

УДК 658.512.2:65.012.12

DOI: 10.34670/AR.2025.14.51.004

Модели и подходы инжиниринга промышленных проектов в практике российских компаний

Кондауров Станислав Юрьевич

Кандидат технических наук,
генеральный директор
ООО «Нижегороднефтегазпроект»,
603000, Российская Федерация,
Нижний Новгород, ул. Максима Горького, 117;
e-mail: stanislav.kondaurov@nngproekt.ru

Аннотация

Цель статьи – системный анализ и оценка современных подходов к инжинирингу промышленных проектов в российской практике и выявить наиболее эффективные модели и подходы, учитывающие специфику отечественного бизнеса и промышленности. Задачи исследования заключаются в следующем: 1. Охарактеризовать современные подходы и инструменты: выделить особенности использования различных моделей инжиниринга (стандартной, интегрированной, адаптивной) в российских компаниях и оценить их влияние на инновационное развитие. 2. Определить ключевые критерии оценки: установить критерии, влияющие на выбор моделей инжиниринга, и провести эмпирический анализ эффективности моделей в разных регионах и отраслях. 3. Разработать рекомендации: предложить направления и методы совершенствования инжиниринговых практик в российских компаниях, ориентированные на повышение их конкурентоспособности и технологической независимости. Исследование базируется на сравнительном анализе российских и зарубежных моделей инжиниринга, изучении внутренних и внешних факторов, влияющих на выбор подходов. Использованы методы анализа документальных данных, экспертных интервью и математического моделирования для оценки эффективности различных моделей. Эмпирическое исследование показало, что традиционные подходы к инжинирингу остаются доминирующими в российской промышленности, составляя значительную часть всех проектов. При этом наблюдается активный рост интегрированных и адаптивных моделей, особенно в инновационных секторах. Российские компании демонстрируют готовность к освоению новых подходов, таких как BIM и модульный инжиниринг, что открывает широкие перспективы для повышения конкурентоспособности. Исследование подтвердило необходимость дифференцированного подхода к выбору моделей инжиниринга, учитывая специфику регионов и отраслей. Рекомендовано создание межотраслевых центров компетенций и развитие цифровизации проектного управления для обеспечения устойчивого инновационного роста российских компаний.

Для цитирования в научных исследованиях

Кондауров С.Ю. Модели и подходы инжиниринга промышленных проектов в практике российских компаний // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 6А. С. 52-61. DOI: 10.34670/AR.2025.14.51.004

Ключевые слова

Инжиниринг промышленных проектов, модели инжиниринга, технологическое обновление, конкурентоспособность, инновационное развитие

Введение

В современных условиях динамичности экономики, интернационализации бизнеса и быстрой смены технологий развитие промышленности неразрывно связано с качественным проектированием и эффективным менеджментом. Инжиниринг промышленных проектов приобретает значимость, выступая инструментом повышения конкурентоспособности, ускорения инноваций и снижения издержек, а его грамотное применение позволяет достигнуть многократного прироста эффективности производства.

Последние годы отмечены существенным ростом инвестиций в модернизацию и инновации. Так, по данным Минпромторга РФ, объем инвестиций в технологическую модернизацию промышленности за 2023 год превысил 4 триллиона рублей. Тем не менее, несмотря на положительную динамику, практика инжиниринга в российских компаниях подвержена ряду ограничений. Экспертные оценки Высшей школы экономики свидетельствуют, что лишь небольшая часть предприятий (примерно 15%) использует комплексные инжиниринговые подходы, интегрирующие передовые методы проектирования и управления проектами. Обусловлено это несколькими причинами. Существующая практика инжиниринга в России характеризуется уникальной структурой, обусловленной национальными особенностями. Один из ключевых аспектов – высокая централизация крупных проектов вокруг государственных корпораций, таких как ПАО «Газпром», АО «Роснефть», ОАО «РусГидро». Эта модель концентрирует ресурсы и снижает риски, но вместе с тем ограничивает развитие рыночной конкуренции и приток частных инвестиций. Другая важная причина – широкое заимствование технологий из-за рубежа, что влияет на сроки и стоимость реализации проектов. Для сравнения, зарубежный опыт инжиниринга демонстрирует иную картину: там превалирует диверсификация услуг, активное участие частного капитала и предложение полного цикла услуг – от начальных консультаций до постпроектного сопровождения. Ведущими игроками являются компании Siemens AG, ABB Ltd., Fluor Corporation, предлагающие глобальные решения и работающие на международном уровне. Важной особенностью западного инжиниринга является активная поддержка стартапов и малых предприятий, что способствует постоянному повышению качества услуг и снижению цен.

Таким образом, в сложившейся ситуации перед отраслью стоят серьезные вызовы, требующие тщательного анализа и выработки оптимальной стратегии. Необходимость исследования обусловлена потребностью в формировании современных моделей и подходов инжиниринга, способных удовлетворить запросы промышленности и повысить конкурентоспособность российских компаний в условиях макроэкономической нестабильности и неопределенности. С учетом вышесказанного, цель данного исследования заключается в систематизации современных моделей и подходов инжиниринга, применяемых в российской промышленности, а также в выявлении потенциала адаптации и распространения лучших мировых практик, демонстрирующих положительный эффект в отечественных условиях, что позволит выработать рекомендации по повышению эффективности управления промышленными проектами, улучшению операционной эффективности предприятий и

обеспечению развития отечественной промышленности.

Модели и подходы инжиниринга промышленных проектов

Методология исследования ориентирована на изучение моделей и подходов инжиниринга промышленных проектов в российской практике, с акцентом на выявление особенностей и перспектив их применения. В рамках исследования применялись следующие ключевые методологии: сравнительный анализ моделей инжиниринга: проведена идентификация, классификация и сопоставление существующих моделей инжиниринга, применяемых в российской промышленности (таблица 1).

Таблица 1 – Сопоставление классификаций моделей инжиниринга промышленных проектов в практике российских компаний

Признаки	На основе российских и зарубежных подходов	По типу методологий управления проектами	По уровню технологического вмешательства	По диапазону предоставляемых услуг инжинир. компаний
Название моделей	стандартная, интегрированная, адаптивная	каскадная (Waterfall), гибкая (Agile), гибридная (Hybrid)	консультационная, проектно-изыскательная, полноценная (EPC)	технические, комплексные, специализированные
Форма организации	линейная, матричная, проектная	последовательная, итеративная, смешанная	линейная, централизованная, декомпозиционная	фокусированная, универсальная, сегментированная
В основе классификации	уровень интеграции и гибкости	методология управления проектом	уровень технологического вмешательства	ширина охвата услуг
Преимущества	четкость, универсальность, гибкость	планирование, адаптация, баланс	скорость, надёжность, безопасность	надёжность, удобство, доступность
Недостатки	длительность, сложность, дисбаланс	неповоротливость, трудоемкость, сложность управления	ограниченность, долгосрочность, затраты	ресурсозатратность, неконтролируемость
Исторические корни	XIX-XX вв., советская школа инжиниринга	1950-е гг., послевоенная эпоха Запада	XIX-XX вв., Англия и Франция	XIX-XX вв., Северная Америка
Уровень популярности в России	стандартная (45%), интегрированная (30%), адаптивная (25%)	каскадная (60%), гибридная (25%), гибкая (15%)	консультационная (20%), проектно-изыскательная (35%), полноценная (45%)	технические (40%), комплексные (35%), специализированные (25%)
Примеры проектов в РФ	строительство моста «Крымский мост» (стандартная модель)	реализация ИТ-проектов Сбербанка (гибридная модель)	строительство «Зенит-Арены» (полноценная модель)	электронные сервисы Росреестра (технические услуги)
Ведущие институты	МГУ	Институт инжиниринга РАН	Академия инженерных наук	Национальный институт развития инжиниринга
Ведущие зарубежные	Беккер Й., Ван Марревейк М.	Шиллинг М.А.,	Аскин Р.Г., Голдштейн М.Д., Грейс	Козн М.А., Ли Х.Л., Хекстра Дж.Х.

Признаки	На основе российских и зарубежных подходов	По типу методологий управления проектами	По уровню технологического вмешательства	По диапазону предоставляемых услуг инжинир. компаний
авторы		Роджерс Э.М., Деминг У.Э.	Н.П.	
Ведущие отечественная авторы	Кондратьев Н.Д., Глазьев С.Ю., Клейнер Г.Б.	Кузнецов В.П., Лapidус В.А.	Третьяк В.П., Кузнецова С.Н.	Лapidус В.А., Третьяк В.П.

Источник: систематизировано автором на основе [Полянская и др., 2023; Кузнецова, Петров, 2023; Becker, Niehaves, 2007; Deming, 1993; Goldstein et al., 2008; Rogers, 2003; Schilling, 2020; Van Marrewijk et al., 2008]

Изучены подходы, применяемые как отечественными – Н.М. Абдикеев, Ю.С. Богачев, Н.В. Гринева, О.М. Абросимова [Абдикеев и др., 2023], П.М. Филиппов [Филиппов, Манасян, 2024], Ю.С. Положенцева [Положенцева, 2021], М.Р. Усманов [Усманов, 2023] так и зарубежными исследователями – П.В. Моррис [Morris, 2013], А.Дж. Шенхар [Shenhar, Dvir, 2007], Э.У. Ларсон, К.Ф. Грей [Larson, Gray, 2021], что позволило выявить сильные и слабые стороны российских практик и предложить направления их совершенствования (рисунок 1).

По принципу организации и управления проектами, а также степени гибкости и интеграции процессов инжиниринга			
Стандартный – основан на классической последовательности фаз проектирования, закупки оборудования, строительства и сдачи объекта заказчику	Интегрированный – характеризуется тесным взаимодействием всех участников проекта. Подход обеспечивает оперативное реагирование на изменения, улучшает коммуникацию	Адаптивный – предполагает быстрое реагирование на изменения требований заказчика, внешние условия и внутренние факторы. Эффективен в инновационных проектах	
Процессно-ориентированная классификация			
Последовательный подход: проект делится на этапы, выполняемые последовательно. Распространен в тяжелых отраслях промышленности	Итеративный подход: проект проходит через серию итераций, каждая из которых улучшает предыдущие результаты. Популярен в инновационных проектах	Постепенный подход: начало проекта не предполагает его полную проработанность. Проект реализуется пошагово, с уточнением деталей. Используется в гибких методологиях: Scrum или Kanban	
Функционально-ролевая классификация			
Заказчик-исполнитель: вся ответственность за проект лежит на исполнителях, заказчик утверждает результаты	Партнерский подход: заказчик и исполнитель совместно управляют проектом.	Комбинированный подход: объединяет элементы предыдущих подходов, позволяя гибко менять роли и обязанности	
Технология-ориентированная классификация			
Технологически-зависимый подход: выбор технологий и оборудования как главная задача проекта	Универсальный подход: технология и оборудование подбираются на основе универсальности и доступности. Применяется в массовом производстве	Инновационный подход: упор на использование новых технологий и инноваций, позволяя повысить эффективность, рискован	
Подход, ориентированный на управление рисками			
Консервативный подход: применяется в традиционных отраслях, где риски воспринимаются как угроза для проекта	Умеренный подход: управляют рисками, принимая меры предосторожности, но готовы на некоторые риски ради достижения выгод	Агрессивный подход: сознательное принятие рисков в расчете на значительную выгоду. Применяется в инновационных проектах	

Источник: систематизировано автором

Рисунок 1 – Классификации подходов к инжинирингу промышленных проектов в практике российских компаний

Качественный анализ подходов: исследованы подходы к инжинирингу, принятые в российской промышленности, включая стандартные, интегрированные и адаптивные подходы [Романова, 2023]. Особое внимание уделено анализу применимости и эффективности различных подходов инжиниринга промышленных проектов в российских условиях, включая их влияние на успешность реализации проектов [Антохина, Ворошин, 2019; Шитиков, 2024].

Анализ факторов успеха и неудач: был проведен обстоятельный анализ факторов, определяющих успешность или неуспешность инжиниринговых проектов в России [Иванцова, Пыжев, 2022; Цыгляну и др., 2023]. Включены такие аспекты, как организационная структура, квалификация персонала, уровень технологического оснащения и методология управления рисками.

Эмпирическое исследование российской практики: собраны и систематизированы данные о российской практике инжиниринга, полученные из эмпирических исследований, публикаций, отчетов компаний и экспертных интервью. Это позволило составить целостную картину состояния инжиниринга в российской промышленности и выявить направления его дальнейшего развития. Примененные методологии позволили осветить проблему моделей и подходов инжиниринга промышленных проектов в российской практике, выявить актуальные тенденции и сформулировать рекомендации для повышения эффективности реализации проектов.

В ходе исследования были выделены четыре классификации моделей, которые дополняют друг друга. Первая классификация может быть использована для понимания общих принципов и подходов к инжинирингу, вторая – для детального анализа применяемых методологий управления проектами. Третья классификация позволяет оценить степень технологического вмешательства инжиниринговой компании в проект, что помогает определить подходящую модель инжиниринга в зависимости от специфики проекта и уровня его сложности. Четвёртая классификация полезна для анализа диапазона услуг, предоставляемых инжиниринговой компанией, что позволяет подобрать компанию с оптимальным набором компетенций для конкретного проекта.

В российской практике наибольшее распространение получили стандартная и водопадная модели инжиниринга промышленных проектов, что связано с исторической преемственностью советских подходов к проектированию и привычными формами организации работ. Интегрированные и гибридные модели также встречаются, но их применение менее выражено, поскольку они требуют высокой степени координации и зрелости управления проектами.

Советская школа инжиниринга заложила основу для стандартной модели, которая стала доминантной в российской практике. Западные подходы (особенно водопадная модель) оказали влияние на российскую индустрию позже, в 1990-е годы, что объясняет популярность водопадной модели наряду со стандартной. В целом же, российская практика склонна к консервативным подходам, что отражается в широкой распространенности стандартных и водопадных моделей – по данным открытых источников, на данные проекты приходится 65–80% проектов [Кузнецов, Иванова, 2022], что объясняется институциональными барьерами как-то: нормативная «жесткость» (ГОСТы, СНИПы); низкие R&D-затраты (в 2,5 раза ниже, чем в ЕС) [McKinsey & Company, 2022]. Переход к гибким методологиям (Agile, адаптивным подходам) затруднен из-за высоких рисков и традиционного недоверия к переменам, из-за дефицита кадров для Agile (менее 15% инженеров обучены гибким методам) [Кузнецова, Петров, 2023].

Использование подходов к инжинирингу промышленных проектов варьируется в зависимости от акцентов конкретного проекта; в зависимости от потребностей и целей исследования, а также планируемых результатов и оцениваемых эффектов.

Организация инжиниринга промышленных проектов в России

С теоретико-методологической точки зрения, организация инжиниринга промышленных проектов в России демонстрирует выраженную дихотомию между традиционными и современными парадигмами управления. Классические каскадные модели (Waterfall), основанные на жесткой последовательности этапов, сохраняют доминирующее положение в методологическом аппарате российских промышленных предприятий, что подтверждается их применением в 65-70% крупных инфраструктурных и производственных проектов, таких как строительство объектов топливно-энергетического комплекса. Данный подход, укорененный в советской школе проектного управления, продолжает определять методологическую основу промышленного инжиниринга, несмотря на очевидные ограничения в условиях высокой волатильности внешней среды. Вместе с тем, в последнее десятилетие наблюдается постепенное проникновение интегрированных и адаптивных методологий, что отражает глобальный тренд цифровой трансформации промышленности. Интегрированный подход, предполагающий тесную координацию всех участников проекта через цифровые платформы (BIM, PLM), находит применение преимущественно в высокотехнологичных секторах, где его доля достигает 20-25% [McKinsey & Company, 2022]. Однако его распространение сдерживается фрагментарностью нормативной базы и недостаточным уровнем цифровой зрелости большинства промышленных предприятий – по данным Минпромторга, только 30% российских компаний имеют полноценные системы цифрового проектирования. Адаптивные методологии (Agile, Scrum), теоретически наиболее соответствующие требованиям инновационной экономики, пока занимают положение «отстающих» (не более 10% проектов) и применяются преимущественно в IT-сегменте промышленности. Их внедрение, помимо ранее отмеченного, сталкивается с фундаментальными методологическими барьерами, включая несоответствие традиционных систем KPI и принципов Agile.

С практической точки зрения, российская специфика применения инжиниринговых подходов характеризуется выраженной отраслевой дифференциацией (таблица 2).

Таблица 2 – Распределение подходов к инжинирингу по отраслям промышленности РФ в 2020-х гг.

Отрасль	Доля традиционных подходов	Доля гибридных подходов	Доля Agile-методологий	Лидеры внедрения инноваций
Нефтегазовая	75-80%	15-20%	5-10%	ПАО «Газпром»
Металлургия	70-75%	20-25%	5%	ПАО «Северсталь»
Атомная энергетика	50-55%	35-40%	10-15%	Госкорпорация «Росатом»
Машиностроение	60-65%	25-30%	10-15%	ПАО «КАМАЗ», «Ростех»
ОПК	85-90%	10-15%	<5%	ОАК

Источник: систематизировано автором на основе: официальных отчетов компаний-лидеров, государственных и отраслевых исследований за 2022-2023 гг. Минпромторга РФ, НИУ ВШЭ, РАНХиГС, Союза машиностроителей России, аналитики PwC «Цифровая трансформация промышленности РФ», McKinsey, PwC, BCG «Digital Russia 2022»

Исследование показывает, что в нефтегазовом секторе и металлургии продолжает доминировать стандартный подход с акцентом на технологическую составляющую, что подтверждается практикой компаний. При этом в машиностроении наметился переход к

комбинированным моделям, сочетающим элементы Waterfall и Agile, что позволяет сокращать сроки разработки новых продуктов на 15-20%. Особого внимания заслуживает практика управления рисками, где в большинстве случаев применяется консервативный подход, ориентированный на минимизацию потенциальных угроз. Это находит отражение в преобладании фиксированных контрактов в госзаказе и низкой доле венчурных механизмов финансирования инновационных проектов. Лишь отдельные технологические лидеры демонстрируют готовность к умеренному риску, что обеспечивает им более высокую рентабельность по сравнению с предприятиями, придерживающимися традиционных подходов.

Анализ показывает, что современная практика промышленного инжиниринга в России находится в стадии методологического перехода, где традиционные подходы сохраняют доминирование, но постепенно дополняются элементами современных парадигм. Ключевыми факторами, сдерживающими цифровую трансформацию проектного управления, выступают институциональные барьеры, включая нормативную жесткость, дефицит квалифицированных кадров и недостаточный уровень цифровизации промышленных предприятий. Перспективы развития связаны с формированием гибридных моделей, адаптированных к специфике российской промышленности, что требует системной модернизации как методологической базы, так и практических механизмов реализации проектов.

Выводы

Проведенное исследование выявило существенные различия в применении моделей и подходов инжиниринга в российской промышленности. Анализ данных 20 промышленных предприятий из ключевых регионов (Москва, Санкт-Петербург, Татарстан, Свердловская и Нижегородская области) за 2020-2024 гг. показал четкую зависимость выбора методологии от отраслевой специфики и уровня цифровизации.

К ключевым тенденциям и результатам можно отнести следующее. Крупнейшие промышленные корпорации демонстрируют успешные примеры внедрения современных инжиниринговых практик: технологий информационного моделирования (BIM); модульного инжиниринга, гибкие методологии управления. К проблемам, сдерживающим распространение современных подходов инжиниринга промышленных проектов можно отнести: кадровые ограничения, финансовые факторы, организационные барьеры.

На основе анализа сформулированы стратегические направления модернизации: а) для традиционных отраслей: постепенное внедрение элементов Agile в Waterfall-процессы; развитие цифровых компетенций персонала; создание отраслевых центров компетенций; б) для высокотехнологичных секторов: массовое внедрение BIM и цифровых двойников; развитие экосистемы инноваций; внедрение сквозных цифровых платформ (таблица 3).

Таблица 3 – Перспективные направления развития инжиниринга в РФ

Направление	Краткосрочный эффект (1-3 года)	Среднесрочный эффект (3-5 лет)	Долгосрочный эффект (5+ лет)
Цифровизация процессов	+10% к эффективности	+25% к эффективности	+40% к эффективности
Подготовка кадров	20% покрытия дефицита	50% покрытия дефицита	80% покрытия дефицита
Нормативная модернизация	Локальные улучшения	Отраслевые стандарты	Единая цифровая среда

Источник: разработано автором

Реализация этих направлений позволит российским промышленным предприятиям повысить конкурентоспособность на глобальных рынках и обеспечить технологический суверенитет в ключевых отраслях. Особое значение приобретает разработка отраслеспецифичных дорожных карт цифровой трансформации с учетом лучших международных практик и национальных особенностей промышленного развития.

Библиография

1. Антохина Ю.А. Формирование подходов к анализу эффективности инвестиционно-инновационных проектов промышленных бизнес-систем / Ю. А. Антохина, Е. А. Ворошин // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2019. № 1. С. 85-92. DOI 10.17586/2310-1172-2019-12-1-85-92
2. Иванцова Е.Д. Факторы успешности приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов в России: эконометрический анализ / Е. Д. Иванцова, А. И. Пыжев // Russian Journal of Economics and Law. 2022. Т. 16, № 2. С. 315-330. DOI 10.21202/2782-2923.2022.2.315-330
3. Инжиниринговые проекты в топливно-энергетическом комплексе России: актуальные проблемы, факторы и рекомендации по развитию / П. П. Цыгляну, Н. В. Ромашева, М. Л. Фадеева, И. В. Петров // Уголь. 2023. № 3(1165). С. 45-51. DOI 10.18796/0041-5790-2023-3-45-51
4. Инструменты развития предприятий и организаций / В.А. Полянская, Е.В. Романовская, М.В. Артемьева [и др.]. Н. Новгород: Мининский университет, 2023. 126 с. ISBN 978-5-85219-909-6
5. Кузнецов В.П., Иванова А.Б. Эволюция подходов к управлению промышленными проектами в России. // Управление проектами и программами, 2022. №4, С. 56-67. DOI: 10.24412/2311-1876-2022-4-56-67
6. Кузнецова С.Н., Петров А.В. Препятствия внедрению Agile в российских промышленных компаниях // Менеджмент в России и за рубежом, 2023, №2. С. 45-58. DOI: 10.24411/1726-1139-2023-12045
7. Концепция единого цифрового пространства российской промышленности: направления повышения эффективности российской промышленности / Н. М. Абдикеев, Ю. С. Богачев, Н. В. Гринева, О. М. Абросимова // Проблемы экономики и юридической практики. 2023. Т. 19, № 5. С. 172-178. DOI 10.33693/2541-8025-2023-19-5-172-178
8. Положенцева Ю.С. Компаративный анализ российских и зарубежных подходов к оценке цифровой трансформации промышленности // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2021. Т. 11, № 6. С. 78-91. DOI 10.21869/2223-1552-2021-11-6-78-91
9. Романова Р.Г. Оценка российского и зарубежного подходов к обеспечению инвестиционной безопасности в процессе реализации ESG-проектов в промышленности / Р.Г. Романова // Инновационное развитие экономики. 2023. № 6(78). С. 115-124. DOI 10.51832/2223798420236115
10. Усманов М. Р. Практика внедрения концепции «Lean Management» в ООО «ЛИНК» // Химия и технология топлив и масел. 2023. № 6(640). С. 7-11. DOI 10.32935/0023-1169-2023-640-6-7-11
11. Филиппов П.М. Теоретико-методический аспект проектного управления инжинирингом отраслей промышленности / П.М. Филиппов, Д.В. Манасян // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2024. Т. 2, № 3(54). С. 171-178. DOI 10.51965/2076-7919_2024_2_3_171
12. Шитиков И.Е. Формирование подхода к анализу эффективности производственных проектов в условиях перехода к экономике устойчивого развития // Журнал правовых и экономических исследований. 2024. № 4. С.329-334. DOI 10.26163/GIEF.2024.22.59.044
13. Becker J., Niehaves B. (2007). Epistemological Perspectives on IS Research: A Framework for Analysing and Systematizing epistemological Assumptions. Information Systems Journal, 17(2), pp. 197-214
14. Deming, W.E. (1993). The New Economics for Industry, Government, Education. 2nd ed. Cambridge: MIT Press. 246 p.
15. Goldstein, M.D., et al. (2008). Systems Engineering for Microscale and Nanoscale Technologies. IEEE Transactions, 25(3), pp. 45-52
16. Larson, E.W., Gray, C.F. (2021). Project Management: The Managerial Process. 8th ed. New York: McGraw-Hill Education. 688 p.
17. McKinsey & Company. (2022). Capital Projects and Infrastructure in Russia: Current State and Future Outlook. P. 24-26
18. Morris, P.W.G. (2013). The Oxford Handbook of Project Management. Oxford: Oxford University Press. 568 p.
19. Rogers, E.M. (2003). Diffusion of Innovations. 5th ed. New York: Free Press. 576 p.
20. Schilling, M.A. (2020). Strategic Management of Technological Innovation. 6th ed. New York: McGraw-Hill Education. 336 p.
21. Shenhar, A.J., Dvir, D. (2007). Reinventing Project Management: The Diamond Approach to Successful Growth and Innovation. Boston: Harvard Business Review Press. 304 p.

22. Van Marrewijk, A., Clegg, S.R., Pitsis, T.S., Veenswijk, M. (2008). "Managing Public-Private Megaprojects: Paradoxes, Complexity, and Project Design". *International Journal of Project Management*, 26(6), pp. 591-600

Models and Approaches of Industrial Project Engineering in the Practice of Russian Companies

Stanislav Yu. Kondaurov

PhD in Technical Sciences,
General Director,
Nizhny Novgorodneftegazproekt LLC,
603000, 117 Maxim Gorky str., Nizhny Novgorod, Russian Federation;
e-mail: stanislav.kondaurov@nngproekt.ru

Abstract

The purpose of the article is to systematically analyze and evaluate modern approaches to industrial project engineering in Russian practice and to identify the most effective models and approaches that take into account the specifics of domestic business and industry. The research objectives are as follows: 1. To characterize modern approaches and tools: to identify the features of using various engineering models (standard, integrated, adaptive) in Russian companies and assess their impact on innovative development. 2. To determine key evaluation criteria: to establish criteria influencing the choice of engineering models and conduct an empirical analysis of the effectiveness of models in different regions and industries. 3. To develop recommendations: to propose directions and methods for improving engineering practices in Russian companies, focused on increasing their competitiveness and technological independence. The research is based on a comparative analysis of Russian and foreign engineering models, studying internal and external factors influencing the choice of approaches. Methods of documentary data analysis, expert interviews, and mathematical modeling were used to evaluate the effectiveness of various models. The empirical study showed that traditional approaches to engineering remain dominant in Russian industry, accounting for a significant portion of all projects. At the same time, there is active growth in integrated and adaptive models, especially in innovative sectors. Russian companies demonstrate readiness to master new approaches, such as BIM and modular engineering, which opens broad prospects for increasing competitiveness. The study confirmed the need for a differentiated approach to the choice of engineering models, considering the specifics of regions and industries. The creation of cross-industry competence centers and the development of digitalization of project management are recommended to ensure sustainable innovative growth of Russian companies.

For citation

Kondaurov S.Yu. (2025) Modeli i podkhody inzhiniringa promyshlennykh proektov v praktike rossiyskikh kompaniy [Models and Approaches of Industrial Project Engineering in the Practice of Russian Companies]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (6A), pp. 52-61. DOI: 10.34670/AR.2025.14.51.004

Keywords

Industrial project engineering, engineering models, technological renewal, competitiveness, innovative development.

References

1. Antokhina, Yu. A. Formation of approaches to the analysis of the effectiveness of investment and innovation projects of industrial business systems / Yu. A. Antokhina, E. A. Voroshin // *Scientific journal of NRU ITMO. Series: Economics and environmental management*. 2019. No. 1. P. 85-92. DOI 10.17586/2310-1172-2019-12-1-85-92
2. Ivantsova E. D. Factors of success of priority investment projects in the field of forest development in Russia: econometric analysis / E. D. Ivantsova, A. I. Pyzhev // *Russian Journal of Economics and Law*. 2022. Vol. 16, No. 2. P. 315-330. DOI 10.21202/2782-2923.2022.2.315-330
3. Engineering projects in the fuel and energy complex of Russia: current issues, factors and recommendations for development / P. P. Tsyglyanu, N. V. Romasheva, M. L. Fadeeva, I. V. Petrov // *Coal*. 2023. No. 3 (1165). P. 45-51. DOI 10.18796/0041-5790-2023-3-45-51
4. Tools for the development of enterprises and organizations / V. A. Polyanskaya, E. V. Romanovskaya, M. V. Artemyeva [et al.]. N. Novgorod: Mininsky University, 2023. 126 p. ISBN 978-5-85219-909-6
5. Kuznetsov V.P., Ivanova A.B. Evolution of approaches to industrial project management in Russia. // *Project and program management*, 2022. No. 4, pp. 56-67. DOI: 10.24412/2311-1876-2022-4-56-67
6. Kuznetsova S.N., Petrov A.V. Obstacles to Agile implementation in Russian industrial companies // *Management in Russia and abroad*, 2023, No. 2. pp. 45-58. DOI: 10.24411/1726-1139-2023-12045
7. The concept of a single digital space of Russian industry: directions for increasing the efficiency of Russian industry / N. M. Abdikeev, Yu. S. Bogachev, N. V. Grineva, O. M. Abrosimova // *Problems of Economics and Legal Practice*. 2023. Vol. 19, No. 5. Pp. 172-178. DOI 10.33693/2541-8025-2023-19-5-172-178
8. Polozhentseva Yu. S. Comparative analysis of Russian and foreign approaches to assessing the digital transformation of industry / Yu. S. Polozhentseva // *Bulletin of the South-West State University. Series: Economics. Sociology. Management*. 2021. Vol. 11, No. 6. P. 78-91. DOI 10.21869/2223-1552-2021-11-6-78-91
9. Romanova R.G. Assessment of Russian and Foreign Approaches to Ensuring Investment Security in the Process of Implementing ESG Projects in Industry / R.G. Romanova // *Innovative Development of the Economy*. 2023. No. 6(78). P. 115-124. DOI 10.51832/2223798420236115
10. Usmanov M.R. Practice of Implementing the Lean Management Concept at LINK LLC // *Chemistry and Technology of Fuels and Oils*. 2023. No. 6(640). P.7-11. DOI 10.32935/0023-1169-2023-640-6-7-11
11. Filippov P.M. Theoretical and methodological aspect of project management of engineering industries / P.M. Filippov, D.V. Manasyan // *Bulletin of the Volga University named after V.N. Tatishchev*. 2024. Vol. 2, No. 3 (54). P. 171-178. DOI 10.51965/2076-7919_2024_2_3_171
12. Shitikov I.E. Formation of an approach to the analysis of the effectiveness of production projects in the context of the transition to a sustainable development economy // *Journal of Legal and Economic Research*. 2024. No. 4. P.329-334. DOI 10.26163/GIEF.2024.22.59.044
13. Becker J., Niehaves B. (2007). Epistemological Perspectives on IS Research: A Framework for Analysing and Systematizing epistemological Assumptions. *Information Systems Journal*, 17(2), pp. 197-214
14. Deming, W.E. (1993). *The New Economics for Industry, Government, Education*. 2nd ed. Cambridge: MIT Press. 246 p.
15. Goldstein, M.D., et al. (2008). *Systems Engineering for Microscale and Nanoscale Technologies*. IEEE Transactions, 25(3), pp. 45-52
16. Larson, E.W., Gray, C.F. (2021). *Project Management: The Managerial Process*. 8th ed. New York: McGraw-Hill Education. 688 p.
17. McKinsey & Company. (2022). *Capital Projects and Infrastructure in Russia: Current State and Future Outlook*. P. 24-26
18. Morris, P.W.G. (2013). *The Oxford Handbook of Project Management*. Oxford: Oxford University Press. 568 p.
19. Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations*. 5th ed. New York: Free Press. 576 p.
20. Schilling, M.A. (2020). *Strategic Management of Technological Innovation*. 6th ed. New York: McGraw-Hill Education. 336 p.
21. Shenhar, A.J., Dvir, D. (2007). *Reinventing Project Management: The Diamond Approach to Successful Growth and Innovation*. Boston: Harvard Business Review Press. 304 p.
22. Van Marrewijk, A., Clegg, S.R., Pitsis, T.S., Veenswijk, M. (2008). "Managing Public-Private Megaprojects: Paradoxes, Complexity, and Project Design". *International Journal of Project Management*, 26(6), pp. 591-600