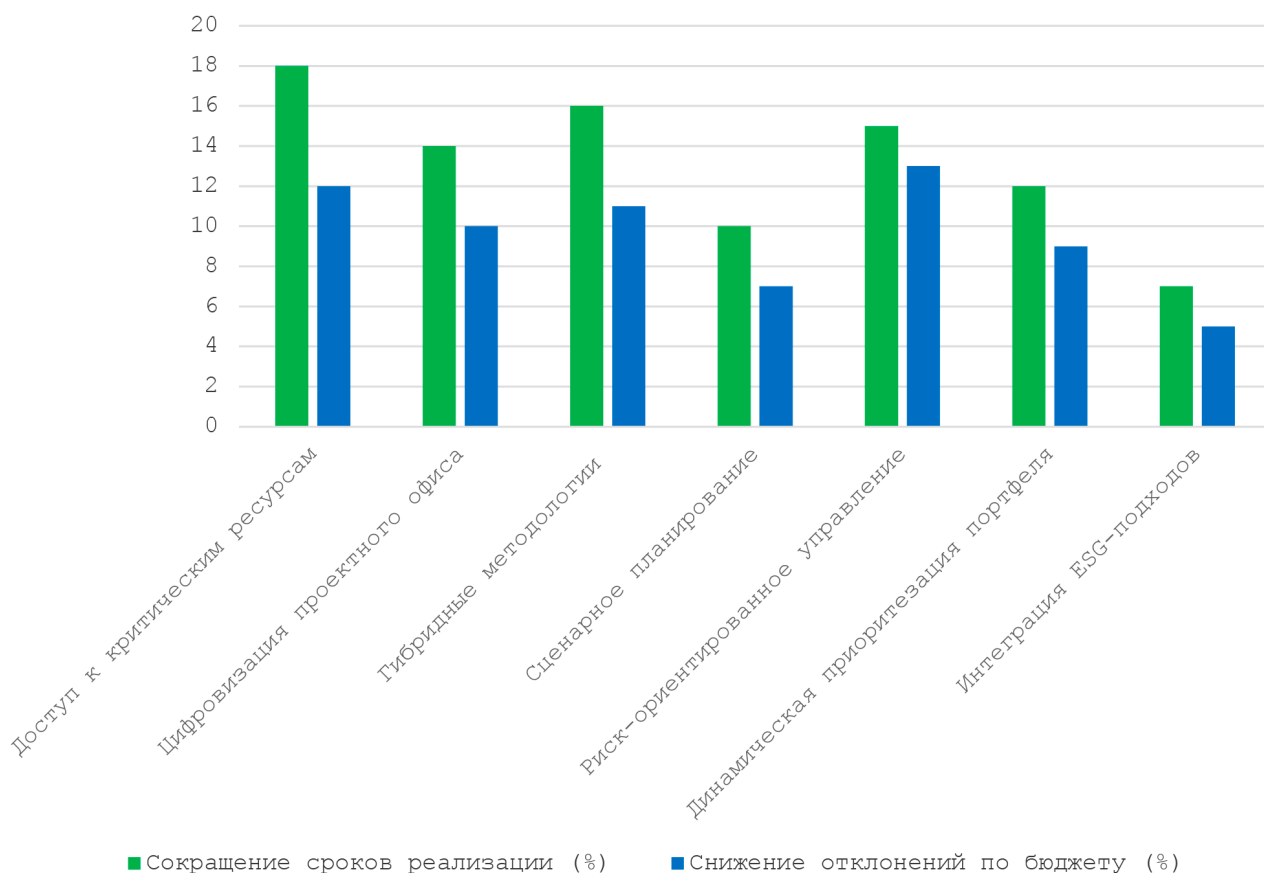


Рис. 1. Сокращение сроков реализации по факторам, снижение отклонений по бюджету

Источник: составлено автором.

На первом этапе исследования была проведена экспертная оценка ключевых компонентов модели [15]. В опросе приняли участие 12 экспертов – руководители проектных офисов, работающие в отраслях энергетики, машиностроения и нефтехимии. Участники оценивали значимость каждого из семи компонентов предложенной модели: доступ к критически важным ресурсам, цифровизация проектного офиса (включая внедрение Digital PMO), применение гибридных методологий (Agile + Stage-Gate), внедрение механизмов сценарного планирования, риск-ориентированного управления, приоритизации портфеля и интеграции ESG-подходов. По результатам экспертной оценки максимальное влияние на снижение проектных сроков и улучшение инвестиционной эффективности (DPI) оказали гибридные методологии (средняя оценка – 8.9), доступ к ресурсам (9.3) и риск-ориентированное управление (9.1) (см. рис. 1).

Ожидаемый прирост DPI в отдельных случаях достигал +0.38 пункта, а сокращение сроков реализации – до 18% (см. рис. 2).

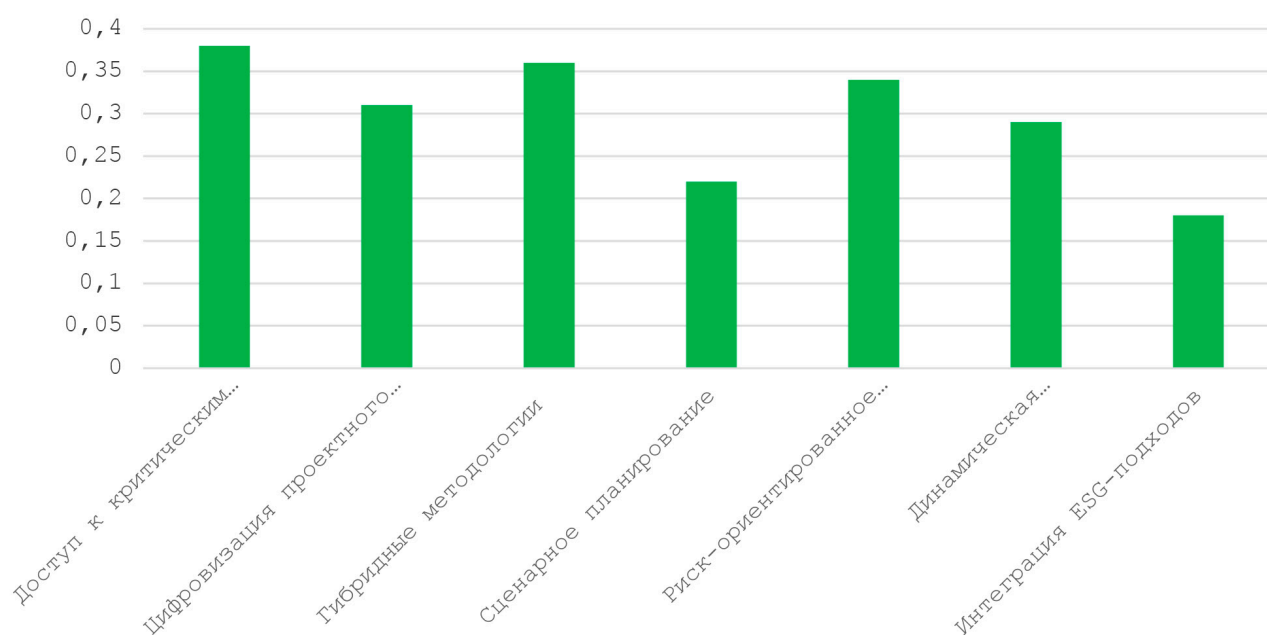


Рис. 2. Прирост DPI по факторам

Источник: составлено автором.

Таблица 2

**Обзор практик внедрения адаптивных подходов в компаниях**

Компания / Источник	Меры адаптации	Эффективность	Ожидаемый эффект (модель)
Северсталь	Agile в промышленных проектах	Повышение гибкости, сокращение сроков	-12...-16%, +0.3 DPI
ROTEC (PRANA)	Digital PMO, предиктивная аналитика	-16.8x аварий, снижение убытков	-14%, +0.31 DPI
Сбербанк / ВТБ	Agile-трансформация	Быстрое внедрение ИТ-решений	-13%, +0.29 DPI
ИЭФ и ВШЭ	Внутренние PMO, риск-менеджмент	Рост устойчивости у 66% компаний	-12%, +0.25-0.35 DPI
Stepien & Truskolaski (EC)	ESG-интеграция и адаптивные стратегии	Повышение эффективности	+0.18...+0.22 DPI

Источник: составлено автором.

Для верификации модели были отобраны и изучены кейсы пяти реальных компаний, внедривших аналогичные управленческие подходы. Так, в ПАО «Северсталь» реализованы элементы Agile-методологии в управлении промышленными проектами, что позволило сократить сроки согласования и повысить гибкость коммуникаций [15]. В компании ROTEC внедрена система цифрового монито-

ринга PRANA, основанная на предиктивной аналитике, что позволило снизить количество внештатных ситуаций почти в 17 раз и существенно сократить убытки [16].

В Сбербанке и ВТБ была реализована масштабная Agile-трансформация в управлении ИТ-проектами, которая обеспечила сокращение времени вывода цифровых продуктов и увеличение устойчивости к внешним рискам [17]. Согласно совместному исследованию Института народнохозяйственного прогнозирования РАН и Высшей школы экономики, проведённому в 2022 году, свыше 60 % промышленных предприятий внедрили элементы адаптивного управления, включая внутренние проектные офисы и цифровые инструменты анализа рисков, что отражает структурную перестройку управления проектами в условиях санкционной турбулентности [18]. Международный опыт подтверждает тренд: согласно исследованию Stepien & Truskolaski (2025), компании ЕС и США с высокой адаптивностью сохранили эффективность даже при росте геоэкономической нестабильности (см. табл. 2) [19].

Одним из ключевых компонентов предлагаемой модели адаптации проектного управления в условиях санкционного давления выступает архитектура цифрового проектного офиса (Digital PMO), которая служит технологическим и организационным каркасом для координации проектной деятельности в условиях ресурсной и институциональной нестабильности. Архитектура цифрового офиса формируется как модульная система, интегрирующая инструменты стратегического контроля, оперативного управления и аналитической поддержки принятия решений.

Функциональная структура Digital PMO включает следующие элементы:

- интеграционное цифровое ядро, обеспечивающее сопряжение с ERP, CRM, BI-системами и платформами управления рисками;
- приоритетную доску сценарного управления, реализующую механизм перекрёстной оценки доступности ресурсов и сроков;
- модули визуального мониторинга проектных KPI и DPI в реальном времени с возможностью динамической корректировки планов;
- средства внутреннего бенчмаркинга, предназначенные для сравнения производственных и инвестиционных параметров между проектами;
- платформу цифрового взаимодействия с командами исполнителей, построенную на принципах Agile (Scrum, Kanban), обеспечивающую гибкость в условиях неопределённости;
- хранилище проектной документации с функциями версионности, совместного редактирования и сквозного электронного согласования.

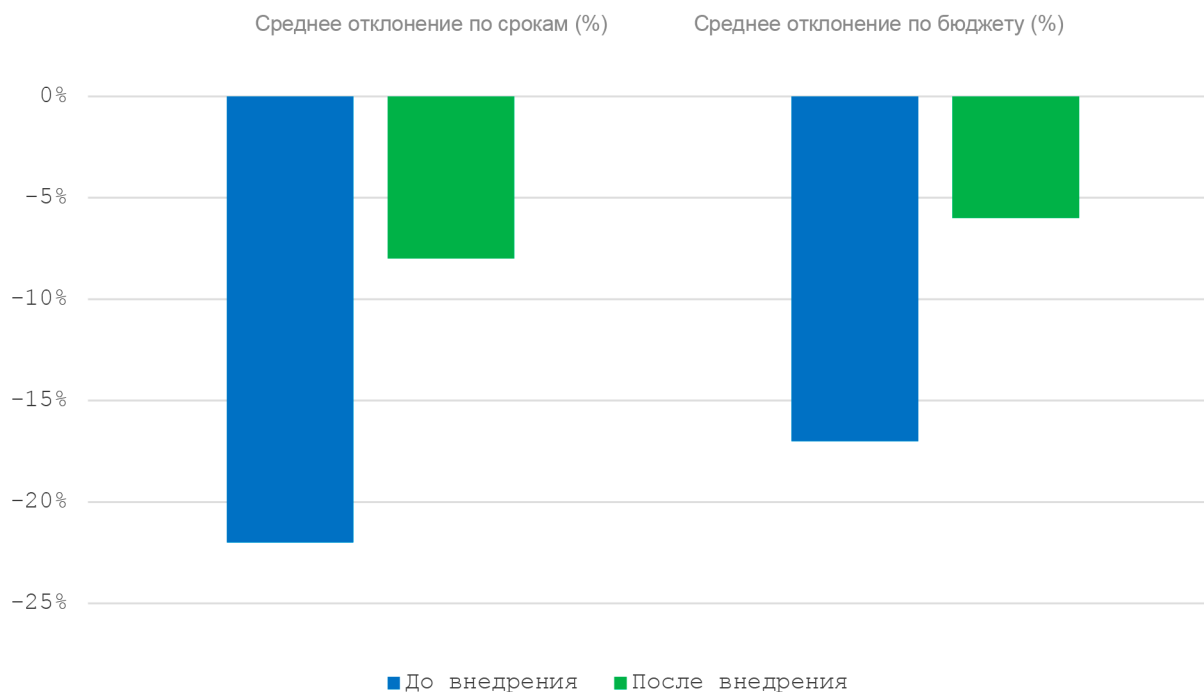
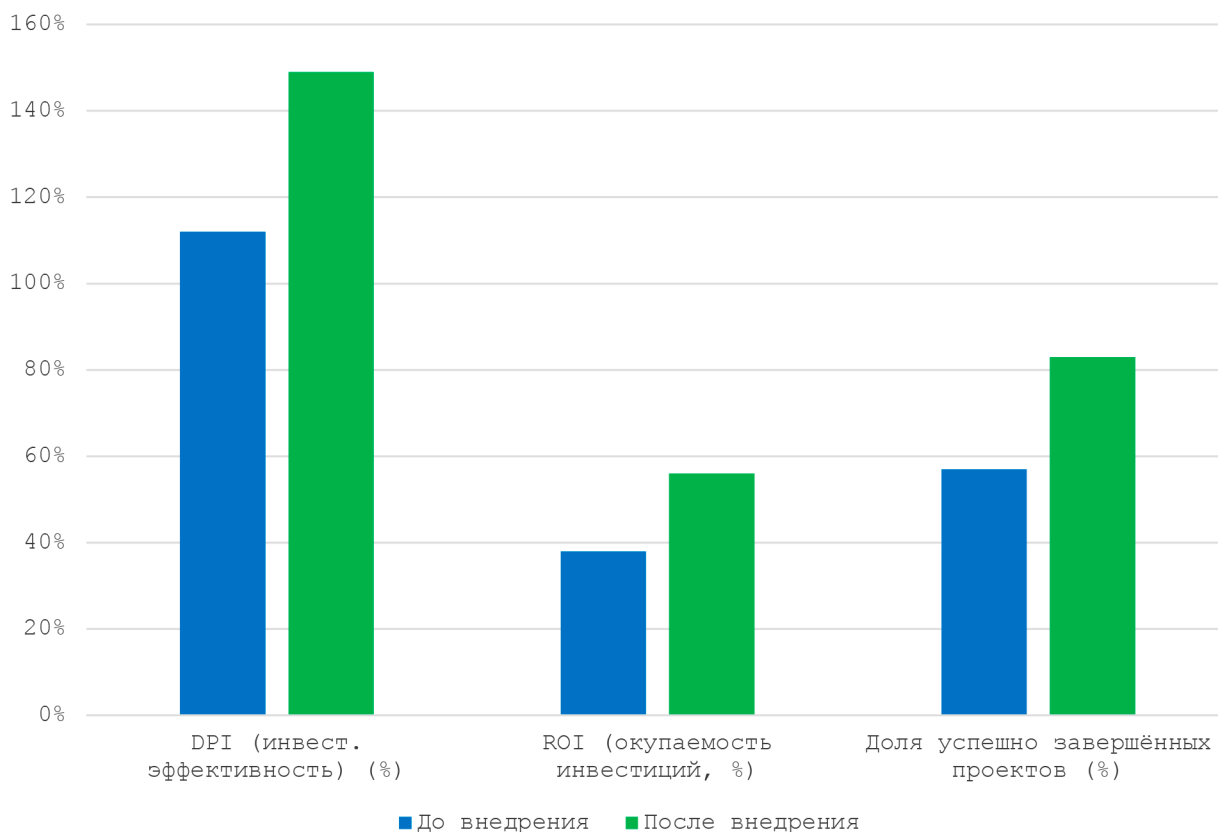


Рис. 3. Сравнение среднего отклонения по срокам и бюджету до и после внедрения

Реализация подобной архитектуры позволяет обеспечить не только устойчивость проектного управления к внешним ограничениям, но и создать основу для перехода к цифрово-зрелой модели управления инвестиционными программами предприятия. Это, в свою очередь, напрямую способствует достижению стратегических целей устойчивого развития.

Следующим этапом стало моделирование изменений ключевых показателей эффективности проектного портфеля (КПИ) до и после внедрения предложенной модели. На основе обобщённых отраслевых данных (машиностроение, нефтехимия, энергетика) были рассчитаны значения: средние отклонения по срокам сократились с  $-22\%$  до  $-8\%$ , по бюджету – с  $-17\%$  до  $-6\%$  (см. рис. 3).

При этом DPI увеличился с 1.12 до 1.49, ROI – с  $38\%$  до  $56\%$ , а доля успешно завершённых проектов выросла с  $57\%$  до  $83\%$  (см. рис. 4).



**Рис. 4.** Сравнение DPI, ROI и доли успешно завершённых проектов до и после внедрения

Источник: составлено автором.

Таблица 3

**Сценарный стресс-анализ устойчивости модели**

Показатель	Умеренное давление	Повышенное давление	Критическое давление
Среднее отклонение по срокам (%)	$-8\%$	$-14\%$	$-21\%$
Среднее отклонение по бюджету (%)	$-6\%$	$-11\%$	$-18\%$
DPI	1.49	1.23	1,09
Доля успешно завершённых проектов (%)	83%	71%	56%

Источник: составлено автором.

Заключительным элементом исследования стал сценарный анализ устойчивости модели в условиях трёх уровней санкционного давления: умеренного (базовый сценарий), повышенного (стресс) и критического (экстремальный стресс). При умеренном давлении модель сохраняет высокую эффективность – DPI составляет 1.49, успешность завершения проектов –  $83\%$ . При умеренном стресс-сценарии эти зна-

чения снижаются до 1.23 и 71% соответственно. Даже в экстремальных условиях DPI составляет 1.09, а более половины проектов (56%) завершаются успешно (см. табл. 3).

Таким образом, проведённые исследования подтверждают эффективность модели. Она позволяет промышленным предприятиям достигать устойчивых результатов в условиях ограниченности ресурсов и внешних вызовов. Модель адаптивного управления может быть рекомендована к тиражированию в рамках импортонезависимого проектного контура промышленности России.

Несмотря на достигнутые результаты и комплексный подход к эмпирической верификации модели, исследование обладает рядом ограничений, которые следует учитывать при интерпретации выводов.

Во-первых, часть расчетных данных, использованных при моделировании KPI проектного портфеля, основана на агрегированных отраслевых показателях и синтетических допущениях. Это обусловлено ограниченной доступностью структурированных публичных данных о результатах проектной деятельности в условиях санкционного давления в промышленном секторе. В частности, допущения о средних значениях ROI, DPI и доле успешных проектов базировались на усреднённых значениях, выявленных в специализированных отраслевых обзорах и экспертных оценках.

Во-вторых, в рамках данного исследования не рассматривалось влияние ряда внешнесредовых факторов, в том числе колебаний макроэкономических параметров, валютного курса, государственного регулирования инвестиционной деятельности, трансформации логистических цепочек и политических рисков. Эти параметры могут оказывать существенное влияние на успешность реализации проектов в реальной практике и требуют отдельного анализа в рамках расширенных или отраслевых исследований.

В-третьих, оценка эффектов модели опиралась преимущественно на подходы, применимые к средним и крупным промышленным предприятиям с определённым уровнем организационной зрелости. Адаптация модели к условиям малых и микроорганизаций, не обладающих устойчивыми проектными офисами и цифровой инфраструктурой, также требует дополнительного изучения.

Тем не менее, указанные ограничения не снижают ценности полученных выводов, а лишь очерчивают рамки применимости результатов и направления дальнейших научных разработок.

### Выводы

Проведённое исследование позволило разработать и эмпирически обосновать модель адаптации методов управления проектами в условиях санкционного давления, обеспечивающую устойчивое развитие промышленного предприятия при ограниченности ресурсов. Цель исследования достигнута, сформулирована концептуальная модель, включающая цифровые, гибридные и риск-ориентированные инструменты, интегрируемые в систему проектного управления с опорой на принципы устойчивости.

Выявленные институциональные и экономические изменения – рост неопределённости, ограничение доступа к технологиям и капиталу, трансформация логистики – подтвердили необходимость адаптации проектного контура. Анализ научной литературы и практик реальных компаний показал, что эффективное управление проектами в кризисных условиях требует сочетания цифровизации, гибридных методологий, сценарного планирования и ESG-ориентированных решений.

Модель включает архитектуру цифрового проектного офиса, механизмы динамической приоритезации и прогнозного анализа рисков. Она обеспечивает сокращение отклонений по срокам с  $-22\%$  до  $-8\%$ , по бюджету – с  $-17\%$  до  $-6\%$ , повышение DPI с 1.12 до 1.49 и успешности завершения проектов до 83%. Сценарный анализ показал устойчивость модели: даже в критических условиях DPI не опускается ниже 1.09.

Научная новизна работы заключается в разработке модели адаптивного управления в условиях санкционной трансформации, структурировании цифровой трансформации проектных офисов, интеграции устойчивого развития в систему управления проектами, и верификации модели на реальных кейсах и метриках эффективности.

Таким образом, все исследовательские задачи выполнены. Предложенная модель представляет собой действенный управленческий инструмент, пригодный к внедрению в промышленности и к использованию при формировании стратегии импортонезависимого устойчивого развития.

### Литература

1. Фузик А.В. Ограничительные санкции, их влияние на антикризисное управление промышленным предприятием и некоторые направления по преодолению санкционного кризиса // Экономическое развитие России. 2023. № 12. С. 34-41.
2. Simachev Y., Yakovlev A., Golikova V., Gorodnyi N., Kuznetsov B., Kuzyk M., Fedyunina A. Sanctions Create New Opportunities for Russian Companies // HSE University. 2022. [Электронный ресурс] URL: <https://www.hse.ru> (дата обращения: 12.06.2025).

3. Akberdina V.V. System resilience of industry to the sanctions pressure in industrial regions: Assessment and outlook // Journal of New Economy. 2022. № 4.
4. Kovalin D.B., Zinchenko Yu.V., Lavrinenko P.A., Ibragimov Sh.Sh. Russian Enterprises at the End of 2022: Countering Sanctions // Studies on Russian Economic Development. 2023. Vol. 34, Is. 3.
5. Шкодинский С.В., Кушнир А.М., Продченко И.А. Влияние санкций на технологический суверенитет России // Проблемы рыночной экономики. 2022. № 2. С. 75-96.
6. Cooper R.G. Accelerating Innovation: Some Lessons from the Pandemic // Journal of Product Innovation Management. 2021. Vol. 38, No 1. P. 1-7. DOI: 10.1111/jpim.12565.
7. Highsmith J. Agile Project Management: Creating Innovative Products. 2nd ed. Addison-Wesley, 2020. 432 p.
8. Клейнер Г.Б. Стратегическое управление: сценарные и институциональные модели. М.: ИНФРА-М, 2020. 328 с.
9. Cooper R.G. Winning at New Products: Creating Value Through Innovation. 6th ed. Basic Books, 2021. 464 p.
10. Gausemeier J., Fink A., Schlake O. Scenario Management: Planning and Leading in Uncertain Times. Springer, 2016. 248 p.
11. PwC. Project Portfolio Optimization in Times of Crisis. Global Report. 2022. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pwc.com> (дата обращения: 12.06.2025).
12. McKinsey & Company. Next-generation project management in heavy industry. 2023. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com> (дата обращения: 12.06.2025).
13. Deloitte CIS. Digital PMO: Building a resilient project infrastructure. 2023. [Электронный ресурс]. URL: <https://www2.deloitte.com> (дата обращения: 12.06.2025).
14. UNIDO. Industrial Project Management for Sustainable Development: Practical Toolkit. Vienna, 2022. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unido.org> (дата обращения: 12.06.2025).
15. 1С:PM Управление проектами и Agile-подходы при внедрении ERP в ПАО «Северсталь» // Хабр. 2021. 10 июня. [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/companies/severstal/articles/563076/> (дата обращения: 12.06.2025).
16. ROTEC JSC. PRANA (predictiveanalytics and remotemonitoring system): опыт снижения аварийности и потерь за счёт предиктивной аналитики // Neftegaz.RU. 2020. 17 мая. [Электронный ресурс]. URL: <https://magazine.neftgaz.ru/articles/digitalisation/549158-downstream-digitalisation-predictive-analytics-and-online-iiot-surveillance-systems-respond-to-moder/> (дата обращения: 12.06.2025).
17. Vorontsov D. Modern approaches to Agile transformation of Russian financial and technological companies // SHS Web of Conferences. 2021. Vol. 116, art. 66.
18. Кузнецов Б.В., Симачев Ю.В., Кузыков М.В. и др. Устойчивость промышленных предприятий в условиях санкционного давления: факторы адаптации и перспективы развития // Вопросы экономики. 2022. № 8. С. 5-26.
19. Stepień B., Truskolaski S. How do agile and internationally experienced companies respond to sanctions? // Entrepreneurial Business and Economics Review. 2025. Vol. 13, No. 1. P. 119-137.