

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный
экономический университет»

На правах рукописи

МОЛЧАНОВ КОНСТАНТИН КОНСТАНТИНОВИЧ

**РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ В
ГОСУДАРСТВЕННЫХ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЯХ**

Специальность 5.2.6. – Менеджмент (экономические науки)

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Головцова Ирина Геннадьевна

Санкт-Петербург – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ С УЧЕТОМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	14
1.1 Понятия, определения и классификации в концепции управления портфелем проектов	14
1.2 Управление устойчивым развитием в различных секторах экономики.....	32
1.3 Методические подходы к формированию и управлению устойчивым портфелем проектов	45
ВЫВОДЫ РАЗДЕЛА 1.....	55
2 АНАЛИЗ И ИНСТРУМЕНТАРНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ	57
2.1 Зарубежные и отечественные практики и инструменты по управлению портфелем проектов в нефтегазовых компаниях для достижения устойчивого развития	57
2.2 Систематизация и развитие принципов интеграции национальных целей устойчивого развития в управление портфелем проектов государственных нефтегазовых компаний.....	69
2.3 Совершенствование модели оценки уровня зрелости управления портфелем проектов в ГНК	84
ВЫВОДЫ РАЗДЕЛА 2.....	103
3 РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ В ГНК.....	106
3.1 Разработка концепции создания и эксплуатации цифрового двойника портфеля проектов в ГНК	106
3.2 Развитие методов оценки устойчивости портфеля проектов в ГНК	120
3.3 Расчетно-аналитическая оценка устойчивости портфеля проектов компании ПАО «Газпром»	136
ВЫВОДЫ РАЗДЕЛА 3.....	147
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	150
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	155
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Трактовки понятия «управление устойчивым развитием»...	172
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Список компаний нефтегазовой отрасли для проведения бенчмаркинга.....	174
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Анкета индивидуальной оценки экспертами критериев	176
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Показатели деятельности компаний ПАО «Газпром»	177
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Эмпирико-факторологическая информация по деятельности международных нефтегазовых компаний	179

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Современные вызовы, связанные с геополитическими рисками, высокой волатильностью внешней среды, развитием трендов в области устойчивого развития, созданием прорывных технологий и искусственного интеллекта, требуют от компании изменений в существующих подходах и инструментах управления.

Для Российской Федерации, где нефтегазовая отрасль остаётся ключевым драйвером роста экономики, значимость адаптации к этим вызовам не вызывает сомнений. При этом актуальные национальные цели устойчивого развития, сформулированные в указах Президента РФ, санкции, ограничивающие технологическое развитие, доступ к рынку капитала и сбыта, а также принимая во внимание проектный характер деятельности компаний нефтегазового сектора, предполагают значительные изменения в процессах управления, включая оптимизацию портфелей проектов, особенно с учётом важности социального и экологического развития.

Стоит отметить, что важнейшую роль в нефтегазовом секторе играют государственные нефтегазовые компании (ГНК), при этом, несмотря на то, что международный опыт управления портфелями проектов активно развивается, в российских компаниях сохраняются серьезные пробелы. Анализ отчетов ПАО «Газпром», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Транснефть» показывает, что существующие подходы к управлению портфелем проектов недостаточно адаптированы к условиям высокой волатильности, технологической неопределенности и требованиям к устойчивому развитию. Недостаточная интеграция ESG-факторов, отсутствие комплексных моделей оценки, формирования и управления устойчивостью портфеля, а также слабая связь между корпоративными стратегиями и национальными целями устойчивого развития обуславливают необходимость совершенствования подходов в этой области.

В контексте энергетического перехода наблюдается усиление конкуренции на международных рынках. Компании, не способные адаптироваться к новым

требованиям, сталкиваются с экономическими, технологическими и репутационными рисками. В то же время, международные корпорации активно используют инструменты управления портфелями проектов, включающие принципы устойчивого развития, что позволяет им эффективно реагировать на вызовы, связанные с декарбонизацией, цифровизацией и глобализацией.

Российская нефтегазовая отрасль обладает значительным потенциалом для внедрения передовых подходов к управлению портфелями проектов. Тем не менее, отсутствие научно обоснованных моделей, учитывающих специфику государственных нефтегазовых компаний, усложняет реализацию задач. В частности, актуальными остаются вопросы учета двойственной природы деятельности компаний: коммерческой и социальной, интеграции ESG-факторов в процессы принятия решений, разработки систем оценки устойчивости портфеля проектов, а также повышения зрелости процессов управления портфелями.

Таким образом, исследование, направленное на разработку и совершенствование научно обоснованных методов, моделей и инструментов управления портфелями проектов в государственных нефтегазовых компаниях, является стратегически важным. Оно обеспечит их эффективный вклад в достижение национальных целей устойчивого развития, повышение конкурентоспособности на мировом рынке и снижение экологических и социальных рисков.

Степень разработанности научной проблемы. Управление проектами является одной из ключевых тем в современной науке о менеджменте, привлекающей внимание как российских, так и зарубежных ученых. Значительный вклад в развитие теоретико-практических основ управления проектами внесли такие исследователи, как В.М. Анышин, И.И. Мазур, В.Д. Бархатов, И.П. Фирова, которые разработали фундаментальные модели распределения ресурсов в портфеле проектов. И.Г. Головцова, П.А. Аркин, Е.Ю. Плешакова исследовали инструменты оценки рисков, цифровые технологии, использование гибких подходов в проектном управлении, применимых в условиях высокой неопределенности. Работы этих авторов позволили установить базовые принципы

и инструменты формирования и управления портфелями проектов.

На международном уровне важные исследования представлены Р. Купером, Г. Кендаллом, С. Эдгеттом. Их подходы акцентируют внимание на стратегическом управлении проектами, внедрении инноваций и мониторинге результатов. Модели портфельного управления, такие как Stage-Gate и РМММ (Project Management Maturity Model), получили широкое применение в корпоративной практике, особенно в частном секторе. Дополнительно методологии, предложенные N.P. Archer и F. Ghasemzadeh, подчеркивают важность интеграции приоритетов и риска при отборе проектов для портфелей.

Важную роль в развитии управления проектами сыграли исследования в области оценки зрелости управления, H. Kerzner, PM Solutions, Project Management Institute и работы С. Langston и A.N. Ghanbaripour, посвященные разработке индикаторов зрелости и их применения в условиях сложных организационных структур. V.S. Anantatmula и P.F. Rad, подчеркивают необходимость учета факторов устойчивого развития.

В Российской Федерации разработаны ГОСТы: «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов», «Управление проектами, программами и портфелями. Руководство по управлению портфелем проектов», а также «Мультипроектный менеджмент. Управление проектом, портфелем проектов, программой».

Исследования устойчивого развития таких ученых как Е.А. Горбашко, Н.Р. Камынина, А.В. Харламов, А.Г. Бездудная, И.А. Бачуринская, А.С. Будагов, Е.В. Песоцкая, В.А. Плотников, В.С. Чекалин развиваются с акцентом на интеграцию ESG-факторов, а также выделяют роль цифровых технологий в управлении устойчивым развитием. Важный вклад внесли такие ученые, как S. Banihashemi, A.J. Hope, R. Moehler, которые изучали критические факторы успеха в устойчивом управлении проектами, а также M. Yu и его коллеги, которые сосредоточились на устойчивом планировании проектов в строительной отрасли. В контексте нефтегазовой индустрии F. Ghasemi и A.I. Irimia-Diéguéz предложили подходы к управлению рисками портфеля в условиях высокой неопределенности и

зависимости от внешних факторов.

Среди российских ученых, исследующих вопросы управления портфелем проектов, следует отметить работы В.А. Бархатова, И.В. Демкина, А.В. Алешина, А.Н. Павлова. Эти авторы предложили инструменты для адаптации портфельного управления к отечественным условиям, уделяя внимание таким аспектам, как распределение ресурсов, оценка рисков и разработка стандартов.

Несмотря на обширное развитие теоретико-практических основ, существует ряд существенных ограничений в существующих подходах. Во-первых, большинство методик сосредоточены на экономических аспектах управления портфелем, оставляя без должного внимания вопросы устойчивого развития: экологические и социальные факторы. Во-вторых, современные подходы, недостаточно учитывают специфические условия деятельности ГНК, включая сезонные колебания спроса, политico-правовые ограничения и требования и особенности управления государственными активами. Третьим аспектом является высокая волатильность внешней среды, геополитические события, технологические прорывы, цифровизацию деятельности, санкции, что требует от компаний формирования устойчивого портфеля и разработки инструментов, позволяющих проактивно реагировать на эти изменения.

Вопросы формирования и управления устойчивого портфеля проектов в ГНК до настоящего времени не получили исчерпывающей научной аргументации, что определило актуальность тематики диссертационного исследования, а также цель, задачи, предмет и объект.

Целью исследования является развитие научно обоснованных подходов, методов и расчетно-аналитического инструментария управления портфелем проектов в государственных нефтегазовых компаниях, обеспечивающих эффективное управление устойчивым развитием организации в условиях высокой волатильности внешней среды, экологических, социальных и технологических вызовов, а также специфики функционирования ГНК в контексте достижения национальных целей устойчивого развития.

Достижение указанной цели обусловило постановку и решение **следующих**

задач:

- На основе теоретико-методического анализа понятий и определений термина «портфель проектов» в отечественной и зарубежной литературе, расширить существующую классификацию, отражающую современные условия и требования к ведению хозяйственной деятельности компаний.
- Выявить особенности и специфику деятельности ГНК, их роль в достижении национальных целей устойчивого развития (НЦУР), а также систематизировать и дополнить существующие принципы интеграции НЦУР в процесс управления портфелем проектов.
- Усовершенствовать модели оценки уровня зрелости управления портфелем в ГНК на основании анализа теоретических подходов, а также лучших международных практик.
- На основе анализа возможности использования цифровых технологий в управлении портфелем проектов, в том числе концепции создания и эксплуатации цифрового двойника оценить эффекты от его внедрения в рамках работы ГНК.
- Разработать расчетно-аналитический инструментарий интегральной оценки устойчивости портфеля проектов, провести его апробацию на примере конкретной ГНК, и сформулировать предложения по его практическому применению.

Объектом исследования является система управления портфелем проектов в государственных нефтегазовых компаниях.

Предмет исследования является процессы, методы, модели и инструменты управления портфелем проектов, направленные на обеспечение устойчивого развития.

Теоретическую основу исследования составляют научные труды отечественных и зарубежных авторов в области управления проектами, устойчивого развития и корпоративного управления.

Методологическую основу исследования составляют общенаучные и специальные методы, направленные на анализ и совершенствование управления портфелями проектов. Бенчмаркинг используется для изучения лучших

международных практик управления портфелями проектов в ведущих нефтегазовых компаниях. Моделирование применяется для разработки усовершенствованной модели оценки зрелости управления портфелем проектов с учетом ESG-факторов. Методы анализа и синтеза используются для систематизации факторов, влияющих на устойчивость портфеля проектов, а также для создания комплексного подхода к управлению. Экономико-статистический анализ необходим для оценки текущего состояния управления портфелями проектов в российских государственных нефтегазовых компаниях, в том числе для анализа влияния сезонных и рыночных факторов.

Информационная база исследования представляет собой совокупность данных отраслевых отечественных и международных публикаций по проблемам развития управления портфелем проектов в контексте устойчивого развития, нормативные акты, стандарты, отчетные данные ведущих нефтегазовых компаний, а также аналитические материалы международных организаций.

Обоснованность и достоверность результатов. Обоснованность и достоверность результатов исследования обеспечиваются использованием проверенных теоретических подходов, современных научных концепций и апробированных методологических инструментов, а также широким массивом изученной автором информации и эмпирических данных. В качестве теоретической базы были использованы признанные в международной практике стандарты управления портфелями проектов и устойчивым развитием.

Использование количественных и качественных методов анализа, включая моделирование, позволяет обосновать предложенные алгоритмы и методы управления портфелями проектов. Модели оценки уровня зрелости управления и устойчивости портфеля проектов были разработаны на основе интеграции ESG-факторов (экологических, социальных и управленческих), что позволило учесть современные вызовы и требования к деятельности государственных нефтегазовых компаний. Дополнительно проведен экономико-статистический анализ, направленный на выявление факторов, влияющих на устойчивость портфелей, и оценку их значимости.

Достоверность результатов исследования обеспечивают публикации автора, обсуждение результатов и основных положений диссертации на международных научно-практических конференциях, ключевые выводы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также международных журналах.

Соответствие диссертации Паспорту научной специальности.

Диссертация соответствует Паспорту специальности ВАК 5.2.6 – Менеджмент: п. 16 «Теория и методология управления проектами. Процессы, методы, модели и инструменты управления проектами и программами. Управление рисками (риск менеджмент)» и п. 13 «Корпоративная социальная ответственность. Социальная и экологическая ответственность бизнеса».

Научная новизна исследования заключается в научно-теоретическом обосновании и разработке аналитического инструментария управления, формирования и оценки устойчивого портфеля проектов.

Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной, полученные лично соискателем и выносимые на защиту:

1. Усовершенствован теоретико-методический подход к классификации портфелей проектов за счёт разработки интегрированной матричной модели, в рамках которой проекты классифицируются одновременно по двум взаимосвязанным основаниям: по целевому направлению развития и по бизнес функции. В отличие от существующих одномерных классификаций, предполагающих группировку проектов по одному признаку, а также классических матриц портфельного анализа, предложенный подход позволяет формировать структурированные, кросс-функциональные портфели, отражающие как направленность, так и внутреннюю архитектуру распределения проектной активности в рамках организации. Это позволит выполнять не только аналитическую, но и архитектурно-управленческую функцию, с целью повышения управляемости деятельности в условиях многопрофильности бизнеса, интегрировать сквозные корпоративные стратегии, системно связать различные

портфельные решения, а также создать предпосылки для построения более гибких и адаптивных систем управления портфелем проектов.

2. Определена и обоснована, в дополнение к представленными в литературе научно-практическим исследованиям, необходимость усиления согласования национальных целей устойчивого развития (НЦУР) страны по направлениям энергетика, экология, устойчивая инфраструктура, занятость и стратегическими целями ГНК. Систематизированы существующие и предложены новые принципы интеграции НЦУР в контексте управления портфелем проектов, благодаря чему повышается результативность и управляемость их интеграции, снижается методическая фрагментарность.

Предложенный подход охватывает стратегический, портфельный и инструментальный уровни и в отличие от существующих исследований, стандартов и практик, фокусирующихся преимущественно на стратегических декларациях, характеризующихся фрагментарностью, описательным характером и отсутствием управленческой интерпретации, обеспечивает институциональную и функциональную трансляцию НЦУР в управленческий процесс до уровня проектов.

Принципы разработаны с учётом специфики ГНК, особенностей их организационной структуры и роли в достижении НЦУР.

3. Усовершенствована модель анализа и оценки зрелости процесса управления портфелем проектов предприятия, которая в отличие от ныне известных впервые интегрирует параметры устойчивого развития, учитывает особенности ГНК, а также включает оценку уровня внедрения цифровых инструментов. Предложенный подход расширит методическую базу оценки уровня зрелости, обогатит теоретические модели междисциплинарными индикаторами, позволит компаниям всесторонне оценивать уровень зрелости процессов УПП с учётом современных вызовов и их соответствие НЦУР, а также международным стандартам.

4. Разработана научно-обоснованная концепция создания и эксплуатации цифрового двойника портфеля проектов с интеграцией искусственного интеллекта,

интернета вещей и адаптивным сценарным моделированием, который объединяет гетерогенные данные из внешних и внутренних источников в единую динамическую модель. В отличие от существующих решений, ограниченных локальными задачами, объектами или отдельными стадиями жизненного цикла проекта, предложенный подход охватывает весь цикл управления портфелем от сбора и очистки данных до формирования управленческих рекомендаций на основе многосценарного анализа. Это обеспечивает снижение потерь за счёт раннего предупреждения о скрытых рисках, повышение гибкости стратегического планирования через автоматизированную переоценку приоритетов проектов при изменении макросреды, с учётом сильных и слабых сторон компании, стратегического виденья руководства, а также обеспечивает достижение устойчивого развития за счёт перехода от реактивного к проактивному управлению портфелем.

5. Разработан расчетно-аналитический инструментарий для интегральной оценки устойчивости портфеля проектов, основанный на системе нормированных показателей, который отличается от существующих интеграцией мультидисциплинарных параметров, учитывает специфику государственных нефтегазовых компаний и нацелен на их стратегическое развитие. Использование такого инструментария позволяет проводить регулярную диагностику устойчивости портфеля, усовершенствовать процесс управления портфелем проектов за счёт системного анализа факторов устойчивости, оптимизации ресурсов, повышения адаптивности к изменениям внешней среды, усиления социальной и экологической ответственности, а также развития компетенций.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в развитии теоретико-методических основ управления портфелем проектов в государственных нефтегазовых компаниях, ориентированных на достижение устойчивого развития. Разработанные в диссертации концептуально-теоретические положения и выводы позволяют расширить традиционные представления о предметно-сущностном содержании и классификации портфеля проектов.

Сформулированные в диссертационном исследовании теоретические выводы и практические рекомендации могут использоваться в деятельности государственных нефтегазовых компаний при формировании организационной структуры и процессов управления портфелем проектов и устойчивым развитием, отборе проектов. Научно-практические положения диссертационного исследования могут быть использованы в процессах преподавания учебных курсов «Менеджмент».

Практическая значимость определяется возможностью использования практико-прикладных материалов диссертации государственными нефтегазовыми компаниями при управлении портфелем проектов.

Разработанные в диссертации практико-ориентированные рекомендации позволяют провести диагностику текущего состояния процессов управления портфелем проектов в российских государственных нефтегазовых компаниях и сформировать рекомендаций по их улучшению, спроектировать концепцию цифрового двойника портфеля, оценить его устойчивость, что обеспечит повышение конкурентоспособности и возможности гибкого реагирования на высокую волатильность внешней среды.

Также результаты исследования используются в учебном процессе Санкт-Петербургского государственного экономического университета при проведении занятий для магистрантов по программе «Логистические технологии управления нефтегазовым бизнесом».

Апробация диссертационного исследования. Основные положения и результаты исследования были представлены в докладах и выступлениях на следующих российских и международных научно-практических конференциях: научно-практическая конференция с зарубежным участием «Реструктуризация экономики России и промышленная политика» (г. Санкт-Петербург, 2015 г.), международная научно-практическая конференция «Роль экономической науки в развитии социума: теоретические и практические аспекты» (г. Белгород, 2018 г.), научная конференция с международным участием «Неделя науки СПБПУ» (г. Санкт-Петербург, 2019 г.), 2019 international scientific conference on energy,

environmental and construction engineering, (Saint-Petersburg, 2019 г.), международная научная конференция «Экономика, социология и право: новые вызовы и перспективы» (г. Белгород, 2020 г.), международная научно-практическая конференция «Современные вопросы устойчивого развития общества в эпоху трансформационных процессов» (г. Москва, 2025 г.)

Результаты работы нашли отражение в деятельности компании ООО «НИИГазэкономика» – научный центр в области экономики, организации управления и прогнозирования развития отрасли – в рамках подготовки рекомендаций по формированию портфелей проектов в различных сегментах нефтегазовой отрасли.

Публикации по теме диссертации. Основные положения и выводы диссертации изложены в 15 научных работах, в том числе в 1 статье в научных изданиях, включенных в глобальные индексы цитирования Scopus и WOS, 7 научных статьях, опубликованных в журналах из перечня ВАК общим объемом 3,9 п.л. (авторский вклад – 2,7 п.л.). Общий объем публикаций составил 6,5 п.л., (авторский вклад – 5 п.л.).

Структура и объем диссертации. Структура диссертации состоит из введения, трех глав, заключения, содержащего выводы и предложения, списка использованных источников.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ С УЧЕТОМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

1.1 Понятия, определения и классификации в концепции управления портфелем проектов

Проектный подход, как методология управления, формировался в ответ на необходимость эффективного решения сложных задач, возникающих в различных сферах деятельности. Его развитие проходило через несколько этапов, каждый из которых обогащал подход новыми принципами и инструментами, что стало основой для формирования современного проектного менеджмента.

Истоки проектного подхода берут свое начало в классической теории управления, заложенной в трудах Ф. Тейлора, А. Fayol. Эти ученые первыми предложили систематизированные подходы к управлению, основанные на принципах разделения труда, специализации и формализации процессов. Ф. Тейлор в своих трудах акцентировал внимание на научной организации труда, обосновав необходимость четкого планирования и использования измеримых показателей для оценки эффективности [50] А. Fayol разработал функциональную модель управления, включающую планирование, организацию, координацию и контроль. Эти функции стали основой для проектного подхода, в котором акцент делается на достижение уникальных целей через четко структурированные этапы и процессы [89].

В середине XX века, в период индустриализации и послевоенного восстановления, управленические подходы начали применяться для решения комплексных задач, таких как реализация масштабных инфраструктурных и оборонных проектов. В это время были разработаны первые инструменты, такие как диаграммы Ганта, используемые для планирования и контроля временных рамок проектов [90]. Особое значение имел вклад американских ученых и практиков, таких как N. P. Archer, F. Ghasemzadeh, которые предложили концепцию управления портфелями проектов, позволяющую учитывать взаимозависимости между проектами и эффективно распределять ресурсы [61]. В этот период также появились подходы к управлению программами и

мультипроектами, ориентированные на достижение стратегических целей организаций.

В конце XX – начале XXI века проектный подход трансформировался в ответ на новые вызовы глобализации, цифровизации и необходимости учитывать факторы устойчивого развития. Современные методологии, такие как PMBOK и PRINCE2, предлагают комплексные модели управления проектами, включающие интеграцию стратегического планирования, анализа рисков и управления заинтересованными сторонами, повышение корпоративной культуры и обучение персонала [64; 136].

Современные тренды в области цифровой трансформации, высокой волатильности и неопределенности, увеличением количества одновременно реализуемых проектов, а также глобальный характер их реализации, значительные экологические риски, привели к пониманию значимости процессов управления портфелем проектов. Это позволило компаниям сбалансировать свою деятельность и обеспечить соответствие целей проектов корпоративной стратегии [46; 91].

Усиление рыночной волатильности, регуляторного давления, увеличение количества проектов и необходимость учитывать новые риски потребовали от компаний переоценки подходов к управлению проектами. Стали активно внедряться процессы, методы и инструменты управления портфелем проектов. Портфельное управление, позволяет исключать менее значимые проекты и перераспределять ресурсы на более перспективные, обеспечивает гибкость и устойчивость к изменениям [67; 108].

Сложность и взаимосвязанность проектов также играют значительную роль в переходе к портфельному управлению. В условиях, когда успешное выполнение одного проекта напрямую зависит от завершения другого, становится необходимым учитывать взаимозависимости и их влияние на общую эффективность [125; 126].

И.Г. Головцова и М.А. Юрьева отмечают, что «...в быстро развивающейся глобальной конкурентной среде компании нуждаются в цифровой трансформации и особое внимание следует уделить проектно-ориентированным компаниям»

[19, С. 44]. Рост цифровизации также стал катализатором перехода к портфельному подходу. Развитие инструментов управления, таких как аналитические платформы для мониторинга портфелей, предоставляет возможности для обработки больших объемов данных, мониторинга эффективности и анализа рисков в режиме реального времени. Эти технологические достижения повышают доступность и практическую применимость портфельного подхода [107].

Таким образом, переход от проектного подхода к портфельному управлению стал закономерным ответом на изменения глобальной среды. Портфельное управление позволяет синхронизировать проекты, минимизировать риски и обеспечить их стратегическое соответствие целям организации, что особенно важно в условиях высокой неопределенности.

В теории управления проектами присутствуют следующие ключевые понятия – объекты управления: проект, программа, портфель, мультипроект. Согласно стандарту, разработанному институтом управления проектами PMI [138], выделяют проект, программу, портфель:

В частности, *проект* представляет собой временное действие, совершающееся для создания уникального продукта, услуги или результата. Основными задачами, стоящими перед руководством проекта, являются составление оптимального графика его выполнения и минимизация затрат на реализацию.

Программа – ряд связанных друг с другом проектов, управление которыми координируется для достижения преимуществ и степени управляемости, недоступных при управлении ими по отдельности.

Портфель – набор проектов или программ и других работ, объединенных в целях эффективного управления для достижения стратегических целей.

В стандарте зафиксировано, что отношения, представленные на рисунке 1.1 между портфелями, программами и проектами выражены таким образом, что компоненты портфеля группируются вместе для эффективного управления и достижения стратегических бизнес-целей.

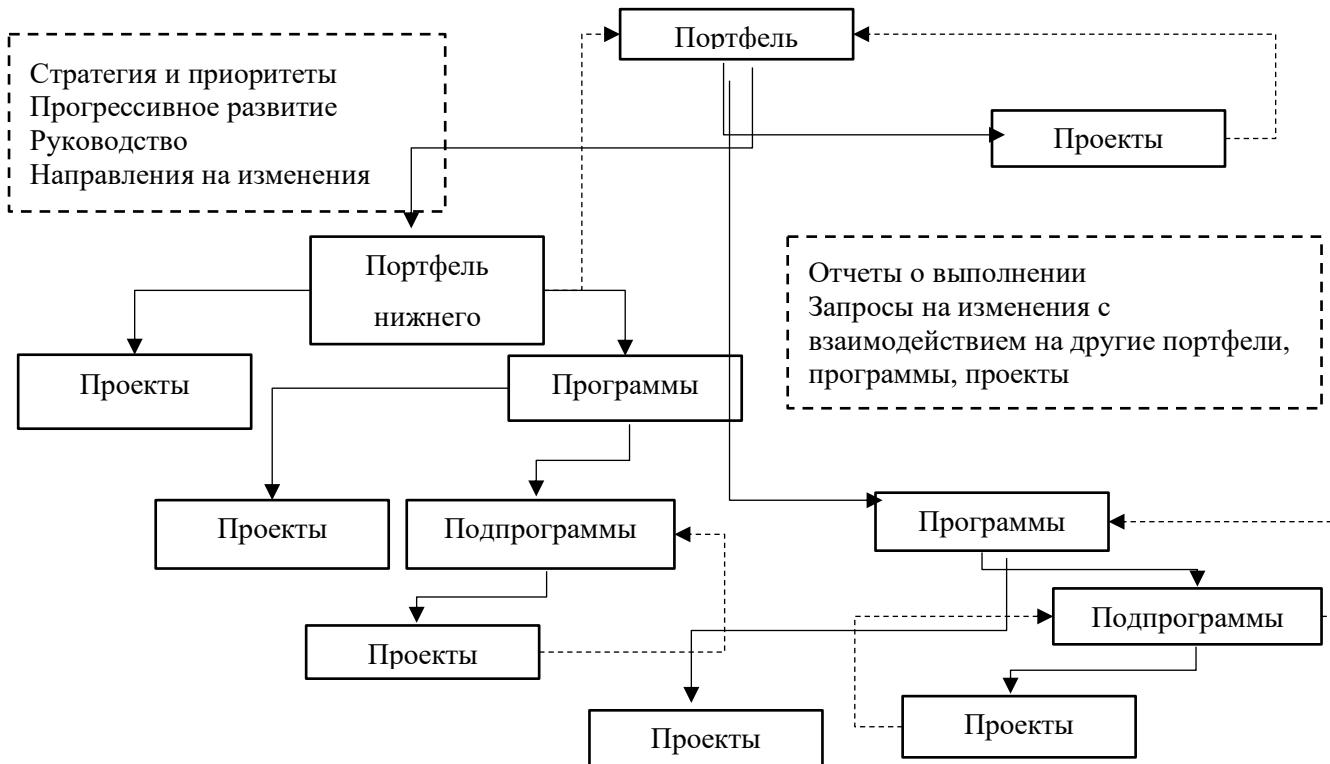


Рисунок 1.1 – Связи между управлением портфелями, управлением программами и управлением проектами [138]

Таким образом, организации выполняют свои проекты на трех основных уровнях: портфель, программы и проекты. Эти уровни имеют разные задачи, но должны работать согласованно с целью обеспечения эффективности организации.

Различия между проектами, программами и портфелем, представленные в таблице 1.1, в своей работе отразил А.Н. Павлов [34].

Таблица 1.1 – Сравнение принципов управления проектами, программами и портфелями

Принцип управления	Проект	Программа	Портфель
Успешность/Достижения	Соблюдение сроков, бюджета, соответствие результата запланированному. Успех измеряется качеством, стоимостью и временем.	Величина ROI, новые возможности, достигнутые выгоды. Определяется степенью создания ценности программы.	Совокупное выполнение компонентов портфеля. Определяется суммарным синергетическим успехом компонентов портфеля.

Продолжение таблицы 1.1

Объем/ Содержание	Узкие, четко определенные цели.	Широкий, изменяется в зависимости от ожидающей выгоды.	Зависит от стратегических целей.
Планирование	Детальное – на уровне операций.	Высокоуровневое — общее направление планов проектов	Создание и поддержка процессов управления портфелем.
Отношение руководителя к изменениям	Стремление свести к минимуму и удерживать проект в пределах, соответствующих ожиданиям потребителей.	Ожидание и принятие Руководитель программы отслеживает изменения как внутренние, так и внешние.	Постоянное отслеживание. Проводится оценка изменений окружающей среды организации.

Однако в научных и прикладных исследованиях представлено множество интерпретаций термина «портфель проектов». Первоначально понятие «портфель» было введено в научный оборот Н. Markowitz в его работе «Theory of Portfolio Management» [120]. В этом исследовании под портфелем рассматривалась совокупность различных финансовых активов, включая акции, облигации, валюту, сырьевые товары и их производные. Также к портфельным активам автор относил инвестиционные инструменты, представленные взаимными фондами, биржевыми и закрытыми фондами. Помимо этого, портфель может включать в себя активы, не участвующие в публичных торгах, такие как недвижимость, произведения искусства и частные инвестиции.

Согласно исследованиям российских ученых А.А. Матвеева, Д.А. Новикова и А.В. Цветкова, управление портфелем проектов ориентировано на достижение стратегических целей организации, учитывая существующие ограничения в ресурсах [28]. При этом технологическая взаимосвязь между проектами не является обязательным условием формирования портфеля. В свою очередь, В.В. Бирюков рассматривает портфель проектов как совокупность самостоятельных, не зависящих друг от друга инициатив, каждая из которых направлена на решение отдельных задач бизнеса [14].

Вместе с тем, в отечественных и зарубежных источниках некоторые авторы вводят в обороты понятия «мультипроект / мультипроектная среда». Например,

согласно мнению И.Д. Туккеля [51, С. 14], в отличие от портфеля проектов, «мультипроектная среда – это проекты, представленные в виде комплексных программ, объединяющих десятки монопроектов, в совокупности, направленные на достижение сложной инновационной цели (создание научно-технического комплекса, решение сложной технологической проблемы и т.д.)».

Помимо этого, ряд ученых, в частности И.И. Мазур, П.В. Кривуля [24; 27] считают, что термин «мультипроект» не подлежит четкому определению. По мнению И.И. Мазур, «в компаниях мультипроекты используют при создании интегрального органа управления с целью достижения синергетического эффекта, оптимизации загрузки ресурсов и выравнивания графика реализации проектов, координации общей деятельности. В свою очередь, мульти проектное управление представляет собой особый вид проектного управления, предназначенный для менеджмента всей организации, осуществляющей большое количество проектов одновременно и на регулярной основе, то есть при мультипроектном управлении руководство организации интересует насколько достигаются показатели подпроектов» [24, С. 41].

Согласно утверждениям А.О. Вылегжаниной, «мультипроект – это комплексный проект, состоящий из ряда взаимозависимых монопроектов, объединенных одной целью» [18, С. 6]. Отечественные ученые В. М. Анышин, И. В., Демкин, И.М. Никонов, И.Н. Царьков [9] определяют мультипроект как проект, состоящий из множества технологически и ресурсно взаимосвязанных проектов. Зарубежные авторы А. J. Hope и R. Moehler [99] обосновывают факт наличия нескольких независимых проектов, создающих мультипроектную среду. При этом портфель, по их мнению, представляет собой совокупность проектов, связанных с выполнением корпоративной стратегии компании.

В научной литературе и в практической области также существует понятие «программа проектов», которая трактуется по-разному в зависимости от управленческого контекста и сферы применения. В классических теориях управления проектами программа рассматривается как инструмент координации

взаимосвязанных проектов, направленных на достижение единой стратегической цели.

Одним из первых определений понятия «программа» было предложено в стандартах управления проектами, разработанных Институтом управления проектами (PMI) в рамках The Standard for Program Management [27]. Согласно этому подходу, программа проектов представляет собой совокупность взаимосвязанных проектов, управление которыми координируется для получения выгод и степени управляемости, недоступных при управлении проектами по отдельности.

По мнению D. Murray, программа представляет собой комплекс взаимосвязанных проектов, которые объединяются в единую структуру для эффективного управления и достижения синергетического эффекта [139].

R. D. Archibald рассматривает программу как совокупность проектов, объединенных общей целью, управляемых с единой точки координации для получения дополнительной ценности [62]. Ряд авторов определяют программу как группу проектов, которые, будучи реализованы совместно, обеспечивают больший эффект, чем при их независимой реализации [40].

Обобщение различных мнений и суждений в отношении понятий «управление портфелем проектов», «управление мультипроектом» и «управление программой» представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Критерии определения понятий портфель, мультипроект, программа (составлено автором).

Критерий	Портфель	Мультипроект	Программа
Цель	Достижение стратегических целей через отбор и оптимизацию проектов	Эффективное распределение ресурсов между конкурирующими проектами	Реализация взаимосвязанных проектов для достижения синергии
Масштаб	Организационный уровень, охватывает все проекты компании	Операционный уровень, фокус на одновременное выполнение множества проектов	Тактический уровень, объединяет проекты для достижения общей цели
Критерии успеха	Совокупная ценность, баланс рисков и выгод	Соблюдение сроков и бюджетов отдельных проектов	Реализация стратегических выгод, недостижимых при управлении проектами по отдельности
Взаимозависимость	Проекты могут быть независимыми, объединены только через стратегию	Проекты могут быть функционально независимыми, но конкурируют за ресурсы	Проекты взаимосвязаны, их результаты зависят друг от друга
Временные рамки	Долгосрочное планирование с регулярной переоценкой	Краткосрочное выполнение проектов с фиксированными сроками	Среднесрочные и долгосрочные горизонты, часто без четкого конца
Управление рисками	Балансировка рисков на уровне портфеля для минимизации общего воздействия	Локальное управление рисками внутри отдельных проектов	Управление рисками, связанными с взаимозависимостями проектов
Роль руководителя	Стратегическое лидерство, фокус на приоритизации и ресурсной оптимизации	Оперативное управление, разрешение конфликтов между проектами	Координация проектов, управление межпроектными зависимостями
Изменения среды	Адаптация к изменениям стратегии и внешней среды	Минимизация изменений для сохранения стабильности выполнения проектов	Управление изменениями внутри программы для сохранения синергии
Ценность	Стратегическая и финансовая ценность	Операционная ценность	Синергетическая ценность

Таким образом, мнения и суждения авторов в отношении понятий «портфель», «программа», «мультипроект» свидетельствуют о неоднозначном подходе и множественности, отличающейся по смыслу, а также затрудняющей понимание и применение соответствующего инструментария на практике.

По нашему мнению, необходимо уточнить понятие «портфель проектов», который представляет собой совокупность проектов, связанных стратегической целью, ключевой задачей которого является максимизация ценности через оптимизацию ограниченных ресурсов, балансировку рисков и возможностей, а также адаптация к изменениям внешней и внутренней среды организации.

Унификация и конкретизация определения способствуют устраниению терминологической неопределенности, обеспечивая единообразие в интерпретации и применении концепции управления портфелем проектов.

Чёткое и согласованное определение позволяет более эффективно интегрировать управление портфелем проектов в систему стратегического управления организацией. Это обеспечивает согласование проектов с долгосрочными целями компании, оптимизацию распределения ресурсов и повышение общей эффективности деятельности. Кроме того, стандартизация терминологии способствует улучшению коммуникации между различными подразделениями и заинтересованными сторонами, что является ключевым фактором успешной реализации проектов.

Управление портфелем проектов должно представлять собой промежуточный уровень, который представлен на рисунке 1.2, между стратегическими целями и управлением проектами.



Рисунок 1.2 – Связь стратегического планирования и управления проектами [138]

На рисунке 1.3 изображен процесс управления портфелем проектов, который начинается после разработки стратегического плана и определения стратегических целей. Он включает в себя группу процессов формирования, а также мониторинга и контроля.

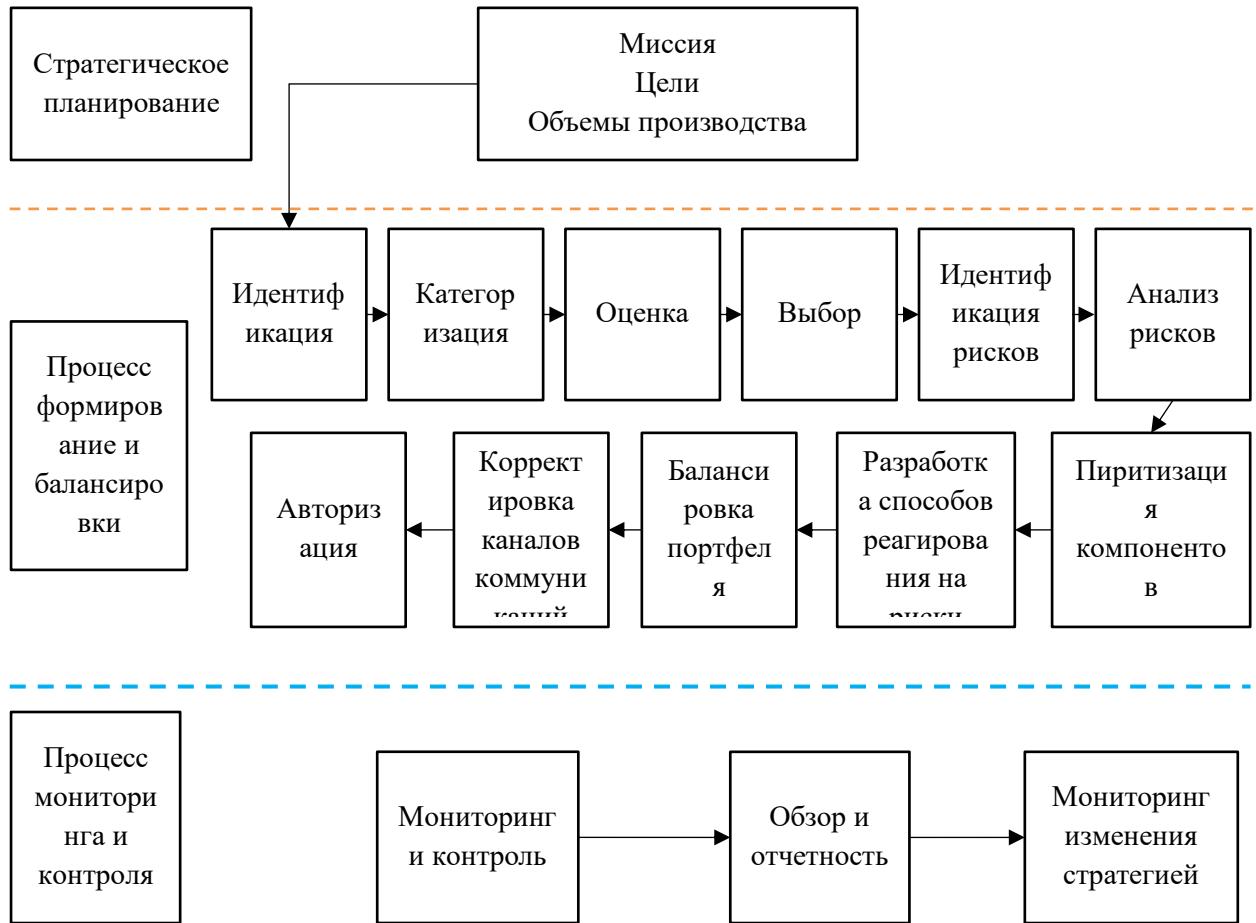


Рисунок 1.3 – Процессы управления портфелем проектов PMI [138]

Процесс формирования портфеля проектов представляет собой упорядоченную деятельность по отбору, группировке и координации проектов в рамках единой системы управления, направленной на реализацию корпоративной стратегии.

Согласно ряду исследователей, портфель проектов формируется на основе критериев, отражающих стратегические цели, риски, ресурсную обеспеченность и ожидаемую отдачу [82; 104], что в свою очередь привело к созданию различных классификаций портфелей проектов, разработанные современными авторами для систематизации и стратегического контроля [92].

Представленные в таблице 1.3. классификации относятся к числу наиболее распространённых: по типу создаваемой ценности, функциональному назначению, степени риска, жизненному циклу проектов, уровню неопределённости и организационной принадлежности.

Таблица 1.3 – Классификации портфелей проектов (составлено автором)

Классификация	Критерий классификации
По уровню неопределённости и риска	Степень проектной и средовой неопределённости
По создаваемой ценности	Финансовая, стратегическая, поддерживающая ценность
По функциональному назначению	IT, инфраструктура и др.
По жизненному циклу проекта	инициация, реализация, завершение
По стратегическим приоритетам	Инновации, устойчивость, операционные цели
По сложности и ресурсной ёмкости	Требуемые ресурсы, масштаб, влияние на компанию
По организационной структуре	Бизнес-единица, департамент, география

Тем не менее, при значительной распространённости и методической проработанности данных классификаций, демонстрируют ряд ограничений в условиях функционирования крупных интегрированных компаний. Авторы отмечают, что такие классификации остаются фрагментарными, не обеспечивают достаточной адаптивности в условиях интеграции стратегических, цифровых, ESG- и инновационных векторов корпоративного развития и строятся в рамках узких секторов, без учёта глобальной природы современных организаций, которые работают зачастую в различных направлениях, секторах, странах.

Прежде всего, большинство классификационных подходов носят одномерный характер, то есть опираются на один преобладающий критерий, что снижает управляемость при работе со сложными межфункциональными портфелями.

Вторым существенным ограничением является отсутствие системной увязки управления портфелем проектов с внутренней архитектурой предприятия. В условиях, когда компании становятся всё более многопрофильными, реализация стратегических целей требует координации между различными функциональными. Традиционные подходы к классификации не обеспечивают достаточной достаточно прозрачности, что затрудняет как балансировку портфеля, так и управление кросс -функциональными проектами.

Стоит отметить, что на текущий момент разработаны различные матрицы портфельного анализа, которые также позволяют классифицировать портфели проектов. Компании используют различные матрицы портфельного анализа, которые позволяют им выявить проблемы и найти пути решения. Самыми используемыми стали матрицы Бостонской консультационной группы (рост – доля рынка), матрица McKinsey и GeneralElectric (привлекательность отрасли — конкуренция), матрица Arthur D. Little, в которой характеризуется жизненный цикл бизнес-единицы [23].

Матричный анализ помогает компании распределять ресурсы и используется в качестве аналитического инструмента в маркетинге брендов, управлении продуктами, стратегическом управлении и портфельном анализе рисков.

На наш взгляд, ключевая проблема большинства существующих классификаций заключается в их обособленности и линейности, тогда как в современных условиях бизнес-модели становятся более гибкими, интегрированными и кросс-функциональными. Рассмотрение проектов по одному признаку ведёт к фрагментации портфельного управления и затрудняет оценку его эффективности на корпоративном уровне. Кроме того, значительное число существующих подходов ориентированы на статическую структуру портфеля, в то время как современная корпоративная среда требует динамической адаптации.

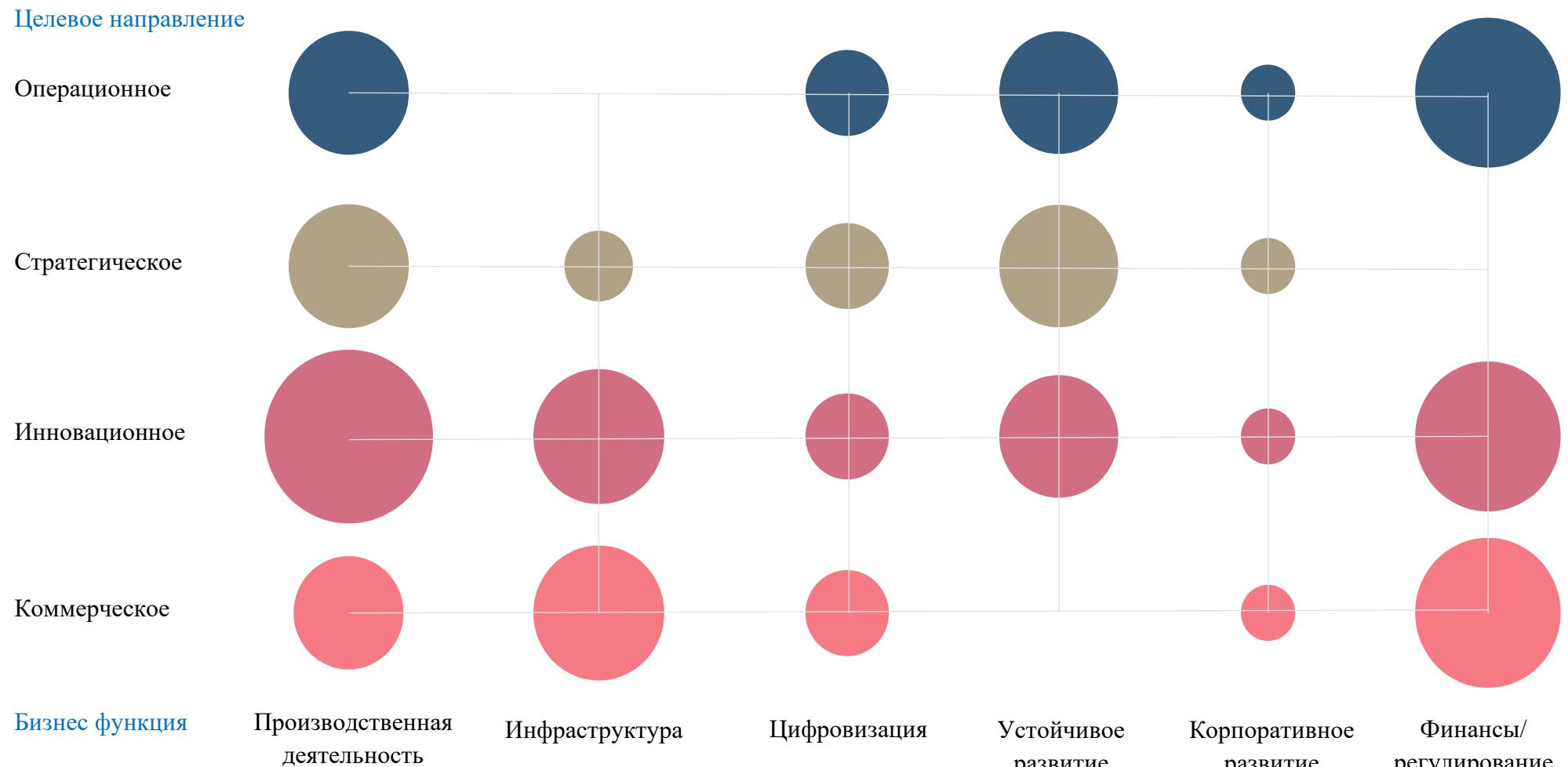


Рисунок 1.4 – Интегрированная матрица классификации портфеля проектов (составлено автором)

Согласно научным представлениям автора, отраженным на рисунке 1.4, на сегодняшний день актуально использовать интегрированную матричную классификацию портфеля проектов, основанную на сочетании двух ключевых измерений, которая позволяет обеспечить системность и многомерность в управлении портфелем проектов в крупных многопрофильных компаниях [31]. В отличие от традиционных одномерных классификаций, где проекты группируются исключительно по одному признаку, предложенная модель представляет собой двухмерную матрицу, сочетающую в себе целевое направление по вертикальной оси, и бизнес-функция организации по вертикальной оси. Сегменты портфеля представлены в виде элементов пузырьковой диаграммы. Размер каждого элемента интерпретируется как визуализированная мера совокупного объёма инвестиций, приходящихся на пересечение целевого направления и бизнес-функции и выступает количественной характеристикой управленческой значимости соответствующих сегментов, служит инструментом для обоснования решений по перераспределению ресурсов.

Различия и преимущества предлагаемой классификации перед матрицами портфельного анализа проанализированы в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Сравнительный анализ авторской и традиционных матриц (составлено автором)

Критерий сравнения	Традиционные матрицы	Авторская матрица	Преимущества
Смысл осей	Экономические параметры (риск, прибыль, стратегия)	Управленческая архитектура (направление и функция)	Анализировать портфель сквозь орг. структуру
Тип анализа	Выбор / оценка приоритетов	Структурное управление / навигация по портфелю	Управление связями, балансом, распределением
Фокус	Проект как объект инвестиций	Проект как элемент системы управления	Синхронизация с корпоративной стратегией и структурами
Природа пробелов	Отсутствие «звезд», слабая доля, низкий ROI	Отсутствие проектов в нужной функции или направлении	Выявление стратегических и функциональных «слепых зон» и переизбытка

Продолжение таблицы 1.4

Выявление перегрузки	Перегрузка ресурсами или капиталом	Перегрузка проектами в одном сегменте	Аудит дублирования, перенасыщения, перекрёстных инициатив
Поддержка многопрофильности	Ограничена: рассчитана на однородный портфель	Прямая: мультифункциональные корпорации, ТНК	Управление по направлению и функции
Гибкость / масштабируемость	Жёсткая структура; сложность адаптации	Гибкая матрица, добавляемые оси и сегменты	Адаптация под отрасль, холдинг, корпорацию
Вывод подпортфелей и кураторов	Не поддерживается	Естественная сегментация по матрице	Назначение ответственных, управление кластерно
Визуализация дублирования и плотности	Косвенно (через риск или стратегию)	Прямо — через числовую/графическую инфографику	Визуальный контроль нагрузки и баланса
Применение для стратегического планирования	Оценка эффективности	Формирование, структурирование, контроль портфеля	Создание управляемой архитектуры проектной деятельности

Целевое направление отражает уровень проекта в рамках корпоративной стратегии и включает такие категории, как: стратегическая, операционная, инновационная, коммерческая. Вертикальная ось классификации включает ключевые бизнес функции организации: основная деятельность (производственная), инфраструктура, цифровизация, наука и инновации, устойчивое развитие, корпоративное развитие, финансы. Это позволяет позиционировать каждый проект не как абстрактную единицу, а как элемент, имеющий как целевую направленность, так и конкретное место реализации внутри корпоративной структуры.

Благодаря разработанному подходу в научный оборот вводится концепция многомерной структурной классификации портфеля. Это позволяет рассматривать портфель проектов не только как совокупность отдельных инвестиционных проектов, а как сложную систему, встроенную в архитектуру компании. С методической точки зрения демонстрируется возможность интеграции принципов

стратегического управления и функциональной структуры бизнеса в единую систему классификации, что открывает перспективы для развития новых направлений исследований в области портфельного анализа. Появляется возможность для разработки механизмов формирования, эволюции и оптимизации портфелей в сложных, диверсифицированных корпоративных системах

Переход от классической к интегрированной классификации позволяет перейти от обобщённого управления портфелем проектов к архитектурному, системному управлению, в котором:

- усиливается взаимосвязь стратегии и операционной деятельности,
- повышается прозрачность и управляемость,
- создаются предпосылки для цифровизации управления проектной деятельностью в крупной корпорации.

Ключевое преимущество интегрированной классификации заключается в возможности формирования структурированных портфелей по различным сечениям матрицы. Это позволяет обеспечить управленческую прозрачность, избежать дублирования проектных инициатив, выявлять пробелы в реализации корпоративных приоритетов и делегировать ответственность за реализацию конкретных компонентов портфеля.

Интегрированная матрица выполняет не только классификационную, но и управленческую функцию, служа основой для последующего построения архитектуры корпоративного управления портфелями проектов, включая процедуры оценки сбалансированности, зрелости и эффективности проектной деятельности на различных уровнях организационной структуры.

Интегрированная классификация портфелей проектов обеспечивает более высокий уровень управленческой прозрачности и аналитики, по сравнению с классическим подходом. Это особенно критично для сложных и многопрофильных организаций, в которых проектная деятельность охватывает множество направлений и требует увязки с корпоративной стратегией.

Подводя итог научно-практическому рассмотрению концептуальных основ, эволюции, определению и роли управления портфелем проектов как связующего звена между управлением проектами и стратегическим управлением, необходимо констатировать следующее:

Теоретико-методологическое и научно-прикладное развитие процессов и роли управления проектами и портфелями исследовали как отечественные, так и зарубежные ученые.

В научно-практических исследованиях ведущих ученых – В. М. Аньшин, А.А. Матвеев, Д.А. Новиков, А.В. Цветков, И.М. Демкин, Д. А. Никонов, И. Н. Царьков, D. Murray, J. Woodworth. Подчеркивается увеличение роли управления портфелем проектов в связи с глобализацией, ускоренной цифровизацией, повышения уровня неопределенности внешней среды и роста конкуренции, как инструмента, способного адаптировать организацию к изменяющимся условиям

Теоретико-методологические подходы к управлению портфелем проектов, представленные в литературе, формируют прочный научный фундамент, однако продолжают эволюционировать с учетом современных вызовов. И.Г. Головцова, П.А. Аркин, Е.Ю. Плешакова исследуют инструменты оценки портфеля, цифровые технологии, гибкие подходы в проектном управлении. Н. Kerzner и P.W.G. Morris акцентируют внимание на важности интеграции подходов к управлению портфелем с элементами стратегического планирования, что позволяет адаптировать портфели к быстро меняющимся условиям. В то же время исследования S. Banihashemi и A.J. Hope, R. Moehler подчеркивают необходимость учета экологических, социальных и управленческих факторов, что постепенно становится стандартом для компаний, стремящихся к устойчивому развитию.

В современной научной литературе отсутствует четкое и унифицированное определение понятия "портфель проектов", что обусловлено многогранностью и сложностью данного феномена, а также его междисциплинарным характером. Несмотря на значительное количество исследований, посвященных вопросам

управления проектами и портфелями, концептуально-методологические основы данного направления остаются недостаточно систематизированными и требуют дальнейшей разработки.

На основании анализа литературы можно сделать выводы о том, что текущие классификации портфеля проектов по одному или двум признакам являются устаревший, в связи с масштабом и многопрофильностью крупного бизнеса и требуют обновлений.

В связи с масштабом и многопрофильностью бизнеса в текущих реалиях автор считает целесообразным расширить существующие подходы к классификации портфелей и предлагает использовать разработанную интегрированную матричную классификацию портфелей, основанную на сочетании двух ключевых измерений: целевое направление и бизнес-функция.

1.2 Управление устойчивым развитием в различных секторах

Экономики

По истечении почти четверти XXI столетия ситуация в России сложилась таким образом, когда современные вызовы побуждают к пересмотру определенных направлений развития, как страны в целом, так и отдельных ее секторов экономики. Данные вызовы наделены как локальным, так и глобальным воздействием на внешнюю и внутреннюю политику. Следовательно, для сокращения негативных последствий наиболее значимым является исследование стратегических направлений развития.

В данном случае актуальным является исследование научных подходов, раскрывающих формирование модели устойчивого развития, позволив охарактеризовать ряд причин, тенденций и факторов, негативно влияющих на ее образование.

Переход к устойчивому развитию как на глобальном, так и на национальном и уровне отдельных компаний требует учета экономических, экологических и социальных факторов, которые формируют основу для долгосрочного роста и стабильности.

Например, по мнению Д.Р. Ахмадеева [11] на современном этапе развития экономики России актуальна задача перехода к устойчивому развитию страны. Необходимо вырабатывать условия, позволяющие иметь достаточное количество ресурсов для обеспечения достойных условий жизни населения, комплексного развития и повышения конкурентоспособности.

Определение устойчивого развития направлено на обеспечение условий для формирования благоприятной среды с достаточными ресурсами, а также для удовлетворения потребностей населения. По сути, устойчивое развитие своего рода «...концепция, согласно которой компании добровольно интегрируют социальные и экологические аспекты в свой бизнес и во взаимодействие со своими стейкхолдерами» [85, С. 7], а также зачастую ее воспринимают в этическом смысле как «добровольное служение обществу» [55].

Управление устойчивым развитием представляет собой многогранное научное направление. Современная литература акцентирует внимание на необходимости баланса между экологическим, экономическим и социальным аспектами, благодаря чему возможно достижение долгосрочного устойчивого развития, с учетом текущих и будущих потребностей.

В последние десятилетия было разработано множество подходов к определению понятия устойчивое развитие. Эти подходы охватывают широкий спектр вопросов, по всем уровням организации от стратегии компании до межправительственных соглашений. Стоит отметить системный и интегрированный характер понятия устойчивое развитие, в рамках которого акцент делается на согласовании интересов всех заинтересованных сторон, эффективном использовании ресурсов и внедрении инноваций [63; 70; 71; 72; 77; 100; 103; 114; 133; 145; 146; 148; 153; 154; 157]. Более подробно интерпретация понятия «управление устойчивым развитием» представлено в Приложении А.

Исследования показали, что под управлением устойчивым развитием понимается, во-первых, своего рода непрерывный процесс изменений, во-вторых, динамическое равновесие, в-третьих, экономический рост, направленные на жизнеобеспечение общества. Различные трактовки понятия «управление устойчивым развитием» демонстрируют многоаспектность этой концепции. В широком понимании управление устойчивым развитием представляет собой комплексную, структурированную и интегрированную совокупность принципов, политик, процедур и практик, направленных на обеспечение устойчивого развития организации через добровольное принятие ею ответственности за воздействие своей деятельности на общество, экономику и окружающую среду [21], принципы устойчивого развития в области внедрения наилучших доступных технологий очистки воды [13].

При этом современные исследования управления устойчивым развитием демонстрируют его концептуальную эволюцию от узко-инструментального понимания к комплексной парадигме глобального управления.

Современная научная дискуссия об управлении устойчивым развитием характеризуется значительным концептуальным плюрализмом и междисциплинарным характером исследований. По данным систематического анализа публикаций за последние годы, можно выделить несколько ключевых тенденций в эволюции данной концепции. В отличие от традиционных подходов, фокусировавшихся преимущественно на триаде "экология-экономика-социальная сфера", современные исследования демонстрируют усложнение концептуальных рамок, включая такие аспекты как цифровая трансформация, институциональная архитектура и вопросы межпоколенческой справедливости [68].

Методологические основания современного понимания устойчивого развития претерпели существенную эволюцию и представлены на рисунке 1.5. Ранние работы преимущественно опирались на парадигму "зеленого роста", в то время как на данный момент набирают силу альтернативные концепции, такие как построст, циркулярная экономика и регенеративные системы [76; 98; 130]. Эта смена парадигм отражает растущее осознание ограниченности традиционных моделей в условиях нарастающих экологических кризисов и социального неравенства [15].

Особого внимания заслуживает цифровая трансформация управления устойчивым развитием. Исследования [156] показывают, что технологии искусственного интеллекта и больших данных начинают играть ключевую роль в мониторинге показателей устойчивого развития, прогнозировании экологических рисков и оптимизации ресурсопользования. Создаются комплексные модели цифровых двойников с целью оптимизации работы различных структур, повышения энергоэффективности [12]. Однако, как отмечают [141], цифровизация несет и новые вызовы, связанные с цифровым неравенством, кибербезопасностью и этикой данных.

Институциональный аспект управления устойчивым развитием в современных исследованиях рассматривается через призму многоуровневой системы взаимодействия между международными организациями, национальными

правительствами, бизнес-структурами и гражданским обществом. Особую актуальность приобретает вопрос о трансформации существующих управлеченческих моделей для достижения ЦУР ООН [115; 140]. При этом критически важным становится учет региональной и отраслевой специфики, потребностей развивающихся стран [105].



Рисунок 1.5 – Составляющие устойчивого развития (составлено автором)

Управление устойчивым развитием представляет собой структурированный процесс, интерпретированный на рис 1.6, состоящий из нескольких этапов, каждый из которых должен быть интегрировать в деятельность субъекта как на национальном, так и на хозяйственном уровне.

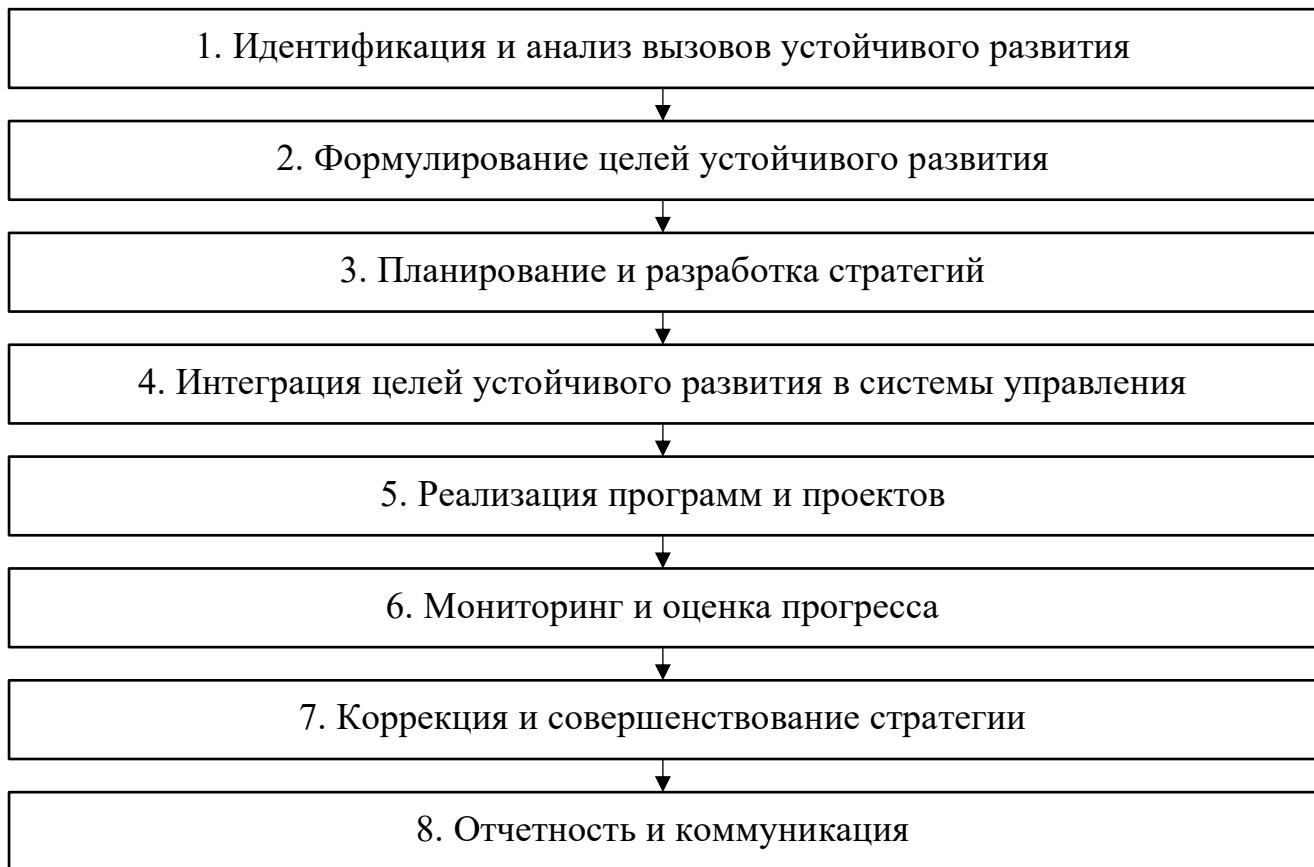


Рисунок 1.6 – Алгоритм управления устойчивым развитием (составлено автором)

Управление устойчивым развитием стало важнейшим направлением современных исследований и практической деятельности, охватывая глобальный, национальный, региональный, городской и корпоративный уровни. Современные подходы отличаются междисциплинарностью, объединяя науку, политику, бизнес и гражданское общество для решения глобальных вызовов, в частности изменение климата, истощение природных ресурсов, социальное неравенство и урбанизация [26; 45]. Ключевое значение внедрения концептуальных подходов играет в отраслях промышленности, которые оказывают ключевое влияния на деятельность человечества. Данные отрасли характеризуются высоким воздействием на экологию. В таблице 1.5 приведен анализ основных источников влияния и загрязнения окружающей среды, а также ключевые направления развития и стандарты, которые активно внедряются, компаниями в свою деятельность [58; 95; 96; 106; 119].

Таблица 1.5 – Ключевые направления деятельности в различных секторах экономики в области устойчивого развития (составлено автором).

Сектор	Основное влияние на экологию	Ключевые направления устойчивого развития	Цифровизация	Социальная ответственность	Использование стандартов и отчётности
Нефтегазовая отрасль	Выделение углекислого газа и метана, загрязнение воды и почвы	Снижение углеродного следа за счет, внедрения низкоуглеродных технологий, управления отходами и водными ресурсами	С помощью интернета вещей и больших данных происходит мониторинг выбросов	Развитие социальной инфраструктуры в регионах присутствия	
Производственная отрасль	Загрязнение воздуха, образование производственных отходов	Технологии замкнутого цикла, позволяют отрасли повысить энергоэффективность, использование ВИЭ сокращает выбросы	Искусственный интеллект позволяет оптимизировать цепочки производства	Улучшение условий труда и обучение сотрудников	GRI, CDP для демонстрации экологических и социальных инициатив
Сельское хозяйство	Деградация почвы, интенсивное использование воды, выбросы метана из животноводства	Ключевой драйвер - оптимизация земле- и водопользования, внедрение ВИЭ	Большие данные используются для управления посевами и прогнозирования климатических изменений	Повышение квалификации работников, развитие фермерских кооперативов	
Транспорт и логистика	Загрязнение воздуха, шумовое загрязнение	Снижение выбросов парниковых газов за счет внедрение электромобилей	Интернет вещей, блокчейн помогают оптимизировать маршруты и цепочки поставок	Программы обучения и улучшения условий труда, развитие транспортной инфраструктуры	

Анализ основных секторов промышленности, включая нефтегазовую, производственную отрасли, сельское хозяйство, транспорт и логистику, показывает их значительное влияние на устойчивое развитие всего человечества.

На наш взгляд следует уделить особое внимание нефтегазовой отрасли, которая остается основным поставщиком энергетических ресурсов для глобальной экономики, является один из лидеров технологических изменений, и занимает центральное место в обеспечении устойчивого развития человечества. Она осуществляет огромное воздействие как на экологию, включая значительное количество выбросов парниковых газов, таких как углекислый газ и метан, так и на социальную сферу общества. Масштабные процессы добычи, переработки и транспортировки нефти и газа вызывают серьёзные экологические и социальные последствия, включая загрязнение водных ресурсов, почв и воздуха, влияние на здоровье людей. Все эти факторы делает её ключевым объектом усилий по борьбе с изменением климата [80; 97].

Стоит отметить, что отрасль одновременно удовлетворяет основные энергетические потребности человечества и при этом остаётся значительным источником экологической нагрузки. Такая двойственность подчёркивает, что без кардинального улучшения управления подходов к устойчивому развитию в нефтегазовой отрасли достижение глобальных ЦУР становится крайне затруднительным.

Таким образом, нефтегазовая отрасль обладает значительным потенциалом для реализации положительных изменений. Она может сыграть ключевую роль в переходе к низкоуглеродной экономике и достижении глобальных целей устойчивого развития.

Интеграция глобальных целей устойчивого развития (ЦУР) в национальные цели государства является ключевым элементом формирования стратегий долгосрочного развития, ориентированных на устойчивый экономический рост, социальную справедливость и экологическую безопасность. В 2022 году национальный перечень показателей достижения ЦУР был обновлен и включает в

себя 176 показателей, 112 из которых дезагрегированы по субъектам Российской Федерации.

Россия является одним из крупнейших обладателей и производителей углеводородов в мире. Объемы запасов и добычи представлены в таблице 1.6 [47; 78].

Таблица 1.6 – Запасы и объемы добычи нефти и газа в России на 1 января 2025 года (Составлено автором по данным [47,78]).

Страна	Запасы нефти (млрд бар.)	Запасы газа (трлн куб. м)	Добыча нефти (млн бар./день)	Добыча газа (млрд куб. м/год)
Венесуэла	303	6,3	1	2
Саудовская Аравия	267	6	10.9	117
Канада	170	2,4	5.6	172
Иран	157	34	3	10
Ирак	145	3,5	4.5	18
Россия	80 (8 место)	47 (1 место)	9.8 (3 место)	638 (2 место)

При этом отрасль играет ключевую роль для экономики, общества и экологии в Российской Федерации, что отражено в таблице 1.7. Она обеспечивает доходы бюджета, создание рабочих мест, развитие смежных отраслей, инновационное развитие страны.

Таблица 1.7 – Доходы от нефтегазовой отрасли в бюджете РФ (Составлено автором по данным [53]).

	2019	2020	2021	2022	2023
Доходы	20 189	17 852	18 765	20 638	22 263
Нефтегазовые	7 924	5 127	5 987	6 884	7 490
Ненефтегазовые	12 265	12 725	12 778	13 753	14 773
Доля нефтегазовых доходов	39%	29%	32%	33%	34%

При этом стоит отметить, что значительную роль в нефтегазовом секторе России играют государственные нефтегазовые компании, доля государственной собственности в которых составляет более 50%.

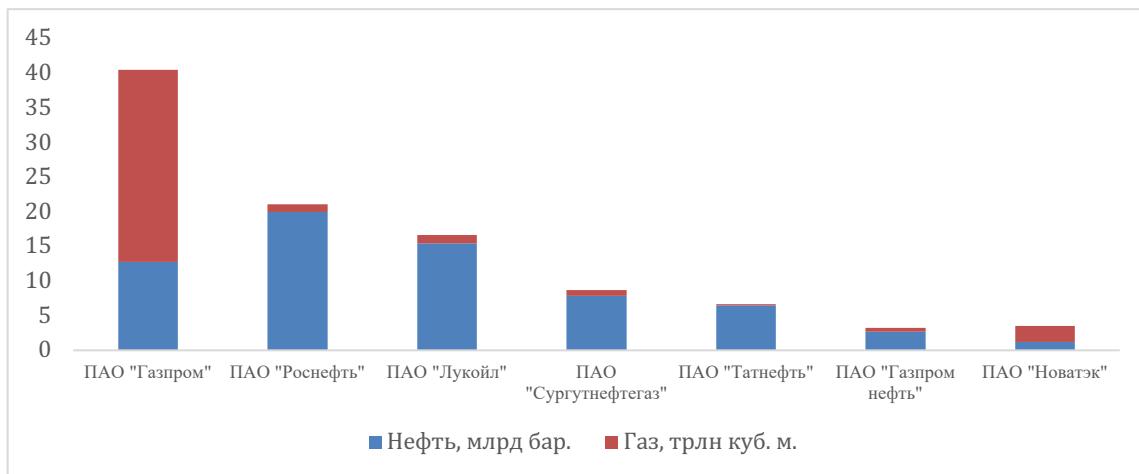


Рисунок 1.7 – Коммерческие запасы нефтегазовых компаний РФ, млрд. б.н.э. (составлено автором)

ПАО «НК «Роснефть» является крупнейшим производителем нефти в России. Правительство России – мажоритарный акционер компании. Компания занимает лидирующую позицию в нефтяном секторе России

В Российской газодобыче доминирует государственная компания ПАО «Газпром», которая владеет газотранспортной системой и имеет монополию на экспорт трубопроводного газа. Компания является крупнейшим производителем газа в мире. ПАО «Газпром нефть» – государственная нефтегазовая компания, основным акционером которой является ПАО «Газпром». Компания осуществляет проекты на суше, а также в Арктике и на острове Сахалин.

ПАО «Транснефть» – крупнейшая в мире компания, занимающая транспортировкой нефти и нефтепродуктов. Общая продолжительность нефтепроводов порядка 70 000 километров. Таким образом, можно сделать вывод о ключевом влиянии ГНК на достижение ЦУР в России, особенно на такие направления устойчивого развития как: экология, устойчивая инфраструктура, энергетика, занятость.

Стоит отметить, что на текущий момент разработано достаточное количество международных и отечественных стандартов по интеграции принципов устойчивого развития в деятельность компаний [6; 7; 93; 135; 142; 151].

На их основании российские ГНК внедряют цели и задачи в области устойчивого развития в стратегию, в политику, а также разрабатывают экологические инициативы.

При этом многие, исследования в это области показывают сложности внедрения данного процесса, которые связаны с разрывом между долгосрочной природой НЦУР и краткосрочными целями компаний, которые чаще всего ориентированы на получение прибыли в минимальные сроки [11]. Это создает конфликт интересов, особенно в условиях жесткой конкуренции и ограниченности ресурсов. Дополнительным барьером является недостаточная адаптация НЦУР к специфике отдельных компаний и отраслей, что затрудняет разработку релевантных ключевых показателей эффективности и стратегий реализации.

Авторы отмечают, декларативный и формальный характер отчётности по НЦУР в ГНК, отсутствие четких целей по внедрению ВИЭ. При этом отмечаются проблемы с верификацией данных и метрик, даже у крупнейших компаний наблюдается низкий уровень зрелости процессов [152].

С учетом портфельного характера деятельности в нефтегазовом секторе, авторы отмечают, что цели по ЦУР закреплены лишь на стратегическом уровне, отсутствует связь между стратегией и конкретными проектными инициативами. Не разработаны инструменты интеграции устойчивого развития в портфельное управление. Существенным ограничением выступают финансовые трудности, так как внедрение устойчивых технологий и методов требует значительных инвестиций [44; 155].

Организационные и культурные барьеры внутри компаний, вызванные недостаточной осведомленностью сотрудников о значимости устойчивого развития, также замедляют процесс интеграции.

Компании часто декларируют "устойчивость" без существенных изменений в практике, что критикуется в исследованиях по корпоративной социальной ответственности. В работе [10] отмечается, что трансформационные программы устойчивого развития требуют глубоких изменений в стратегии, а не только PR-активности.

Обозначенные проблемы, отраженные в таблице 1.8 усугубляются отсутствием четких и универсальных стандартов измерения и отчетности по ЦУР, что снижает прозрачность и затрудняет оценку достигнутого прогресса. Регуляторная нестабильность, выражаясь в отсутствии стимулов со стороны государственных органов, а также риски потери рыночных позиций из-за повышения издержек на внедрение устойчивых практик, дополняют перечень трудностей.

Таблица 1.8 – Принципы интеграции ЦУР в деятельность компаний и их ограничения (составлено автором)

Принцип	Источник	Суть принципа	Проблемы и ограничения
Ответственность	GRI, SDG Compass	Общественная, экологическая и межпоколенная ответственность	Нет процедуры детализации на уровне портфеля и проектов
Подотчетности и прозрачности	ISO 26000, UNGC, GRI	Обязательства по раскрытию информации и результатов, влияющие на устойчивость	Формальная отчётность
Согласование целей с ЦУР	SDG Compass	Соотнесение стратегических целей компании с глобальными ЦУР	Отсутствует формально и инструментарно закрепленная трансляция в деятельность
Этики и антикоррупции	UNGC, ISO 26000	Этические нормы в бизнесе, запрет на коррупцию	Слабо связаны с конкретными проектными решениями
Учета ESG-рисков и возможностей	PRI, TCFD, ISSB	Приоритизация проектов по степени устойчивости и рискам	Отсутствие единой матрицы ESG-приоритетов
Учета воздействия по всей цепочке создания стоимости	ESRS	Идентификация и учёт значимых воздействий и рисков по всей цепочке создания стоимости, включая совместные предприятия и подрядчиков.	Ограничено используется при недостаточном количестве поставщиков и подрядчиков
Сценарного анализа и стресс-тестирование	TCFD	Моделирование воздействия внешних факторов	Используется исключительно в финансах
Участия заинтересованных сторон	ISO 26000, GRI	Учёт интересов локальных сообществ, клиентов, персонала в проектах	Формальное соблюдение без структурного механизма

Продолжение таблицы 1.8

Оценки воздействия на окружающую и социальную среду	ISO 26000	Предпроектная и постпроектная оценка влияния на экологию, общество, экономику	Нет унифицированных метрик, особенно в ГНК.
Сопоставимость по времени и компаниям	TCFD	Использование методологии, основанной на ретроспективном анализе, а также учет схожих компаний и отраслей.	Используется исключительно в финансах
Инновационность	GRI, SASB	Учет устойчивых технологий и подходов	Не стандартизировано, зависит от культуры компаний

Интеграция ЦУР в корпоративные стратегии обусловлена необходимостью повышения устойчивости бизнеса, минимизации рисков, связанных с экологическими, социальными и экономическими изменениями [48]. В контексте изменения климата и глобальных усилий по сокращению выбросов парниковых газов это приобретает особую значимость. Соответствие ЦУР позволяет компаниям повысить доверие со стороны зинтересованных сторон, а также укрепить свою репетую, повысить кредитоспособность, т.к. в последнее время инвесторы предпочитают компании, ориентированные на устойчивое развитие [25]. Компании, интегрирующие ЦУР, получают доступ к новым источникам финансирования, включая "зеленые" облигации и ESG-фонды, а также к новым рынкам.

Стоит отметить усиление влияния государственных органов на ускорение внедрения подходов к устойчивому развитию. Соответствие нормативным требованиям, снижает риски регуляторных санкций. Устойчивое развитие также способствует повышению операционной эффективности за счет внедрения энергосберегающих технологий и оптимизации использования ресурсов.

Особое внимание уделяется внедрению инновационных технологий, включая цифровизацию, искусственный интеллект, блокчейн и зеленые технологии. Эти инструменты позволяют мониторить и оптимизировать использование ресурсов, снижать экологическое воздействие и повышать прозрачность процессов. Кроме

того, цифровая трансформация способствует более эффективному принятию решений и адаптации к изменяющимся условиям.

Подводя итог научно-практическому исследованию концептуально-методологических основ, предметно-сущностного содержания и понятийно-категориальных дефиниций управления устойчивым развитием организации, необходимо констатировать следующее:

Управление устойчивым развитием является многогранным научным направлением, которое получило широкое развитие в последние годы. При этом происходит дальнейшее развитие данного подхода и усложнение концептуальных рамок.

Концептуально-методологические основы управления устойчивым развитием организации представлены в научном наследии ведущих российских и зарубежных ученых В.М. Аньшин, Е.А. Горбашко, Н.Р. Камынина, А.В. Харламов, И.А. Бачуринская, А.С. Будагов, Е.В. Песоцкой, В.А. Плотников, В.С. Чекалин, L. Olsson, J. Smith, K. Brown, S. Kumar, C.J. Jabbour, P. Davis, R. Thompson, C. Rivera, R. Jones, S. Robinson, K. Novak, T. Müller, P. Green, A. Lee, D. Patel, M. Silva и многих других.

Важнейшей компонентой управления устойчивым развитием становится цифровизация деятельности, на основании искусственного интеллекта, машинного обучения, внедрение цифровых двойников активов.

Внедрение принципов устойчивого развития критически важно в отраслях промышленности, особо влияющих на общество и окружающую среду, в частности в нефтегазовом секторе.

ГНК являются не только крупнейшими производителями углеводородов в Российской Федерации, но и играют ключевую роль в достижении национальных целей устойчивого развития, обеспечивают доходы бюджета, занятость населения, создание инфраструктуры.

Несмотря на наличие ESG-инициатив и НЦУР, в большинстве отраслей промышленности, включая нефтегазовую, подходы к устойчивому развитию остаются несистемными. Компании реализуют отдельные программы, однако они

не интегрированы в единую стратегию управления портфелем проектов. Это снижает управляемость и прозрачность в достижении устойчивых результатов.

ГНК публикуют ESG-отчеты, однако они преимущественно носят декларативный характер. Отсутствует операционная связь между ESG-метриками и управленческими решениями в портфельном контексте. Это снижает эффективность механизмов внутреннего управления и затрудняет интеграцию принципов устойчивого развития в модели оценки рисков, эффективности и устойчивости проектов.

Несмотря на наличие значительного числа международных и национальных стандартов, инициатив и методологических подходов в области устойчивого развития, в практике корпоративного управления наблюдается высокая степень методологической фрагментации, дублирования и терминологической разнородности, что затрудняет их интеграцию в систему управления проектным портфелем. Это проявляется в избыточности требований, отсутствии единой системы показателей и несовпадении приоритетов между стратегическими документами, что, в свою очередь, приводит к формализации отчетности и снижению прикладной ценности инструментов устойчивого развития для управленческих решений. Данные вызовы требуют разработки унифицированных подходов, а также расширения существующих принципов.

1.3 Методические подходы к формированию и управлению устойчивым портфелем проектов

В современной парадигме корпоративного управления и государственного регулирования в трудах отечественных и зарубежных ученых все более отчетливо прослеживается тенденция интеграции принципов устойчивого развития в систему управления портфелями проектов. Этот процесс приобретает особую актуальность в контексте реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, принятой государствами-членами ООН и национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года.

Исследования [113; 121] позволяют выделить несколько фундаментальных аспектов взаимосвязи между управлением портфелями проектов и достижением устойчивого развития.

Теоретико-методологические основы этой взаимосвязи базируются на концепции стратегического соответствия, где портфель проектов выступает в качестве ключевого трансляционного механизма, обеспечивающего переход от декларативных целей устойчивого развития к конкретным инициативам и операционной деятельности. Как отмечают [127] современные организации сталкиваются с необходимостью трансформации традиционных систем управления портфелем проектов, которые изначально были ориентированы преимущественно на экономическую эффективность, в направлении интеграции экологических и социальных параметров.

Важнейшим элементом такой трансформации становится разработка и внедрение специализированных инструментов оценки и отбора проектов [29]. Современные инструменты должны позволять осуществлять комплексную оценку проектных инициатив по таким параметрам как углеродный след, вклад в социальное благополучие, гендерное равенство, сохранение экосистем и другим показателям, соответствующим конкретным ЦУР.

Особого внимания заслуживает процесс балансировки портфеля проектов с учетом требований устойчивого развития. Как показывают исследования [118] современные методы оптимизации портфелей должны эволюционировать в сторону многокритериальных моделей, учитывающих не только традиционные финансовые параметры, но и показатели экологической и социальной эффективности. Эти модели должны позволять анализировать компромиссы между различными аспектами устойчивости и находить оптимальные сочетания проектов, обеспечивающие синергетический эффект в достижении ЦУР.

Управление портфелем проектов представляет собой процесс стратегического выравнивания проектов и программ организации с целью достижения ее долгосрочных стратегических целей [138]. Множество компаний сталкиваются с рядом проблем, когда количество проектов превышает количество

ресурсов. Попытка реализовать большое количество проектов приводит к тому, что все проекты реализуются с задержками, перерасходом средств или характеризуются низким качеством выполнения. В этом контексте компания может эффективно реализовывать проекты, но при этом будет отсутствовать полноценный процесс управления портфелем проектов и его соответствие стратегии организации.

Основная цель управления портфелем проектов заключается в создании максимальной стратегической ценности через оптимизацию использования ресурсов, управление совокупными рисками и обеспечение согласованности между проектами, входящими в портфель. Таким образом, управление портфелем проектов выступает важным связующим звеном между оперативным управлением проектами и стратегическим управлением, трансформируя корпоративные приоритеты в реализуемые инициативы

В условиях стремительных изменений во внешней среде приобретает критическую важность формирование устойчивого портфеля проектов. Современная экономика, характеризующаяся глобализацией, цифровизацией и высокой степенью неопределенности, требует от компаний гибкости, способности быстро адаптироваться к изменяющимся условиям и учитывать комплекс внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность управления портфелем. Устойчивый портфель проектов становится ключевым элементом стратегического управления, позволяющим компаниям минимизировать риски, повысить конкурентоспособность и обеспечить долгосрочное развитие.

Устойчивый портфель проектов – сочетание компонентов, которые позволяют компании динамично развиваться в любой среде. Данный портфель состоит из проектов на разных стадиях, в разных странах, проектов, нацеленных как на долгосрочное развитие, так и на достижение краткосрочных финансовых результатов и способен достигать поставленных целей в любой ценовой среде [74]

Последствия управления неустойчивым портфелем проектов могут привести к значительным негативным результатам для организации, что подтверждается многочисленными исследованиями [112; 123]:

- к распылению ресурсов на инициативы, которые не способствуют достижению ключевых бизнес-целей, что в конечном итоге снижает общую эффективность портфеля;
- увеличении времени выхода на рынок, что снижает конкурентные преимущества компании и приводит к упущененным возможностям в условиях быстро меняющейся рыночной среды;
- фрагментации ресурсов и снижению общей эффективности при реализации большого количества проектов с ограниченными ресурсами и низкой отдачей;
- выборе и отказе проектов исключительно на субъективном мнении руководителей, а не на объективных данных и анализе.

Стоит отметить, что оценка устойчивости особенно необходима в отраслях с:

- высокой динамикой отбора и завершения проектов;
- широким составом компонентов;
- высокая волатильность экзогенных факторов;
- значительными рисками реализации проектов.

Устойчивость портфеля проектов является ключевым аспектом современного управления проектами, обеспечивая способность компании адаптироваться к изменениям внешней и внутренней среды, минимизировать негативные последствия и достигать стратегических целей.

В современной литературе устойчивость рассматривается как многомерное понятие, включающее экономическую, социальную и экологическую составляющие, а также анализ негативного влияния различного рода факторов [158].

Экономическая устойчивость отражает способность портфеля сохранять финансовую эффективность в условиях изменений на рынке и внешних шоков, включая управление бюджетами проектов, рентабельностью и инвестиционной привлекательностью.

Социальная устойчивость фокусируется на учете интересов заинтересованных сторон, включая сотрудников, клиентов и местные сообщества, что способствует созданию положительного социального эффекта.

Экологическая устойчивость направлена на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду, включая снижение углеродного следа, повышение энергоэффективности и использование возобновляемых источников энергии.

Устойчивый портфель проектов играет ключевую роль в достижении стратегических целей компании, т.к. позволяет снизить риски, перераспределять ресурсы более эффективно и дает возможность адаптироваться к изменениям внешней среды в долгосрочной перспективе. Эта взаимосвязь проявляется через несколько аспектов, включая соответствие проектов корпоративной стратегии, учет внешних и внутренних факторов устойчивого развития и достижение сбалансированного роста.

Для достижения целей портфеля проектов используется множество инструментов. Анализ существующих инструментов позволил выявить преимущества и недостатки каждой группы.

Основы управления портфелями были заложены Н. Markowitz [120] предложившим математическую модель оптимизации соотношения риска и доходности через диверсификацию некоррелируемых активов.

Его подход включал:

- распределение активов. Балансирование между волатильностью и стабильностью с учётом инвестиционного профиля;
- диверсификацию. Минимизация риска за счёт включения активов из различных секторов, классов и регионов.

Дж. Тобин расширил модель, введя концепцию безрисковых активов (гособлигации) и акцентировав роль индивидуальной толерантности к риску. В. Шарп дополнил теорию, разработав CAPM (Capital Asset Pricing Model) [98]. Автор считал, что не существует абсолютно безрисковых активов, выделив два типа рисков:

- систематический, который учитывает зависимость от рыночных колебаний;
- несистематический риск, который является специфический для отдельных активов.

САРМ позволила перевести квадратичную задачу в линейную. Благодаря этому повысилась практическая применимость модели оценки долгосрочных активов, особенно в условиях конкурентных рынков, где ожидаемая премия за риск пропорциональна коэффициенту бета.

Выводы В. Шарпа в инвестиционном мире стали известны в качестве модели оценки долгосрочных активов, базирующейся на предположении о том, что на конкурентном рынке ожидаемая премия за риск изменяется прямо пропорционально коэффициенту r . На основе этой модели В. Шарп предложил упрощенный метод выбора оптимального портфеля, цель которого - свести задачу квадратичной оптимизации к линейной. Такое упрощение сделало методы портфельной оптимизации применимыми на практике.

Однако попытки экстраполяции финансовых моделей на управление портфелями проектов в реальном секторе экономики выявили фундаментальные методологические противоречия: динамику ликвидности, характеру неопределенности, структуру владения, критерии эффективности.

Эволюция управленческих практик в реальном секторе, особенно в условиях глобализации и цифровизации 1960–1970-х гг., стимулировала разработку специализированных инструментов, тем не менее их применение наталкивалось на проблему недостатка достоверных данных на прединвестиционной стадии, невозможность обработки большого количества информации, а также игнорирование качественных параметров (стратегическая значимость, синергия между проектами).

Современный арсенал подходов к управлению портфелем служит основой для эффективного распределения ресурсов, стратегического выравнивания проектов и достижения бизнес-целей [30]. Однако, как отмечают ведущие исследователи в области управления портфелем проектов [59; 110], в условиях

стремительных изменений глобальной экономики, активного технологического развития и трансформации бизнес-среды эти инструменты демонстрируют ограниченную эффективность и требуют существенной адаптации.

Авторы отмечают слабую интегрируют ESG-критерии, в частности при диагностике уровня зрелости процессов управления портфелем проектов, которая позволяет выявить слабые места и направлений для улучшения. Разработанные модели оценки зрелости служат основой для анализа текущего состояния процессов, помогают компаниям понять, насколько эффективно построена система управления, как она соответствует стратегическим целям и какие шаги необходимо предпринять для улучшения деятельности организации [117; 134]. На данный момент разработано несколько моделей:

- ОРМ3 (Organizational Project Management Maturity Model). Методология, разработанная PMI, оценивает зрелость управления проектами, программами и портфелями. Модель фокусируется на интеграции процессов, которые соответствуют лучшим мировым практикам [137];
- РЗМ3 (Portfolio, Program, and Project Management Maturity Model). Модель оценивания зрелости, охватывающая процессы управления проектами, программами и портфелями. Фокус внимания в таких моделях сосредоточен на управлении процессами и их интеграции [65];
- Модель зрелости управления проектами PM Solutions (Project Management Maturity Benchmark) [132] является одной из широко используемых прикладных систем оценки зрелости в области управления проектами, программами и портфелями. К числу сильных сторон модели PM Solutions следует отнести её практическую ориентированность. Вместе с тем модель обладает и определёнными ограничениями. Универсальность модели ограничивается её отраслевой спецификой: для высокорегулируемых и высоковолатильных сфер, таких как нефтегазовый сектор, её применение требует адаптации. Наиболее существенным ограничением в современном контексте является то, что модель практически не учитывает факторы устойчивого развития, а также национальные цели устойчивого развития.

Модель РЗМ3 является наиболее полной и качественной, по мнению ряда экспертов [75]. Стоит отметить, что последняя версия была выпущена в 2015 году — эта версия предусматривала более глубокий анализ и диагностику, однако в ней отсутствует среди представленных 7 ключевых процессов, оценка уровня зрелости по устойчивому развитию, что в контексте текущих реалий представляется актуальным. Учет экологических, социальных и управлеченческих аспектов позволяет компаниям формировать устойчивый портфель, снижая и обеспечивая соответствие требованиям устойчивого развития.

Во-вторых, существующие методы зачастую игнорируют сложные взаимозависимости между проектами, такие как синергия ресурсов, каскадные риски или конфликты интересов, а также всесторонний анализ различных аспектов деятельности, особенно в крупных, многопрофильных бизнесах. Как отмечает [111] отсутствие учета этих связей приводит к субоптимальным решениям, снижению устойчивости портфеля и увеличению издержек.

Ключевыми недостатками является ограниченный учет нефинансовых данных, высокая зависимость от качества и достоверности входных данных, излишняя упрощенность, а также недостаточная гибкость для быстрого реагирования на изменения внешней среды.

В текущих условиях высокой волатильности внешней среды, обусловленная геополитическими кризисами, экономическими потрясениями и технологическими прорывами, необходима разработка более гибких и адаптивных подходов к управлению портфелями проектов. Традиционные методы стали менее эффективными в условиях неопределенности. Современные реалии диктуют необходимость использования динамических моделей, включающих сценарное планирование, прогнозную аналитику и искусственный интеллект для оперативного реагирования на изменения [131].

– Некоторые авторы отмечают [97], что особенности отраслей также создают дополнительные сложности в формировании устойчивого портфеля, что требует применения не только специфических отраслевых инструментов, но и адаптации существующих подходов. Кроме того, национальные особенности,

включая законодательство, экономические условия и культурные факторы, оказывают значительное влияние на оценку рисков. Стандартизованные подходы, разработанные для международных компаний, часто оказываются малоприменимыми в специфике отдельных стран, что подчеркивает важность локализации методик. Следовательно, необходимо разработать комплексный методический подход по оценке устойчивости портфеля.

Активное технологическое развитие, включая внедрение искусственного интеллекта, машинного обучения, больших данных и интернета вещей, открывает новые возможности для управления портфелями проектов. Несмотря на доступность современных технологий, многие компании до сих пор не используют их в полной мере. Как отмечают исследователи [87], это связано с недостатком компетенций, сопротивлением изменениям и высокой стоимостью внедрения. Тем не менее, в условиях цифровой трансформации игнорирование технологических возможностей может привести к потере конкурентных преимуществ.

Также стоит отметить, что экосистемный подход к ведению бизнеса, включая развитие удаленных команд, цифровых платформ и распределенных структур, требует пересмотра классических инструментов управления портфелями проектов [19]. Agile-методологии, которые изначально были разработаны для небольших команд, сталкиваются с трудностями при масштабировании на уровень крупных корпораций или распределенных организаций [102; 129]. На основании исследования литературы в таблице 1.9 были систематизированы и выдлены недостатки существующих подходов к управлению портфелем проектов.

Таблица 1.9 – Подходы и их недостатки по управлению портфелем проектов (составлено автором).

Категория	Подход	Недостатки
Оценка зрелости управления		
	ОРМ3	Высокая сложность внедрения, значительные временные и финансовые затраты.
	Р3М3	Необходим высокий уровень компетенции аудиторов, сложность адаптации для компаний различного размера и стадии развития.

Продолжение таблицы 1.9

Финансовые инструменты		
	NPV, IRR, Payback	Стратегические цели игнорируются. Ограничается оценка только краткосрочных выгод.
	Monte Carlo Simulation	Оценка требует сложных вычислений. Высокая зависимость от качества входных данных.
	Метод реальных опционов	Требуются глубокие знания специалистов. Сложность оценки в условиях высокой неопределенности.
	EMV (Expected Monetary Value)	Ненадежность данных, необходимость привлечения экспертов для окончательной оценки.
Стратегические инструменты		
	Метод страт. корзин	Ограниченност применения в условиях высокой волатильности внешней среды.
	Скоринговые модели	Субъективность в выставлении оценок, ограниченность использования при большом числе переменных.
	Иерархические инструменты	Трудоемкость анализа, необходимость комплексного подхода к сбору данных.
Управление изменениями		
	Scrum, Kanban, SAFe	Основной акцент делается на управление проектами, а не портфелем. При этом невозможно высокая адаптация при реализации проектов традиционными подходами.

Проведенный анализ подчеркивает необходимость разработки новых подходов, которые учитывают специфику современных реалий и бизнес-моделей.

ВЫВОДЫ РАЗДЕЛА 1

1. Исследование эволюции проектного подхода позволило установить, что переход от управления отдельными проектами к портфельному подходу предоставляет компаниям возможность более эффективно интегрировать проектные инициативы в общую стратегию. При этом в отечественной и зарубежной экономической науке вопросы управления портфелем требуют доработки. Необходимо учитывать актуальные изменения во внешней и внутренней среде, цифровизацию бизнеса, развитие новых технологий.

2. На современном этапе с учетом многопрофильности крупного бизнеса, усложнения ведения хозяйственной деятельности при формировании и управлении портфелем проектов существующие классификации представляются неполными и требуют совершенствования.

3. Управление устойчивым развитием в нефтегазовой отрасли является стратегической задачей. Ввиду высокого влияния на общество, экономику и экологию сектор может стать драйвером глобальных изменений, в рамках ответственной и устойчивой модели развития, направленной на защиту экосистем, улучшение качества жизни и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду.

4. ГНК России играют важнейшую роль в социально-экономическом и экологическом развитии страны, особенно в таких направлениях устойчивого развития как: энергетика, экология, устойчивая инфраструктура, занятость. Их стратегические цели соответствуют НЦУР, при этом выявлен формализм и декларативность заявленных целей.

5. Анализ подходов по интеграции принципов устойчивого развития, несмотря на широкое распространение в международных и отечественных стандартах, выявил ряд институциональных и методических пробелов, связанных с пересечением и избыточностью, формализмом и декларативным характером, отсутствием трассировки с уровня стратегии на уровень портфеля и проектных инициатив. В связи с этим требуется систематизация и дальнейшее развитие

принципов для усиления согласования НЦУР страны со стратегическими целями ГНК, повышения устойчивости и эффективности деятельности компаний.

6. Подходы к управлению портфелем проектов имеют длительную историю, их основные концепции и подходы были разработаны в середине и конце XX века. На протяжении десятилетий инструменты оценки зрелости и устойчивости, балансировки, использования передовых технологий совершенствовались, отражая изменяющиеся потребности компаний, стремящихся к стратегической согласованности проектов, эффективности использования ресурсов и достижению долгосрочных целей. Однако требуется их дальнейшее совершенствование в современных условиях, связанных с ESG повесткой.

7. Использование современных технологий становится ключевым фактором успеха в нефтегазовой отрасли в условиях цифровой трансформации, повышения сложности реализации проектов, усиления санкций, а также усиления роли управления портфелем проектов. Это требует формализации и совершенствованию подходов по их внедрению на уровне портфеля, а также обучению персонала с целью гибкой адаптации к изменениям.

8. Устойчивость портфеля проектов является важным элементом стратегического управления, который позволяет организациям минимизировать воздействие внешних и внутренних рисков, адаптироваться к изменениям и интегрировать принципы устойчивого развития. Традиционные подходы по оценку устойчивости портфеля проектов требуют переосмысления и доработки в связи с их ориентацией на финансовые показатели. В условиях высокой волатильности цен на энергоресурсы, геополитических рисков, высокой неопределенностью внешней среды при оценке и формировании портфеля проектов требуется разработка всестороннего анализа по различным параметрам.

2 АНАЛИЗ И ИНСТРУМЕНТАРНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ

2.1 Зарубежные и отечественные практики и инструменты по управлению портфелем проектов в нефтегазовых компаниях для достижения устойчивого развития

Современное состояние нефтегазовой отрасли характеризуется перманентной изменчивостью, которая проистекает из фундаментальной трансформации всего энергетического рынка, связанного с вопросами устойчивого развития общества, дисбалансами спроса и предложения, развитием ВИЭ, геополитической нестабильностью.

В результате растет уровень рисков при реализации проектов, которые оказывают значительное влияние на нефтегазовые компании. В частности, высокая волатильность цен на энергоресурсы, представленная на рисунках 2.1 и 2.2, требует от компаний более тщательного планирования своей деятельности и отбора активов в портфель.

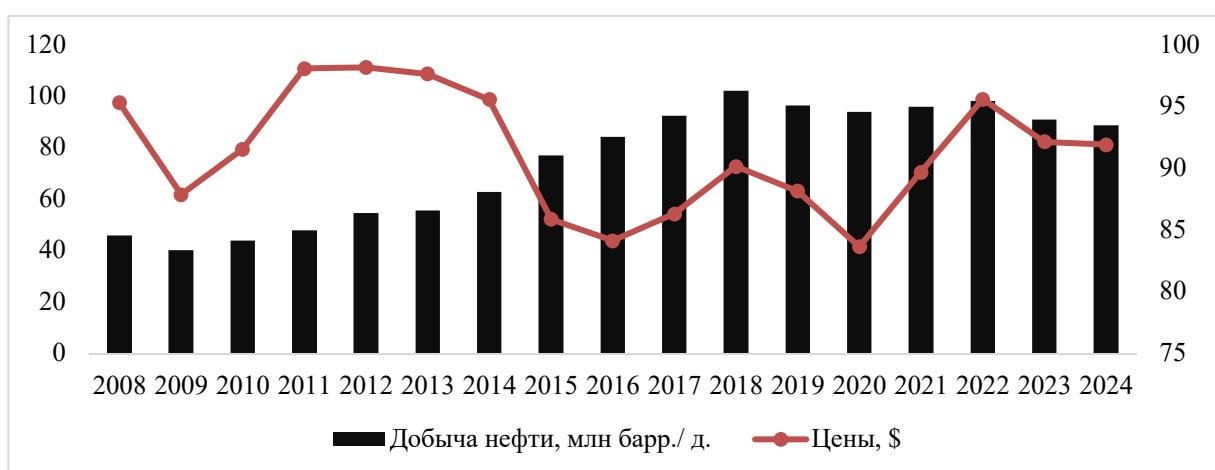


Рисунок 2.1 – Добыча и динамика цен на нефть (составлено автором по данным [44; 76; 77; 112])

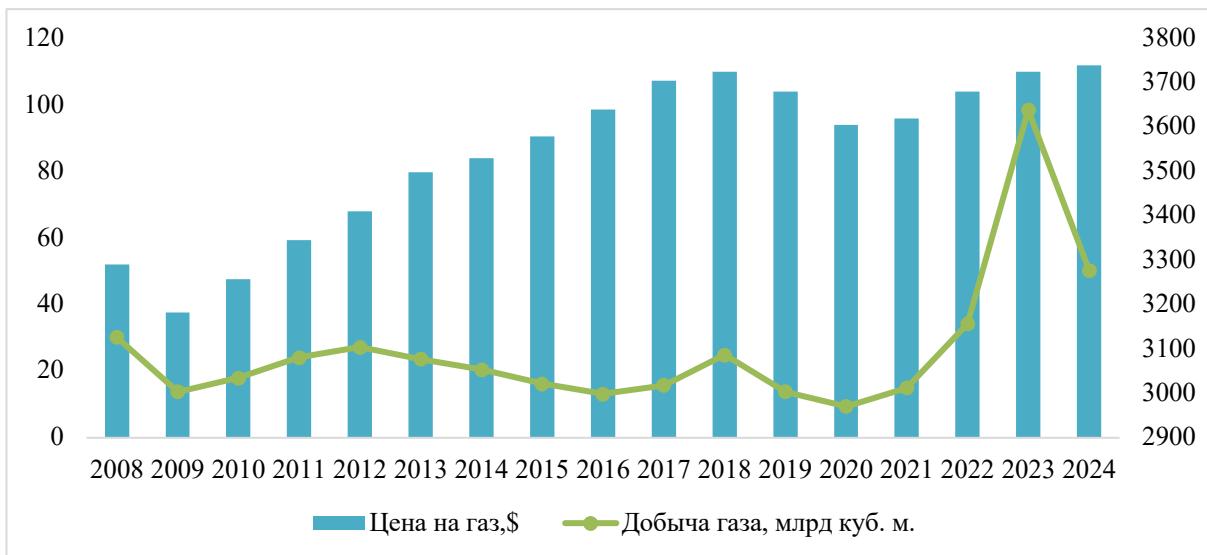


Рисунок 2.2 – Добыча и динамика цен на газ (составлено автором по данным [44; 76; 77; 112])

В мире происходит рекордный объем инвестиций в развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Несмотря на то, что ВИЭ не играют на сегодняшний день значимую роль в мировом энергетическом балансе, благодаря самому большому приросту производственных мощностей, снижению затрат, увеличению инвестиций и разработке новых технологий, можно судить о возрастающей роли этих источников энергии [33; 144]. Согласно прогнозу международного энергетического агентства [101], продемонстрированному на рисунке 2.3, ВИЭ увеличат свою долю в мировом энергетическом балансе, что может значительно сказаться на спросе на углеводороды.

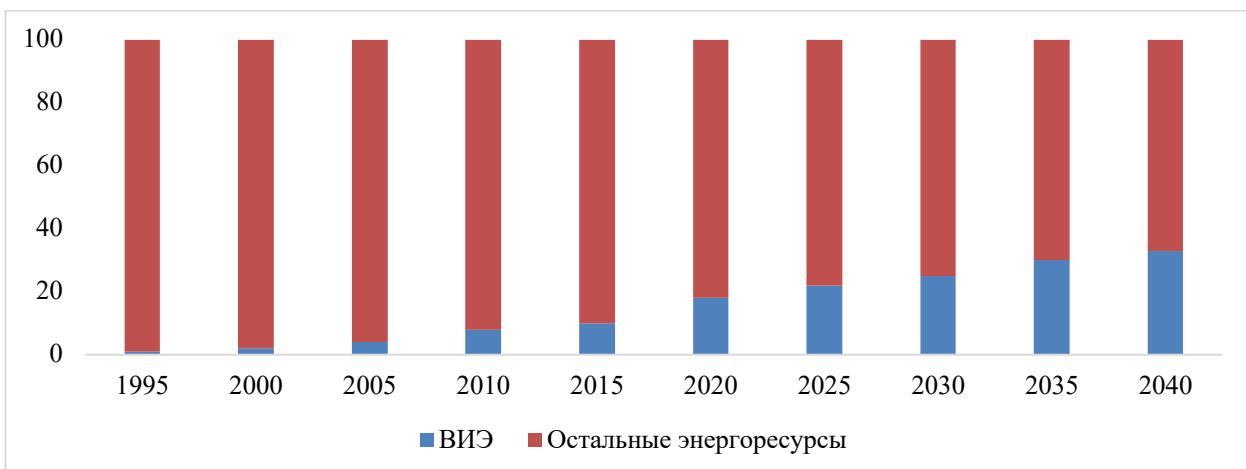


Рисунок 2.3 – Прогноз изменения доли ВИЭ в мировом производстве энергии, %

К тому же сланцевая революция серьезно повлияла на отрасль: инвестиционный цикл реализации проектов освоения традиционных месторождений составляет от 3 до 8 лет, в то время как в проектах по обустройству сланца – 18 месяцев. Дополнительным фактором выступают низкие затраты на бурение.

Важнейшим трендом в нефтегазовой отрасли в эпоху увеличения рисков и усложнения геологического строения залежей является развитии технологий, которые могут в значительной степени повлиять на себестоимость добычи.

Поэтому наряду с разнообразием проектов, устойчивость портфеля, позволяющая достигать результатов, а также подстраиваться под меняющиеся рыночные условия, становится ключевой характеристикой.

Учитывая сильное влияние нефтегазовой отрасли на изменение климата, вопросы устойчивого развития в этом секторе привлекают значительное внимание высокопоставленных должностных лиц, политиков и инвесторов [66; 81; 109]. Вводятся законодательные нормы, новые стандарты и правил в области охраны труда, защиты окружающей среды и управления рисками, требующие значительного снижения выбросов углекислого газа. Ключевыми задачами в области устойчивого развития правительств различных стран становятся, рост доли ВИЭ в энергобалансе, снижение выбросов углекислого газа, развитие инновационных чистых технологий.

Выбросы углекислого газа, загрязнение воды, потребление энергии, изменения в землепользовании и социальные меры, среди прочих аспектов, стоят на повестке дня нефтегазовых компаний [149]. Нефтегазовые компании активно сотрудничают с международными организациями, занимающимися вопросами устойчивого развития, для получения сертификатов и аккредитаций, подтверждающих их приверженность устойчивому развитию. Интегрируют системы мониторинга и отчетности, повышая прозрачность и управляемость рисками, внедряют новые стандарты, по оценке устойчивости. Крупные нефтегазовые компании обозначили цели по сокращению выбросов и стремятся к углеродной нейтральности к 2050 году.

Стоит отметить, что после продолжительного экономического спада с 2014 по 2017 год, а также резкого падения цен на энергоресурсы в 2020 году большинство компаний, работающих в нефтегазовом секторе, предприняли ряд оптимизационных действий. Однако, несмотря на значительный рост цен на энергоресурсы, компании, принявшие меры по преобразованию своих портфелей, все еще не готовы гибко реагировать на изменения окружающей среды, что говорит о необходимости более глубокой оценки портфеля и его балансировке. Согласно исследованию Deloitte, у 77% компаний присутствуют предпосылки к столкновению с проблемами в поддержании текущего уровня добычи, финансировании будущих проектов и поддержании доходности акционеров при сценарии цен на нефть 55 долл. США за баррель в течение следующих лет [78].

Таким образом, ретроспективный анализ нефтегазовой отрасли, отраженный на рисунке 2.4 показал, что в последнее десятилетие происходит ее значительная трансформация.



Рисунок 2.4 – Ретроспективный анализ развития нефтегазовой отрасли
(составлено автором)

Волатильность цен на энергоресурсы, трансформация отрасли, риски, стимулируют компании повышать эффективность процессов, с учетом проектного

характера деятельности предприятий нефтегазового сектора необходимо повышать качество управления и формировать устойчивый портфель для наиболее эффективного достижения устойчивого развития.

Управление портфелем включает в себя взаимосвязанные организационные процессы, с помощью которых организация оценивает, выбирает, расставляет приоритеты и распределяет свои ограниченные ресурсы для наилучшего выполнения организационных стратегий, соответствующих ее видению, миссии и ценностям. Преимущества от процесса управления портфелем проектов в крупных нефтегазовых компаниях отражены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Преимущества управления портфелем проектов (составлено автором).

Преимущество	Описание
Провести стратегическую оптимизацию	оценка активов и проектов для оптимизации инвестиционных решений и управления рисками
Повысить качество принятия решений	обеспечение как стратегической, так и тактической прозрачности, помогая прогнозировать использование ресурсов и выявлять не вносящие вклад ресурсы.
Повысить качество управления рисками	анализ портфеля сводит к минимуму подверженность различным рискам, обеспечивая соблюдение требований и сокращая ошибки
Максимизировать ресурсы	снижение затрат, контроль спрос и эффективно распределять ресурсы
Сформировать ценность для заинтересованных сторон	повышение прозрачности и доверия заинтересованных сторон за счет предоставления соответствующих данных и демонстрации ценности проекта
Повысить адаптивность	использование передовых инструментов для решения рыночных проблем, таких как колебания цен на сырьевые товары и экологические нормы.
Получить конкурентное преимущество	создание устойчивых портфелей, что способствует улучшению финансовых показателей и стимулирует стратегический рост.

Мировой опыт внедрения и использования системы управления портфелем проектов связан с такими компаниями как TotalEnergies, ConocoPhillips, BP, Exxon Mobil Corporation, Shell, Chevron Corporation, Equinor.

Опыт управления портфелем проектов в компаниях международных компаний показывает широкую географическую деятельности и продуктовую диверсификацию [73, 143]. Данный подход позволяет значительно снизить влияние различных экономических и политических рисков, развивать стратегические

компетенции и быть лидером в отрасли. Компания ExxonMobil [86] связывает свой долгосрочный успешный опыт с высокими стандартами управления проектами и портфелем:

- успешная работа с партнерами, правительствами, поставщиками, клиентами;
- современные технологии;
- оптимизация операционных затрат;
- диверсификация между типами и местоположениями проектов;
- наличие эффективной стратегии по выводу активов.

Компания Equinor внедрила управление портфелем проектов в качестве корпоративной бизнес-функции [84]. Цель данного бизнес-направления тесно увязать корпоративную стратегию, развитие бизнеса и отдельные проекты. Оно отвечает за процессы глобальной стратегии Equinor, а также выявляет, разрабатывает и предоставляет возможности для развития бизнеса. Это достигается благодаря тесному сотрудничеству между географическими точками и бизнес-областями. Портфель охватывает все виды бизнеса от геологоразведки до сбыта.

Компания Chevron [73] прогнозирует рост конкуренции не только со стороны других частных фирм, но и со стороны государственных компаний, которые все больше конкурируют за активы за пределами страны. Поэтому Chevron делает ставки на технологии и компетенции, вкладывая значительные инвестиции в данные направления.

В компании BP [69] риск-менеджмент – один из элементов интегрированной системы менеджмента OIMS. Система управления рисками BP включает в себя четыре уровня: операционные риски, бизнес и стратегические риски, уровень совета директоров, исполнительный и функциональный контроль. Риски классифицируются по данным уровням, характеру и величине риска в зависимости от группы, к которой он относится. Принимаемые решения четко документируются. Также в компаниях существуют комитеты по управлению рисками, которые рассматривают стратегии управления, в том числе хеджирование

и методологии. Система постоянно пополняется информацией о новых и текущих рисках

В деятельности государственных нефтегазовых компаний, в т.ч. и российских также используется система управления портфелем проектов. [38; 40]. В целях повышения эффективности портфельного управления и реализации инвестиционных проектов в ГНК создаются соответствующие органы управления. Применяются соответствующие практики и инструменты.

Однако анализ ГНК практик и подходов к организации процесса управления портфелем проектов показывает, что существует ограниченное количество инструментов, нашедших применение в их деятельности, процессы не интегрируются с уровня проекта на уровень портфеля, как правило присутствует ограниченное число вариантов развития активов, не учитываются стратегические цели и устойчивость портфеля к внешним угрозам, ГНК характеризуется низким уровнем диверсификации как по странам, так и по продуктам (компании либо сосредоточены на добыче нефти, либо на добыче газа). Также компании сосредоточены в основном на добыче месторождений на суше, что может привести к снижению конкурентоспособности.

Для определения наиболее результативных и эффективных подходов к управлению портфелем проектов был проведен сравнительный анализ среди крупных нефтегазовых компаний.

Для выявления лучших практик был проведен бенчмаркинг наиболее устойчивых компаний отрасли. Бенчмаркинг представляет собой процесс измерения эффективности продуктов, услуг или процессов компаний по сравнению с другими предприятиями, которые считаются лучшими в отрасли.

Суть бенчмаркинга заключается в выявлении внутренних возможностей для улучшения деятельности компаний. Изучая компании с более высокой производительностью и анализируя способы достижения наивысших результатов, а также сравнивая процессы с тем, как работает собственный бизнес, компания может инициировать изменения, которые приведут к значительным улучшениям.

Для обоснования выбора компаний в рамках бенчмаркинга управления портфелем проектов в нефтегазовой отрасли ГНК были проанализированы 53 нефтегазовые компании мира (Приложение Б), по следующим параметрам, которые позволяют детально оценить эффективность управления портфелем проектов, соответствие компании задачам устойчивого развития и их конкурентоспособность.¹

– Уровень интеграции ESG-факторов. Он включает наличие системных отчетов по устойчивому развитию, соответствующих международным стандартам. Доля инвестиций в проекты, способствующие достижению целей устойчивого развития;

– результаты компаний в области достижения углеродной нейтральности. Это включает снижение выбросов CO₂, соответствующее заявленным целям, внедрение и масштабирование технологий углеродного захвата и хранения, а также объем инвестиций в низкоуглеродные технологии;

– третьим важным параметром является диверсификация портфеля проектов. Анализ распределения проектов по регионам и категориям, таких как нефть, газ и ВИЭ. Присутствие в стратегически важных регионах и способность учитывать макроэкономическую ситуацию подчеркивают стратегическую гибкость компаний;

– четвертым критерием выступает технологическое лидерство. Использование цифровых технологий, таких как искусственный интеллект, блокчейн и специализированные платформы управления проектами, позволяет оценить уровень инновационности компаний;

– социальную устойчивость, которая выражается в создании рабочих мест, реализации образовательных инициатив и развитии человеческого капитала. Участие компаний в поддержке локальных сообществ, особенно в регионах присутствия;

¹ Данные были найдены с использованием системы искусственного интеллекта YandexGPT 5.1 Pro. Окончательная редакция и научная интерпретация выполнены автором.

– наконец, важным параметром является финансовая эффективность и инвестиционная привлекательность. Это включает показатель операционной прибыли, представленный на рисунке 2.5.

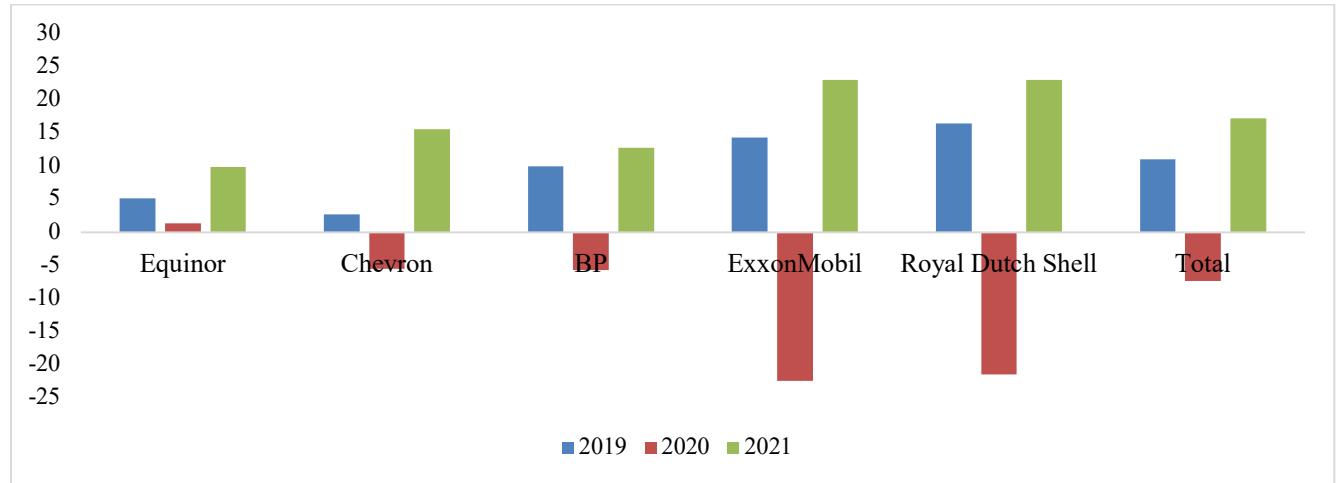


Рисунок 2.5 – Операционная прибыль нефтегазовых компаний, млрд \$.
(составлено автором по данным [69; 73; 84; 86; 143]).

Комплексный учет этих параметров позволит более объективно подойти к выбору компаний для бенчмаркинга, учитывая их устойчивость, инновационность и приверженность долгосрочным целям развития

Анализ показал, что компании Equinor, Chevron, BP, ExxonMobil, Shell, TotalEnergies обладают наиболее устойчивым портфелем проектов к изменениям окружающей среды. Следовательно, для проведения бенчмаркинга будем использовать данные компаний.

В результате анализа отрасли, стратегий компаний, управления портфелем проектов, и устойчивым развитием [35; 36; 39; 41; 42; 43] в таблице 2.2 были систематизированы направления их деятельности.

Таблица 2.2 – Сравнительный анализ направления работы компаний нефтегазовой отрасли при формировании и управлении портфеля проектов с учетом достижения целей устойчивого развития (составлено автором)

Критерии	Международные компании	Российские компании
Цели в области УР и сокращения выбросов	Амбициозные цели достижения углеродной нейтральности к 2050 году	Цели менее амбициозны, основное внимание уделяется снижению углеродоемкости производства.
Энергетический переход	Активный переход к возобновляемой энергетике, развитие водорода и технологий улавливания углерода.	Начальный этап развития проектов по водороду и ВИЭ, фокус на традиционных технологиях.
Инвестиции в энергетику и ВИЭ	Значительные инвестиции в солнечную, ветровую энергию, водородные технологии, CCS.	Ограниченные инвестиции в пилотные проекты по ВИЭ, акцент на нефть и газ.
Финансовые показатели и доходность	Сбалансированная стратегия доходности с учетом инвестиций в устойчивые проекты.	Фокус на стабильности доходов за счет традиционных операций.
Методики оценки проектов	Использование комплексных моделей, учитывающих финансовые, экологические и социальные показатели.	Стандартные финансово-экономические методы с ограниченным учетом устойчивости.
Структура портфеля проектов	Широкий портфель, включающий традиционные и возобновляемые источники энергии.	Превалируют проекты по разведке, добыче и переработке углеводородов.
Географическая диверсификация	Глобальное присутствие: Европа, Азия, Африка, Северная и Южная Америка.	Ограничено присутствие: Россия, Европа, Азия (частично).
Механизмы принятия решений	Гибкие процессы с участием различных уровней менеджмента и заинтересованных сторон.	Централизованные механизмы принятия решений, низкая гибкость.
Система отчетности и контроля	Интегрированные системы контроля с высокотехнологичными решениями.	Стандартные системы отчетности с начальной цифровизацией.
НИОКР	Инвестируют в передовые технологии, включая морскую ветроэнергетику и водород.	Основное внимание на традиционных технологиях и модернизации добычи.
Использование технологий	Активное использование цифровых технологий для управления проектами.	Фрагментарное использование цифровых решений, преимущественно в традиционном секторе.

Подводя итог исследованию нефтегазовой отрасли и управления портфелем проектов в отечественных и зарубежных компаниях, сформулируем его основные выводы и результаты:

1. Нефтегазовая отрасль претерпевают значительную трансформацию в связи с волатильностью цен на энергоресурсы, удорожанием добычи, развитием новых технологий, цифровизации деятельности, тренда на устойчивое развитие, что требует развития гибких подходов по управлению портфелем проектов для прогнозирования и преактивного реагирования;

2. Сравнительный анализ практик управления портфелем проектов ГНК и ведущих международных корпораций демонстрирует существенные различия в подходах к достижению целей устойчивого развития, цифровизации, диверсификации портфелей и интеграции инновационных технологий. Международные компании, активно включают принципы устойчивого развития в свои стратегии, формируя долгосрочные цели по снижению углеродного следа. В свою очередь, российские ГНК делают акцент на модернизацию существующих активов и повышение энергоэффективности традиционных процессов. Однако, несмотря на заявления о развитии водородных проектов и сокращении выбросов, конкретные количественные цели и долгосрочные программы декарбонизации либо отсутствуют, либо имеют менее амбициозный характер;

3. С точки зрения инвестиционной активности, международные компании демонстрируют диверсифицированные портфели проектов, включая значительные доли ВИЭ, технологии улавливания и хранения углерода, а также проекты в области цифровизации. Они направляют значительные ресурсы на создание инфраструктуры для использования водорода и развития солнечной и ветровой энергетики. В то же время российские компании сосредоточены преимущественно на разработке новых месторождений нефти и газа, а их инвестиции в ВИЭ ограничиваются пилотными проектами;

4. Финансовые показатели международных компаний сохраняют стабильность благодаря сбалансированному подходу: доходы от традиционных операций с нефтью и газом используются для финансирования перехода к

устойчивым энергетическим решениям. Такой подход позволяет одновременно сохранять высокую прибыльность и дивидендную доходность, удовлетворяя интересы акционеров. В российском контексте доходность обеспечивается преимущественно за счет традиционного нефтегазового сектора, что делает компании уязвимыми перед изменениями внешней рыночной среды и экологическими требованиями;

5. Методики оценки проектов у международных компаний интегрируют не только финансовые показатели, но и нефинансовые критерии, включая экологическое и социальное воздействие. В России проекты оцениваются в основном с использованием стандартных финансово-экономических методов. Это ограничивает возможность системного учета факторов устойчивого развития;

6. Структура портфелей международных компаний включает проекты в таких секторах, как ВИЭ, переработка, маркетинг и инновационные технологии. Российские компании по-прежнему сосредоточены на разведке и добыче, а их участие в развитии альтернативной энергетики минимально. Географическая диверсификация международных компаний охватывает ключевые регионы мира, включая Европу, Азию, Северную и Южную Америку, что повышает их устойчивость к рыночным и регуляторным изменениям. При этом ГНК преимущественно ориентированы на внутренний рынок и страны Азии, упуская конкурентные преимущества;

7. Механизмы принятия решений международных компаний характеризуются гибридными структурами, сочетающими централизованное стратегическое управление и децентрализованное оперативное исполнение. Это обеспечивает адаптивность и эффективность в управлении проектами. В российских ГНК процессы централизованы, что снижает оперативность реагирования на изменения и гибкость управления;

8. Российские компании постепенно внедряют цифровые решения, однако их использование носит фрагментарный характер, в отличии от международных конкурентов.

2.2 Систематизация и развитие принципов интеграции национальных целей устойчивого развития в управление портфелем проектов государственных нефтегазовых компаний

14 июля 2020 года на Политическом форуме под эгидой Экономического и Социального Совета ООН был представлен первый добровольный национальный обзор достижения Российской Федерацией целей в области устойчивого развития. Российская Федерация активно отслеживает показатели достижения ЦУР [22].

С учетом национальных особенностей и задач, определенных в стратегических документах Правительства Российской Федерации, в 2020 году был утвержден набор национальных показателей достижения ЦУР, который первоначально включал 160 показателей. В то же время было решено, что национальный набор показателей ЦУР должен стать гибким инструментом отслеживания прогресса в достижении целей.

Интеграция ЦУР в национальную политику Российской Федерации является важным направлением для решения современных вызовов и обеспечения долгосрочного устойчивого развития. Интеграция ЦУР позволяет выстроить комплексный подход к реализации различных приоритетов

Национальные цели развития Российской Федерации такие как энергетическая безопасность, экономическая диверсификация, улучшение качества жизни населения, требуют адаптации международных ЦУР с учетом специфики государства, включая его экономическую структуру, уровень развития и социальные реалии [54; 116]. Эта интеграция позволяет не только согласовать приоритеты национальной политики с глобальной повесткой, но и создать эффективные механизмы для решения актуальных вызовов, включая изменение климата, социальное неравенство и нехватку ресурсов.

При этом, масштабные технологические, финансовые, экономические санкции, наложенные на Российскую Федерацию, вынудили как правительство, так и компании провести изменения в своих долгосрочных планах развития, а также переосмыслить отношения с иностранными инвесторами из недружественных стран [49].

Как уже было отмечено, нефтегазовая отрасль играет ключевую роль как в обеспечении энергетической безопасности, так и в формировании бюджет страны. ГНК, как видно из рисунка 2.6, выступают не только в качестве компаний, добывающих, перерабатывающих и транспортирующих углеводороды, им отводится важная политическая, социальная и экономическая роль в стране. Однако, санкции, повышение роли социальной ответственности, экологическая повестка, увеличение доли трудноизвлекаемых запасов в балансовых запасах крупнейших добывающих компаний страны требует не только поиска и внедрения инновационных технологий для освоения новых объектов, но и изменение подходов в работе в целом [52].



Рисунок 2.6 – Роль ГНК в экономике России (составлено автором)

Стоит отметить, что ГНК функционируют в условиях двойственной природы – как коммерческие предприятия и как инструменты реализации государственной энергетической политики. Необходимо выполнять задачи, направленные на обеспечение энергетической безопасности страны и реализацию внешнеполитических инициатив, что зачастую вступает в противоречие с принципами коммерческой эффективности. Это порождает уникальные риски политico-экономического характера, нехарактерные для частных корпораций.

Специфика ресурсной базы ГНК создает уникальные технологические и экологические риски. Кроме того, социально-экономическая роль ГНК порождает специфические репутационные риски, нехарактерные для частных компаний, например, риск восприятия компаний как инструмента политического существующие теоретические подходы за счет интеграции политico-экономических и институциональных факторов, традиционно не учитываемых в классических моделях, что значительно влияет на устойчивость портфеля. В этой связи, автор в таблице 2.3 выделил ряд специфических рисков, присущих ГНК.

Таблица 2.3 – Специфические риски и их влияние на ГНК (составлено автором)

Риск	Влияние на ГНК
Введение санкций	Ограничение доступа к технологиям, финансам и рынкам.
Выполнение политических проектов	Отвлечение ресурсов на социально значимые, но малорентабельные инициативы.
Снижение курса национальной валюты	Удорожание импорта оборудования, рост долговой нагрузки.
Фокусирование на активах внутри страны	Ограничение международной экспансии, концентрация на внутреннем рынке.
Обязанность обеспечения внутренних потребителей	Снижение доходов компаний от коммерческой деятельности

Перечисленные специфические риски накладывают издержки на ГНК и в некоторых случаях ослабляют стимулы к максимизации прибыли, препятствуя способности ГНК привлекать внешний капитал и конкурировать на международных рынках, ограничивают доступ к технологиям, это напрямую влияет и на развитие России: доходы бюджета, развитие смежных отраслей, уровень безработицы.

В такой ситуации, достижение устойчивого развития становится еще более важным приоритетом для ГНК. Российским ГНК для достижения НЦУР необходимо развивать инфраструктуру для добычи, переработки и транспортировки природного газа, который рассматривается как переходный ресурс на пути к низкоуглеродной энергетике. Активно реализовывать проекты по увеличению экспорта сжиженного природного газа (СПГ), что способствует диверсификации энергетических поставок.

Создавать новые рабочие места в регионах с высокой концентрацией ресурсов, развивать региональные экономики за счет инвестиций в социальную инфраструктуру, включая строительство дорог, школ, больниц.

Внедрять новые технологии для добычи трудноизвлекаемых запасов, цифровизацию процессов, модернизацию перерабатывающих мощностей и снижение потерь на всех этапах добычи и транспортировки.

Сокращать выбросы парниковых газов путем внедрения технологий улавливания и хранения углерода, перехода на более экологичные виды топлива и энергоэффективные технологии. Проводить восстановительные работы, рекультивацию земель, уменьшение загрязнения водных объектов.

Стоит отметить, что сегодня концепция устойчивого развития интегрирована не только в международные и национальные программы, а также в корпоративные стратегии ведущих компаний.

Автором в таблице 2.4 были проанализированы стратегические цели и политики в области устойчивого развития ГНК, на основании которых можно сделать вывод, что стратегии развития нефтегазовых компаний демонстрируют их приверженность принципам устойчивого развития, при этом действующие механизмы управления портфелем проектов лишь частично отражают приоритеты НЦУР. ГНК демонстрируют рамочные декларации, но их реализация не сопровождается системной интеграцией НЦУР в проектное и портфельное управление. Отсутствие методов, стандартов, архитектуры и проектных инструментов приводит к декларативному характеру устойчивого развития. И снижает эффективность государственных усилий в этой области.

Таблица 2.4 – Стратегические цели государственных нефтегазовых компаний России (составлено автором)

ПАО "Газпром"	ПАО "Газпром нефть"	ПАО "НК «Роснефть»"	ПАО "Транснефть"
Диверсификация рынков сбыта	Увеличение объема добычи	Снижение углеродного следа	Развитие и модернизация
Обеспечение энергетической безопасности	Увеличение глубины переработки	Операционное лидерство	Инновации
Обеспечение устойчивого развития	Развитие нефтехимии	увеличение эффективности	Надежность
Рост эффективности деятельности	Цифровая трансформация	увеличение доли газа в общем объеме добычи	Экология и промышленная безопасность
Использование научно-технического потенциала		рост выхода светлых нефтепродуктов на НПЗ РФ	Внешние и внутренние коммуникации
		увеличение выплат акционерам» и рост доходности	Эффективность

Анализ международных стандартов, практик управления портфелем проектов и устойчивым развитием в компаниях нефтегазовой отрасли, позволил выявить следующие недостатки в области интеграции принципов устойчивого развития:

- принципы преимущественно ориентированы на стратегический и отчетный уровень. Они не детализированы с точки зрения портфельных процедур, архитектуры бизнеса, особенной ГНК;
- слабая прослеживаемость НЦУР–портфель–результат. Невозможно проследить путь от стратегических приоритетов НЦУР до конкретных портфелей или проектов;
- отсутствие портфельной методологии с учетом НЦУР. В компаниях не реализована система отбора и приоритезации проектов по вкладу в НЦУР;
- непрозрачность и неоцифрованность проектных эффектов. Отчеты акцентируют внимание на реализации экологических и социальных инициатив, но нет данных о том, как эти эффекты встраиваются в управление портфелем проектов;

- отсутствие архитектурной интеграции. НЦУР рассматриваются как внешняя отчетность, однако отсутствует архитектура бизнес-процессов, ИТ-систем и КПИ управления портфелем проектов;
- учет факторов устойчивого развития часто происходит лишь на начальных стадиях проекта;
- компании интегрируют подходы к устойчивому развитию фрагментарно, в отдельных инициативах или отдельных подразделениях.

Таким образом, по мнению автора необходимо систематизировать существующие принципы и выделить различные уровни их применения, а также расширить существующие принципы, как представлено на рис 2.7.

Выделение различных уровней позволит снять пересечения и избыточность, обеспечить масштабируемости для поэтапно внедрения принципов, сформировать архитектуру и этапность внедрения для привязки к конкретным организационным ролям, а также, для согласования принципов с уже существующими подходами, для адаптивного внедрения имеющихся практик.

В крупных многопрофильных компаниях, особенно в государственном секторе, управление происходит на нескольких взаимосвязанных уровнях, каждый из которых обладает своей управленческой логикой:

- корпоративный уровень отвечает за формирование миссии, стратегических целей, долгосрочных ориентиров и публичных обязательств, т.е. задает вектор развития компании;
- портфельный уровень обеспечивает баланс и управляемость, концентрирует внимание на распределении ресурсов между различными проектами и программами, выборе приоритетов, оценке рисков и эффективности совокупности инициатив;
- инструментальный (проектный) уровень реализует конкретные проекты, обеспечивая достижение запланированных результатов на практике;

Именно поэтому эффективное внедрение устойчивого развития требует чёткой стратификации: разные уровни должны не дублировать, а дополнять друг

друга, создавая «цепочку устойчивости». Без выделения уровней возникают вышеупомянутые управленческие разрывы:

Расширение и дополнение совокупности существующих принципов, направленных на структурную и содержательную интеграцию НЦУР в управление портфелем проектов в ГНК. Эти принципы должны быть сформированы на основе анализа международной практики, ESG-стандартов, методологии проектного управления и стратегического планирования, что позволит встроить НЦУР в ядро процессов управления портфелем ГНК.

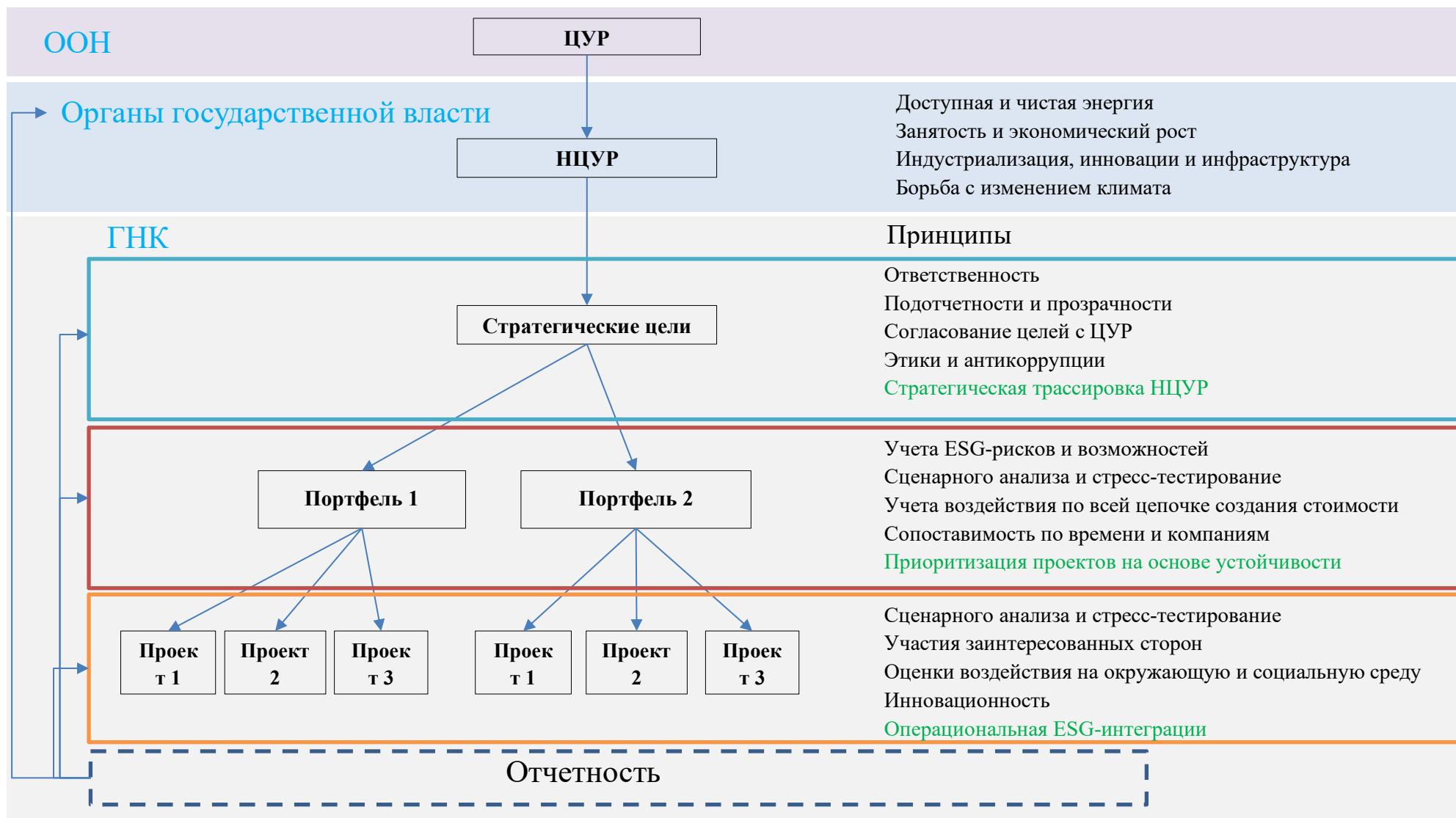


Рисунок 2.7 – Архитектура интеграции принципов устойчивого развития в ГНК (составлено автором)

Автором предлагается дополнить существующую систему следующими принципами.

На корпоративном уровне необходимо выделить принцип стратегической трассировки НЦУР, который заключается в обязательной системной трансформации целей устойчивого развития из декларативных намерений компании и миссии в стратегические и операционные механизмы управления, включая KPI, мотивационные схемы, функциональные регламенты и годовые планы. Данный принцип привязывает НЦУР к KPI, функциональным регламентам, ответственным руководителям, бизнес-процессам, устраниет декларативность. Он формирует сквозную цепочку стратегических целей, представленных на рисунке 2.8.

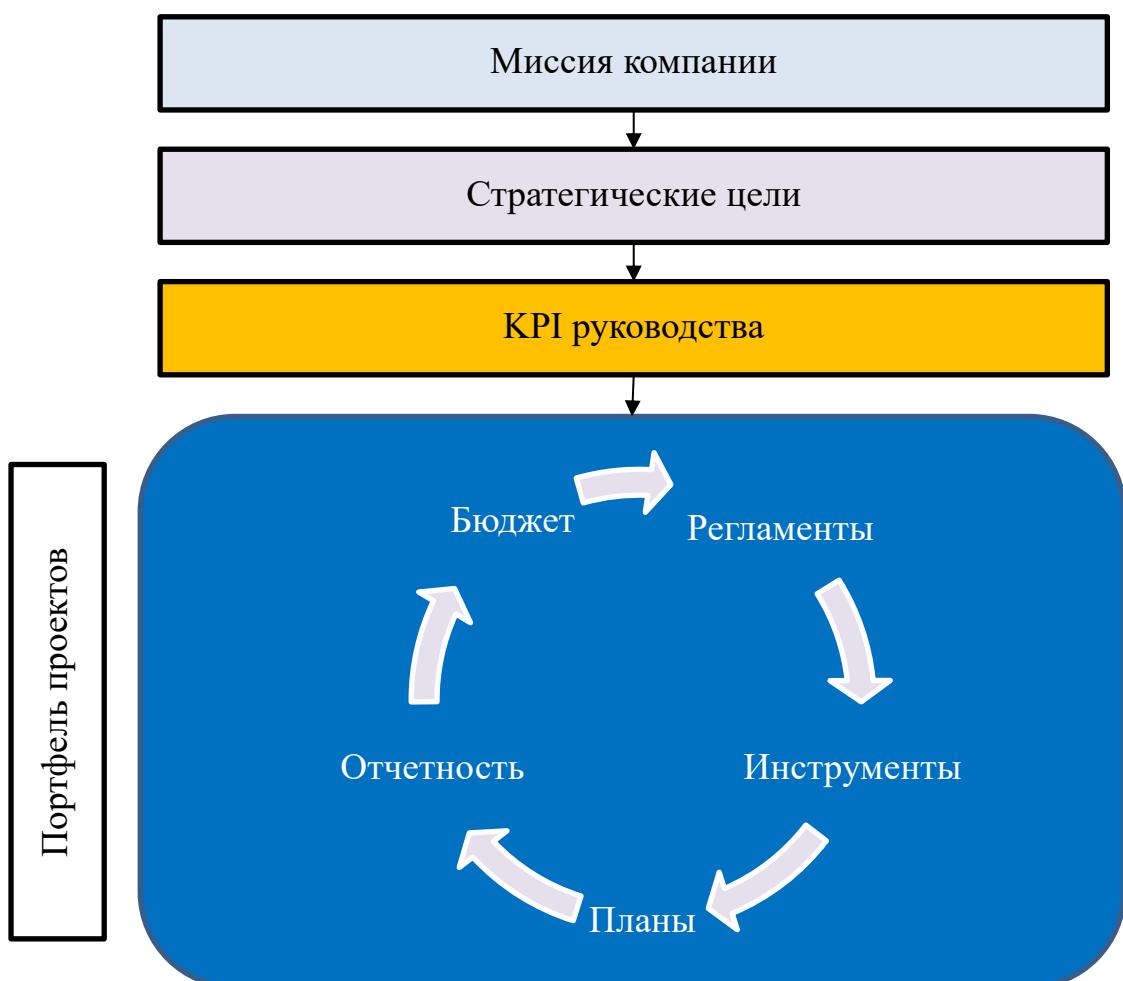


Рисунок 2.8 – Архитектура интеграции принципов устойчивого развития в ГНК (составлено автором)

НЦУР становятся не внешним давлением или формальной отчётностью, а органической частью управленческой архитектуры компании. Целью принципа является устранение разрыва между декларациями и действиями. Он позволяет встроить НЦУР и ESG-цели в корпоративную ДНК, сделать НЦУР обязательными для исполнения, согласовать различные уровни управления, обеспечить подотчётность и результативность ESG-политики.

Предлагаемый принцип отличается от существующих созданием внутреннего управленческого механизма, который делает ESG-цели обязательными для всех уровней компании и устраняет главный дефицит существующих стандартов, который заключается в отсутствие «мостов» между стратегией и операцией.

Для портфельного уровня разработан принцип приоритизации проектов на основании устойчивости, который заключается в применении единого подхода к оценке и ранжированию проектов в портфеле компании с учетом различных параметров и потенциального вклада в устойчивость всего портфеля.

Международные принципы рассматривают устойчивое развитие как стабильный и универсальный эталон, а не как адаптивную систему, что в условиях кризисного и санкционного давления представляется автору важнейшим свойством. Это позволяет повысить резистентность стратегии устойчивости, сохранить соответствие НЦУР в условиях быстрых макроперемен.

Главная задача принципа состоит в устранении недостатка механизмов системной оценки и отбора проектов с позиций устойчивого развития на уровне портфеля. Стоит отметить, что ни один из существующих принципов не содержит положения о взаимодействии проектов между собой в рамках устойчивости. Отсутствие фокуса на портфельную синергию связано с тем, что большинство подходов рассматривает проекты поодиночке, вне системной проектной логики. В результате проекты, реально вносящие вклад в устойчивость, остаются без поддержки; не проводится оценки устойчивости портфеля в целом.

Предложенный принцип позволяет создавать не просто «устойчивые» проекты, а устойчивые экосистемы проектов, а также повысить кумулятивную

эффективность инвестиций. Он вводит количественную оценку вклада каждого проекта в устойчивость портфеля, создаёт инструмент для обоснованного отбора. Позволяет компаниям применять механизм оценки и отбора проектов с фокусом на НЦУР, формировать сбалансированный и устойчивый портфель, минимизируя риски, повышать обоснованность решений по финансированию проектов, а также ускоряет достижение НЦУР за счёт акцентирования ресурсов на высокоэффективных проектах.

Принцип операциональной ESG-интеграции, который требует встраивания ESG-компонент и задач по устойчивому развитию в каждый этап жизненного цикла проекта (инициирование, планирование, реализация, мониторинг, завершение). В рамках этого принципа устойчивость становится не внешним регуляторным фактором, а обязательной компонентой внутренней проектной документации и процессов. Предусматривается разработка шаблонов ESG-анализов в технико-экономических обоснованиях, включение ESG-показателей в процессы мониторинга, стандартизированная оценка воздействия проекта на экологическую и социальную среду.

Этот принцип позволяет компаниям сделать НЦУР не внешним фактором или элементом контроля, а неотъемлемой частью проектной документации, внутренних процессов и процедур, устранив полный разрыв между устойчивым развитием и реальным проектным управлением.

На текущем этапе внедрения принципов устойчивого развития компании реализуют проекты без учёта НЦУР, без измерения их ESG-эффективности, без оценки воздействия на окружающую среду, общество и экономику, а также без последующего анализа их вклада в корпоративные цели по НЦУР.

Преимущества внедрения принципа заключаются в повышении эффективность ГНК за счет обеспечения управляемости проектов с точки зрения ESG и устойчивости, снижения издержек за счёт предотвращения конфликтов, штрафов и репетиционных проблем, повышения качества проектной реализации за счёт комплексного учёта рисков и возможностей и облегчения достижения корпоративных целей и НЦУР.

Принципы впервые систематизированы по трем уровням, что отражает реальную архитектуру управления в ГНК. Адаптированы под этапы управления портфелем проектов, которые отсутствуют в международных и корпоративных стандартах, а также адаптированы под специфику государственного сектора экономики, с учетом высокой волатильности и специфических рисков.

Благодаря предлагаемому подходу происходит трансформация устойчивого развития из декларативной категории в прикладной управленческий механизм. Декомпозиция стратегических ориентиров на уровень портфеля и далее на уровень проектов сопровождается формализацией ролей, прав и ответственности, введением контрольных точек и единых правил прохождения решений, контуров обратной связи.

В процесс интеграции НЦУР внедряется замкнутый цикл Деминга «планируй – делай – проверяй – действуй». Осуществляется планирование целей и целевых ориентиров, происходит их встраивание в процедуры балансировки портфеля, регулярная проверка достижения и верификация данных, оценивается корректирующие воздействие на состав и параметры портфеля. Целевые ориентиры и их сквозная трассировка фиксируется в портфельных регламентах через обязательные критерии отбора и поля вклада в НЦУР, пороговые значения и допуски, в паспортах проектов, а также через процедуры сценарного и риск-ориентированного анализа и непосредственно влияют на структуру инвестиционных решений, обеспечивают измеримость достижения целей, как на стратегическом уровне, так и на уровне портфеля и отдельных проектов, что даёт сопоставимое представление о фактическом вкладе портфеля в национальные цели устойчивого развития.

Встроенные в архитектуру пороговые условия и правила критерии НЦУР во время отбора и балансировки портфеля исключают проекты с неприемлемыми экологическими и социальными рисками или недостаточным целевым вкладом, тем самым повышая долю проектов, способных обеспечить достижение плановых значений

В результате роста наблюдаемости и воспроизведимости ключевых процедур повышается управляемость и результативность интеграции НЦУР за счет того, что процесс становится более контролируемым: снижается вариативность его протекания, сокращается число итераций согласования, повышается предсказуемость изменений портфеля на управленческие воздействия, проекты отбираются с учетом их вклада в достижение целей.

Таким образом, предложенные принципы представляют собой научно обоснованную архитектуру устойчивого портфельного управления, способную восполнить выявленные институциональные и методические пробелы, обеспечить его масштабируемость, воспроизводимость и стратегическую направленность, отражают специфику ГНК. Их внедрение позволит перейти от декларативной к функциональной интеграции НЦУР, обеспечив тем самым стратегическую эффективность и социальную ответственность государственных нефтегазовых компаний.

Благодаря разработанной автором архитектуре можно сформировать управленческую модель, через которую компания может трансформировать цели НЦУР из деклараций в конкретные управляемые действия, включая балансировки портфеля, управление рисками, отбор, реализацию и оценку проектов, кадровую политику, инвестиционные решения и взаимодействие со стейкхолдерами.

Подводя итог исследованию роли ГНК в достижении НЦУР, а также принципов интеграции НЦУР в деятельность компаний можно сделать следующие выводы.

1. Нефтегазовая отрасль Российской Федерации играет стратегически важную роль в обеспечении устойчивого развития страны. ГНК являются крупнейшими производителями углеводородов, а также в значительной степени влияют на достижения НЦУР. Важность их роли обусловлена масштабами добычи и переработки нефти и газа, развитием инфраструктуры, обеспечением поставок на внутренний рынок, налоговыми отчислениями, созданием рабочих мест и развитием смежных отраслей;

2. Беспрецедентное количество санкций, введенных в отношении Российской Федерации, потребовало пересмотреть стратегические документы, которые обеспечивают интеграцию НЦУР с долгосрочными целями устойчивого развития ГНК. ГНК в свою очередь разрабатывают стратегии, стандарты и политики в области устойчивого развития для бесперебойной и эффективной работы в сложившихся условиях;

3. Анализ текущего состояния отрасли, международных стандартов, политик ГНК в области устойчивого развития выявил ряд серьёзных вызовов, в частности сложности интеграции НЦУР в портфели проектов, которые обусловлены конфликтом между долгосрочными приоритетами устойчивого развития и краткосрочными целями максимизации прибыли, декларативным характером и формальными отчетами об устойчивом развитии. Этот конфликт особенно актуален в условиях ограниченности финансовых ресурсов и повышенных экологических и социальных требований;

4. Автором систематизированы существующие принципы интеграции устойчивого развития в трехуровневую архитектуру, это позволяет повысить управляемость процессом устойчивого развития, сформировать четкую и структурную иерархию реализации от стратегии до проекта, а также повысить прозрачность деятельности компании;

5. На каждом уровне сформулированы дополнительные принципы, которые обеспечивают привязку НЦУР ко всей архитектуре управления в компании, повышают устойчивость портфеля и значимость проектов с общественным и экологическим эффектом, а не только финансовой выгодой, повышают измеримость конкретных проектов и инициатив.

2.3 Совершенствование модели оценки уровня зрелости управления портфелем проектов в ГНК

По мере того, как организации стремятся выявлять конкурентные преимущества и преимущества в производительности и использовать их за счет повышения эффективности и результативности, все большее значение приобретают модели управления, предназначенные для оценки эффективности и выявления возможностей для улучшения.

В современных условиях компаний в процессе своего развития проходят определенные стадии зрелости, которые характеризуются различными подходами к достижению стратегических целей, развитием технологий, управленческими практиками и другими аспектами.

Улучшение ключевых показателей позволяет компаниям переходить на более высокий уровень развития и более эффективно реализовывать свои цели и динамично реагировать на внешние вызовы и оптимально использовать внутренние и внешние ресурсы.

Основным инструментом, позволяющим оценивать качество и зрелость управления портфелем, являются модели оценки уровня зрелости. В нефтегазовой отрасли, где риски высоки, а циклы реализации проектов часто растянуты на годы, оценка зрелости управления приобретает особое значение.

Зрелые процессы управления портфелем проектов обеспечивают синхронизацию стратегических целей компаний с операционной деятельностью, а также способствуют эффективному использованию ресурсов и управлению рисками. Более того, интеграция принципов устойчивого развития в такие процессы становится неотъемлемым требованием для повышения конкурентоспособности и выполнения международных экологических обязательств.

Анализ текущих подходов к оценке зрелости управления портфелем выявил несколько ключевых вызовов в российских ГНК, отраженных в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Вызовы в оценке зрелости управления портфелем проектов (составлено автором)

Вызов	Описание
Отсутствие стандартизованных методологий.	Применение в ГНК моделей ограничено из-за недостаточной адаптации к национальным условиям и отраслевой специфике.
Низкий уровень интеграции ESG-факторов.	Устойчивое развитие не рассматривается как ключевой элемент при формировании портфелей проектов, что приводит к слабой адаптации компаний к вызовам глобальных изменений.
Недостаточная цифровизация.	Процессы оценки зрелости в большинстве компаний остаются ручными, что замедляет принятие решений и снижает точность анализа.
Ограниченнная связь между уровнем зрелости и ключевыми показателями эффективности	В ряде случаев результаты оценки зрелости не отражают влияния на финансовую и экологическую результативность компаний.

Эти проблемы снижают эффективность управления портфелем проектов в российских ГНК, делая их менее гибкими и устойчивыми к изменениям.

В условиях жесткой конкуренции, а также санкций, наложенных на российский нефтегазовый сектор, компаниям необходимо постоянно находиться в поиске стратегических преимуществ и стремиться к повышению эффективности и качества выполнения работ. Благодаря модели оценки зрелости управления портфелем проектов существует возможность организации, определить, долгосрочные цели, и внедрить необходимые улучшения четким и структурированным образом с достижением измеримых результатов. Компаниям важно понимать оптимальный уровень производительности в их стремлении максимизировать отдачу от инвестиций и иметь реалистичное представление о том, чего они могут достичь.

Независимо от размера или характера компании, по мере повышения ее зрелости, а также совершенствования процессов возможно получить различные выгоды, в том числе: более высокую норму окупаемости инвестиций, повышение эффективности производства, снижение производственных затрат, улучшение качества продукции, повышение удовлетворенности клиентов, повышение морального духа сотрудников.

Модель является незаменимым инструментом. Он является гибким, поэтому его можно использовать по-разному, с более широкой или узкой направленностью, в зависимости от потребностей бизнеса. Модель дает более целостное представление о результатах деятельности организации, используя широкий спектр атрибутов. Помогает организациям решать фундаментальные аспекты управления портфелем. Это повышает вероятность получения качественных и успешных результатов, снижает вероятность неблагоприятного воздействия рисков и, таким образом, сводит к минимуму вероятность неудачи.

Наиболее полной, по мнению экспертов, является модель РЗМ3, отраженная на рисунке 2.9, разработанная Министерством государственной торговли Великобритании, раскрывающая действия, которые вносят вклад в достижение успешных результатов компании. РЗМ3 появился как усовершенствование модели зрелости управления проектами OGC, которая, в свою очередь, была основана на концепции зрелости процессов.

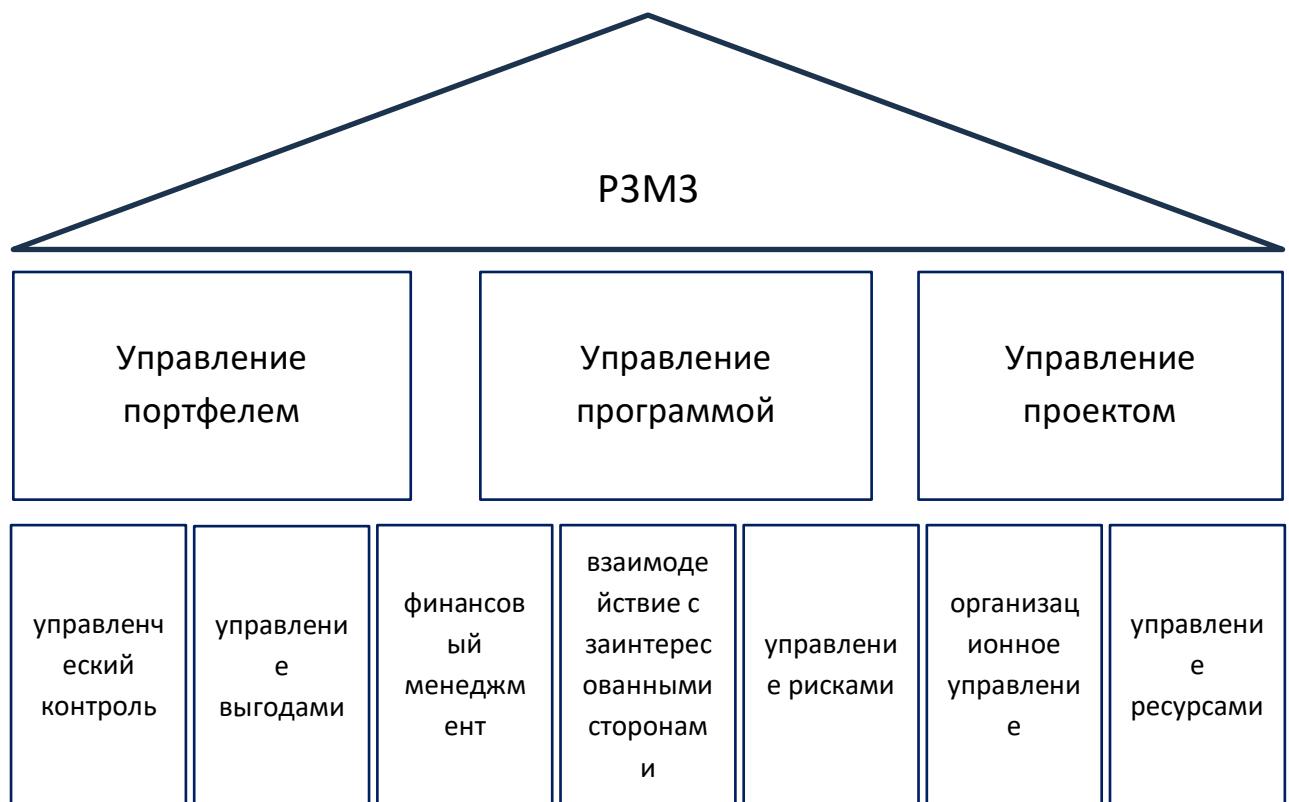


Рисунок 2.9 – система оценки зрелости управления портфелем проектов [102]

Платформа Р3М3 предлагает 7 ключевых преимуществ организациям, стремящимся улучшить свои возможности по управлению проектами, программами и портфелями проектов. (табл. 2.6).

Таблица 2.6 – Преимущества внедрения оценки уровня зрелости

Преимущество	Описание
Повышение успешности проектов.	Р3М3 помогает организациям совершенствовать методы управления проектами, тем самым повышая вероятность успеха проекта с точки зрения временных, финансовых и качественных параметров
Стандартизованные процессы	Система поощряет стандартизацию процессов управления портфелями, способствуя согласованности и эффективности в рамках всей организации
Упрощение процесса принятия решений	С помощью Р3М3 организации могут принимать обоснованные решения на основе количественных данных, обеспечивая эффективное распределение ресурсов и упреждающее управление рисками
Возможность проведения сравнительного анализа	Р3М3 обеспечивает объективную основу для сравнения возможностей управления портфелями как внутри компании (с течением времени), так и за ее пределами (с другими организациями)
План действий по улучшению	Определяя текущий уровень зрелости организации, Р3М3 обеспечивает четкий путь для продвижения вперед, позволяя целенаправленно инвестировать в повышение потенциала
Улучшение взаимодействия с заинтересованными сторонами	Платформа Р3М3 способствует более эффективному взаимодействию с заинтересованными сторонами, обеспечивая прозрачность и подотчетность, тем самым повышая доверие заинтересованных сторон
Постоянное совершенствование	Р3М3 способствует формированию культуры непрерывного совершенствования, поощряя организации к постоянной переоценке и совершенствованию своих возможностей по управлению портфелями проектов

Уникальность Р3М3 в том, что он рассматривает всю систему в целом, а не только процессы. Иерархический подход позволяет организациям оценить свои возможности, а затем составить дорожную карту для улучшения, расставив приоритеты по тем ключевым областям процессов, которые окажут наибольшее влияние на производительность.

В модели используется пятиуровневая структура. Уровни представляют собой ступени перехода от начальной стадии внедрения управления в компании к зрелому, в котором она обладает структуризованными процессами, и постоянно стремится к их улучшению.

Модель повышает шансы на то, что результаты реализации будут успешными и качественными. Это достигается путем перехода организаций от незрелости, когда риск может быть высоким, а качество низким, к зрелости, когда риск значительно снижается, а качество повышается. По мере того, как организации продвигаются по уровням зрелости, качество и эффективность процессов и практик соответственно повышаются.

Однако стоит отметить, что в современных моделях оценки зрелости управления портфелем проектов по-прежнему отсутствует системная интеграция процессов управления устойчивым развитием, адаптация к спецификации государственных нефтегазовых компаний и акцент на цифровых инструментах.

Классические модели изначально фокусировались на «тройном ограничении» — времени, стоимости и объёме работ — и формировались в период, когда задачи устойчивого развития ещё не получили широкого признания в корпоративном менеджменте, и до сих пор не выработана единая методология их оценки и включения в уровни зрелости, что объясняет их отсутствие в существующих моделях [147]. Помимо методологических сложностей, устойчивое развитие часто является предметом специализированных команд и не обладает чётким набором метрик, применимых в разных отраслях, что препятствует стандартизации процесса в универсальных моделях зрелости.

Универсальные модели зрелости апеллируют к широкой аудитории и стремятся к отраслевой нейтральности, что приводит к игнорированию уникальных особенностей государственных нефтегазовых компаний. ГНК действуют в условиях жёсткого контроля, длительных процедур согласования, многоуровневой корпоративной иерархии и специальных требований по стратегическому планированию, которые не укладываются в стандартизованные категории моделей. При этом эмпирических исследований, посвящённых оценке зрелости в госсекторе нефтегазовой отрасли, недостаточно: основные научные работы и практические руководства ориентированы на частные компании и инфраструктурные проекты в других секторах [159].

Отсутствие надёжных данных и примеров позволяет моделям оставаться «обобщёнными», не охватывая глубину специфики, присущей государственным нефтегазовым структурам.

Стоит отметить, что несмотря на то, что цифровая трансформация стала в корпоративном управлении важнейшим элементом повышения эффективности, современные модели оценки зрелости не уделяют должного внимания внедрению цифровых инструментов [17]. Многие построены на представлении о традиционных процессах и бумажных или нечётко цифровых коммуникациях, что оставляет «цифровые» метрики на периферии оценки. Не существует стандартизованных показателей зрелости в области использования облачных платформ, больших данных и машинного обучения конкретно, что объясняет их отсутствие в большинстве моделей.

Более того, внедрение цифровых инструментов часто встречает сопротивление со стороны сотрудников, не имеющих необходимых компетенций, что дополнительно тормозит их интеграцию в шкалу зрелости.

Таким образом, на наш взгляд требуется, во-первых, расширить модель и добавь еще один процесс – управление устойчивым развитием, во-вторых, адаптировать модель к условиям ведения хозяйственной деятельности государственных нефтегазовых компаний с учетом присущим им особенностей, в-третьих необходимо сделать акцент на внедрении цифровых инструментов в стратегическую и операционную деятельность.

Внедрение процесса устойчивого развития в оценку зрелости управления портфелем проектов представляет собой важное стратегическое решение, способствующее достижению долгосрочных целей компаний, снижению рисков и повышению конкурентоспособности. Этот подход обусловлен необходимостью адаптации компаний к современным вызовам, включая изменение климата, ужесточение экологических норм и растущие ожидания заинтересованных сторон [20].

Интеграция предложенных факторов в существующие модели зрелости требует разработки новых индикаторов для каждого уровня, учитывающих

воздействие проектов на экологическую устойчивость, социальные последствия и качество корпоративного управления, а также специфику деятельности ГНК. Использование современных цифровых технологий для сбора, анализа и мониторинга ESG-показателей позволяет компаниям оптимизировать процессы управления портфелем.

Преимущества внедрения предлагаемых-факторов:

1. Включение управления устойчивым развитием даст компаниям возможность формировать долгосрочные конкурентные преимущества за счёт уменьшения ESG-рисков, повышения общественного одобрения проекта и соответствия международным стандартам, а также обеспечит более сбалансированный учёт экологических и социальных эффектов наряду с финансовыми результатами;

2. Адаптация модели к условиям государственных нефтегазовых компаний позволяет разрабатывать специфичные метрики для оценки зрелости именно в контексте государственного управления, с учётом особенностей бюджетного цикла, регуляторных требований, рисков геополитической и ценовой нестабильности, а также необходимости взаимодействия с многочисленными стейкхолдерами (правительственными органами, местными сообществами, инвесторами);

3. Укрепление цифровых компонент в стратегической и операционной деятельности через введение в модель зрелости таких факторов, как степень автоматизации процессов, уровень аналитики в реальном времени, использование ИИ-решений и облачных платформ, обеспечит организациям более оперативное принятие решений, повышение прозрачности портфельных КРП и оптимизацию ресурсного баланса.

Предлагаемая структура вводит критерии для оценки зрелости по экологическому, социальному и экономическому измерениям, делает акцент на внедрении технологий, а также учитывает особенности ведения бизнеса государственными нефтегазовыми компаниями в России. Критерии соответствуют

пяти уровням зрелости модели РЗМЗ и отражают степень интеграции принципов ESG в компании с учетом современных тенденций.

Для определения критериев оценки процесса устойчивого развития в ГНК, способных наиболее полно отразить его характеристики, была определена пошаговая методика исследования.

На 1 этапе был сформирован теоретически обоснованный пул критериев оценки зрелости управления устойчивым развитием государственных нефтегазовых компаний. Данный этап исследования направлен на разработку комплексного перечня критериев для оценки уровня зрелости процесса устойчивого развития в системе управления портфелями проектов государственных нефтегазовых компаний. Методическая основа формирования критериев базируется на системном анализе четырех ключевых источников:

- академических исследованиях в области устойчивого развития и ESG в управлении портфелем;
- международных стандартах;
- нормативно-правовой базе;
- анализе практик, ведущих государственных и международных компаний.

В целях адаптации модели РЗМЗ под задачи устойчивого развития в ГНК, на предварительном этапе было разработано 15 критериев, отраженных в таблице 2.7 и охватывающих процессы стратегического, проектного и организационного уровней:

Таблица 2.7 – Критерии оценки процесса устойчивого развития в ГНК (составлено автором)

Критерий
1. Интеграция целей устойчивого развития в стратегическое планирование портфеля
2. Учет экологических критериев при отборе проектов
3. Учет социальных критериев при отборе проектов
4. ESG-анализ при обосновании проектных инициатив
5. Интеграция устойчивости в оценку рисков
6. Регуляторная отчетность по требованиям устойчивого развития

7. Прозрачность отчетности по ESG
8. Формализация метрик устойчивого развития в мониторинге
9. Использование цифровых платформ для управления устойчивостью
10. Учет мнений заинтересованных сторон
11. Регулярность общественных консультаций
12. Программа подготовки персонала в области ESG
13. Наличие отдела/роли по устойчивости в управлении портфелем
14. Связь проектов с национальными стратегиями развития
15. Степень автоматизации ESG-индикаторов

2 этап представляет собой анонимный опрос экспертов. Экспертная оценка сформированного пула критериев представляет собой многоэтапный процесс, направленный на всестороннюю верификацию их релевантности, измеримости и практической применимости в контексте государственных нефтегазовых компаний. Данная процедура реализуется через последовательное применение взаимодополняющих методов оценки, обеспечивающих комплексный анализ предложенных критериев с различных методологических позиций.

Формирование экспертной группы из 50 человек осуществляется с соблюдением строгих принципов репрезентативности и компетентности. В качестве ключевых параметров отбора экспертов выступают три основных критерия:

- профессиональный стаж в нефтегазовой отрасли (не менее 10 лет);
- непосредственная вовлеченность в процессы управления портфелями проектов или разработки стратегий устойчивого развития;
- наличие подтвержденного опыта в области внедрения ESG-стандартов.

Структура экспертной панели формируется с учетом необходимости охвата различных аспектов профессиональной деятельности и включает представителей:

- топ-менеджмента государственных нефтегазовых компаний (10%);
- руководителей подразделений по управлению портфелем и устойчивым развитием (15%);

- руководителей подразделений по управлению портфелем и устойчивым развитием (35%);
- специалистов по риск-менеджменту и цифровой трансформации (20%);
- научных сотрудников профильных исследовательских институтов (20%).

Перед началом процедуры оценки осуществляется тщательная подготовка экспертных материалов, включающая:

- разработку подробного руководства для экспертов с четким определением терминологии;
- формирование стандартизированной формы оценки с детальными пояснениями по каждому критерию;
- подготовку справочных материалов (глоссарий, примеры интерпретации);
- проведение предварительного инструктажа для всех участников экспертной группы.

Этап 2.1. Индивидуальная экспертная оценка.

На данном этапе каждому эксперту предоставлялся подробный опросный лист (приложение В), в который были включены 15 разработанных критериев. Оценка проводилась по 6 параметрам на основе 5-балльной шкалы Лайкерта, что позволило зафиксировать как степень согласия, так и вариативность экспертных мнений.

Такой многоаспектный подход обеспечил валидность собираемых данных и позволил учесть, как содержательные, так и прикладные аспекты критериев.

Этап 2.2 Трехэтапный процесс групповой верификации:

После завершения индивидуальной оценки был проведён трехэтапный групповой анализ по модифицированной методике Delphi. Данный подход был выбран как один из наиболее эффективных методов достижения консенсуса в экспертной среде.

1. Первая итерация включала сбор индивидуальных оценок и выделение критериев с наибольшим разбросом мнений. Эти критерии выносились на обсуждение, в ходе которого фиксировались аргументы в пользу и против сохранения каждого спорного критерия.

2. Вторая итерация предусматривала предоставление экспертам обобщённой информации по аргументации и осуществление повторной независимой оценки.

3. На третьем этапе проводилась финальная синхронизация позиций и консолидация экспертных мнений и принятие решения о включении или исключении критериев.

Итогом данной процедуры стало уточнение формулировок критериев, исключение нерелевантных и формирование обоснованного набора ключевых индикаторов.

Этап 3. Статистическая обработка результатов. Статистическая обработка данных экспертной оценки представляет собой критически важный этап методического обеспечения исследования, направленный на формализацию и объективизацию результатов экспертного анализа. Комплекс применяемых статистических методов позволяет перевести качественные экспертные суждения в количественные показатели, обеспечить проверку их надежности и валидности, а также сформировать научно обоснованные выводы о составе и структуре системы критериев оценки зрелости управления устойчивым развитием.

В первую очередь осуществлялся расчёт коэффициента конкордации Кендалла (W), который является наиболее адекватным инструментом для оценки степени согласия между экспертами при ранжировании или балльной оценке объектов. Математически коэффициент рассчитывается по формуле:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3-n)-m\sum T} \quad (2.1)$$

где:

- S - сумма квадратов отклонений сумм рангов каждого объекта от средней суммы рангов;

- m - количество экспертов;

- n - количество оцениваемых критериев;
- T - поправочный коэффициент для связанных рангов:

$$W = \sum \frac{t^3 - t}{12} \quad (2.2)$$

где t - количество совпадающих рангов у каждого эксперта).

Значение W варьируется от 0 (полное отсутствие согласия) до 1 (полное единодушие). В исследованиях подобного типа минимально допустимым уровнем согласованности считается $W \geq 0,7$. Расчет данного показателя позволяет сделать вывод о степени объективности экспертных оценок и надежности полученных данных. Низкие значения коэффициента свидетельствуют либо о недостаточной компетентности экспертов, либо о неоднозначности оцениваемых критериев, что требует дополнительного анализа и возможного пересмотра системы показателей.

3.2 Факторный анализ применяется для выявления латентной структуры взаимосвязей между критериями и проверки их внутренней согласованности. Метод главных компонент с последующим варимакс-вращением позволяет трансформировать исходную матрицу экспертных оценок размерностью $n \times k$ (где n - количество критериев, k - количество экспертов) в систему ортогональных факторов. Математическая модель факторного анализа выражается уравнением:

$$X = \lambda F + \varepsilon \quad (2.3)$$

где:

- X - вектор наблюдаемых переменных (экспертных оценок)
- λ - матрица факторных нагрузок
- F - вектор латентных факторов
- ε - вектор ошибок измерения

Факторные нагрузки λ_{ij} , показывающие корреляцию между i -м критерием и j -м фактором, должны превышать 0,7 для обеспечения достаточной объяснительной силы. Данный анализ позволяет проверить гипотезу о внутренней структуре системы критериев и выявить возможные дублирующие или избыточные показатели.

3.3. Определение значимости критериев осуществляется через расчет средневзвешенных оценок с учетом компетентности экспертов. Весовые

коэффициенты компетентности (W_j) рассчитываются для каждого эксперта на основе:

- Официального статуса и стажа (0-3 балла)
- Индекса публикационной активности (h-индекс по тематике)
- Результатов тестирования предметной области (0-100%)
- Взаимооценки коллегами (медианная оценка)

Формула расчета весового коэффициента:

$$W_j = \frac{0,3 \times S + 0,2 \times P + 0,3 \times T + 0,2 \times C}{10} \quad (2.4)$$

где:

- S - балл статуса и стажа
- P - нормированный h-индекс
- Т - результат тестирования (%)
- С - коллегиальная оценка (медиана)

Средневзвешенная оценка критерия вычисляется как:

$$M_i = \frac{\sum w_j x_{ij}}{\sum w_j} \quad (2.5)$$

где x_{ij} - оценка i-го критерия j-м экспертом.

Доверительные интервалы рассчитываются по формуле:

$$C_i = M_i \pm t \left(\frac{\alpha}{2}, n - 1 \right) \times \left(\frac{s}{\sqrt{n}} \right) \quad (2.6)$$

где:

- t - критическое значение t-распределения Стьюдента
- s - стандартное отклонение оценок
- n - количество экспертов

Проверка надежности осуществляется через расчет коэффициента надежности Кронбаха α :

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \times \left(1 - \left(\frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2_{total}} \right) \right) \quad (2.7)$$

$$\alpha = (k / (k-1)) \times (1 - (\sum \sigma_i^2 / \sigma^2_{total})) \quad (2.8)$$

где:

- k - количество критериев

- σ_i^2 - дисперсия i-го критерия
- σ^2_{total} - дисперсия суммарной шкалы

Значение $\alpha > 0,9$ свидетельствует об отличной внутренней согласованности, 0,8-0,9 - о хорошей, 0,7-0,8 - о приемлемой надежности.

Финальный отбор критериев для включения в модель зрелости осуществлялся на основании трёхметричной оценки: высокий средний балл по шкале (>4.1), факторная нагрузка более 0.7 и низкая дисперсия мнений ($\sigma < 0.6$). Такой подход позволил выявить наиболее устойчивые и релевантные индикаторы, обладающие максимальной диагностической ценностью и отражающие ключевые аспекты зрелости ESG-процессов.

Этап 4. Интерпретация и принятие решений

На заключительном этапе осуществляется:

- Подготовка пояснительной записи с обоснованием;
- Оформление протокола экспертной оценки.

Теоретико-методическое обоснование применяемых процедур базируется на принципах психометрии, теории измерений и современной методологии экспертных оценок, что обеспечивает научную строгость исследования и соответствие лучшим практикам разработки оценочных инструментов в области корпоративного управления. Результатом этапа становится статистически верифицированная система критериев, обладающая доказанной конструктной валидностью, внутренней согласованностью и дискриминантной чувствительностью, а также учитывающая специфику государственных нефтегазовых компаний через акцент на регуляторные аспекты устойчивого развития и стратегическую согласованность с национальными приоритетами.

По результатам анализа были отобраны 6 критериев с наивысшими средними баллами, которые вошли в итоговую модель оценки процесса устойчивого развития, в контексте управления портфелем проектов:

- Интеграция НЦУР в стратегическое планирование портфеля;
- Учет ESG-критериев при отборе проектов;
- Использование цифровых платформ для управления устойчивостью;

- Прозрачность отчётности по ESG;
- Учёт мнений заинтересованных сторон;
- Программа подготовки персонала в области ESG.

Новый процесс - "Устойчивое развитие" был структурирован в соответствии с 5 уровнями зрелости РЗМЗ. В таблице 2.8 представлено соответствие критериев и уровней зрелости, адаптированное к общей логике модели РЗМЗ, которая предполагает последовательную эволюцию процессов от спонтанных и несистемных действий к управляемым, стандартизованным и стратегически оптимизированным практикам.

Таблица 2.8 – Соответствие критериев оценки уровням зрелости РЗМ3 (составлено автором)

Параметр / Уровень зрелости	1. Интеграция НЦУР в стратегию портфеля	2. Учет ESG-критериев при отборе проектов	3. Использование цифровых инструментов для управления устойчивостью	4. Прозрачность отчетности по НЦУР	5. Вовлечение стейкхолдеров в процессы УР	6. Обучение сотрудников
Уровень 5 (Оптимизирующий)	НЦУР — ключевой драйвер стратегии; Динамическая корреляция между КРП портфеля и национальными НЦУР.	ESG-критерии автоматически обновляются на основе изменений в регуляторной среде	Единая платформа, объединяющая AI, IoT и блокчейн, оптимизирует портфель в режиме реального времени.	Предиктивная отчетность: цифровые двойники показывают долгосрочный эффект проектов на НЦУР.	Прогноз ожиданий стейкхолдеров и корректировка портфеля.	Обучение с использованием современных технологий
Уровень 4 (Управляемый)	Разработана карта целей НЦУР, привязанная к портфелю проектов.	Ранжирование проектов по ESG-индексу с учетом отраслевых рисков и особенностей ГНК	AI-аналитика прогнозирует ESG-эффект проектов; блокчейн для отчетности. Используются отечественные инструменты	Онлайн-дашборды с динамическими данными; блокчейн для верификации.	Цифровые платформы для сбора обратной связи.	Системные тренинги по ESG и управлению проектами
Уровень 3 (Определенный)	Выделены отдельные проекты, связанные с НЦУР, но без связи с общей стратегией.	Внедрена балльная система оценки ESG	Внедрены цифровые двойники для моделирования экологического воздействия проектов.	Используются стандарты GRI или TCFD, данные частично аудируются.	Созданы рабочие группы по УР с участием НКО, местных сообществ и региональных особенностей	Регулярное повышение квалификации

Продолжение таблицы 2.8

Уровень 2 (Повторяемый)	НЦУР упоминаются в политике по УР	Существует чек-лист ESG-рисков, но нет весовых коэффициентов.	Автоматизирован сбор данных по ESG через CRM/ERP.	Отчеты по НЦУР публикуются раз в год, но без детализации.	Проводятся консультации с ключевыми стейкхолдерами	Единообразное обучение сотрудников
Уровень 1 (Начальный)	НЦУР не принимаются в расчет при формировании	ESG-факторы оцениваются эпизодически, без формальных методик.	Разрозненные цифровые решения без интеграции.	Отчетность формируется вручную, данные не верифицируются.	Запросы стейкхолдеров игнорируются или учитываются точечно.	Осведомленность о базовых принципах

В модели РЗМЗ оценка зрелости по каждому процессу основывается на принципе пошаговой эволюции зрелости, где каждая организация может находиться только на одном уровне зрелости, соответствующем наиболее устойчиво достигнутым практикам.

Для всех представленных критериев оценивается степень реализации (по описанию уровней 1–5). Эксперты или команда диагностики устанавливают, какие именно практики устойчиво внедрены в организации на каждом уровне зрелости. Для того чтобы перейти на следующий уровень зрелости, организация должна продемонстрировать достижение всех требований текущего уровня. Оценивается соответствие по каждому из критериев внутри уровня. Если все критерии уровня выполняются, то уровень считается достигнутым. Финальной оценкой становится максимальный уровень, на котором организация стablyно выполняет все критерии.

Важно отметить, устойчивое развитие подставляет собой процесс, связанный с долгосрочными целями, а оценка зрелости, которая учитывает цели устойчивого развития, позволяет ориентировать существующую систему управления портфелем проектов и обеспечивать их успешное достижение. Это в свою очередь ведет к разработке новых подходов и поиску прорывных идей, для развития бизнеса и общества.

Благодаря интеграции устойчивого развития в оценку повседневной практики управления портфелем проектов, формированию корпоративной культуры, ориентированной на экологическую и социальную ответственность, повышается мотивация сотрудников и укрепляется внутренняя сплочённость коллектива.

Высокая волатильность и динамичность внешней среды, особенно в условиях нефтегазовой отрасли, характеризующейся значительными рисками, сложностью проектов и длительными циклами их реализации делает необходим совершенствование подходов к оценке уровня зрелости, с целью улучшения качества процессов, а также повышения устойчивости компаний.

Благодаря усовершенствованию модели и интеграции ESG метрик обеспечивается системный подход к анализу и улучшению процессов управления портфелем проектов. Это дает возможность объективно оценивать текущие возможности, выявлять сильные и слабые стороны, а также структурированно разрабатывать пути их совершенствования, синхронизировать НЦУР, со стратегическими и портфельными целями

ВЫВОДЫ РАЗДЕЛА 2

1. В результате сравнительного анализа практик управления портфелем проектов выявлены принципиальные различия между отечественными ГНК и ведущими зарубежными компаниями. Российские компании сохраняют преобладание традиционного подхода, ориентированного на максимизацию текущей ресурсной отдачи и использование административно-командных моделей принятия решений. В тоже время зарубежные компании внедряют гибкие механизмы управления портфелем, ориентированные на мультикритериальную оценку, цифровую аналитику и баланс между экономическими, экологическими и социальными эффектами.

2. Российские государственные нефтегазовые компании сфокусированы на разведке, добыче, переработке и транспортировке углеводородов, в то время как международные компании расширяют портфели за счет ВИЭ, технологий улавливания CO₂, проектов по водороду. При этом ГНК осуществляют деятельность в основном в России, а портфели проектов зарубежных компаний характеризуются значительной диверсификацией по различимым регионам мира и месторождениям.

3. Комплексный анализ нефтегазовой отрасли России показал, что ГНК являются системообразующими субъектами, способствующими достижению различных направлений НЦУР. Однако, в связи со спецификой своей деятельности должны учитывать не только коммерческие цели, но также опираться на социальные, экологическое, инновационное и инфраструктурное развитие. При этом выявлена слабая институционализация и недостаточная интеграция стратегических целей компаний с задачами национальной повестки устойчивого развития, сохраняется значительный разрыв между стратегическим уровнем и операционными управленческими практиками. Это препятствует формированию архитектуры портфеля и снижает устойчивость в условиях турбулентности. Полученные выводы подтверждают необходимость перехода от декларативного уровня к инструментальной реализации принципов устойчивого развития на всех уровнях управления в ГНК.

4. На основании анализа международных и отечественных стандартов, а также политик и в области устойчивого развития ГНК, автором были систематизированы и представлена трёхуровневая иерархия интеграции принципов устойчивого развития в деятельность компаний: стратегический, портфельный, проектный. Предложенная архитектура позволяет устраниć структурные разрывы между стратегией, портфелем и проектами, обеспечивает снятие пересечения и избыточность, обеспечивает масштабируемость для поэтапно внедрения принципов, с привязкой к конкретным организационным ролям, а также, для согласования принципов с уже существующими подходами, для адаптивного внедрения имеющихся практик.

5. В ходе исследования было предложено расширить существующие принципы устойчивого развития на каждом уровне архитектуры внедрения. Предложенные принципы позволяют устраниć разрыв между стратегией и отчётностью и конкретными проектами, проводить перебалансировку портфеля с учетом различных параметров и потенциального вклада в устойчивость портфеля, а также интегрировать ESG-критерии в каждый этап жизненного цикла проекта.

6. Критическим направлением для совершенствования российских практик управления является разработка и внедрение моделей оценки зрелости управления портфелями проектов. Это позволит компаниям системно оценивать текущий уровень процессов управления, выявлять проблемные зоны и формулировать рекомендации для их устранения. Кроме того, необходимо активное развитие программ подготовки специалистов, ориентированных на использование передовых методов управления проектами и портфелями, включая инструменты ESG-анализа, цифровизации и управления рисками.

7. На основании проведенного исследования существующих моделей оценки зрелости автором разработано концептуальное расширение модели РЗМ3 за счет внедрения отдельного процесса оценки – управления устойчивым развитием. В модели предложена структура шкалы зрелости, с учетом мнения экспертов, адаптированная под потребности ГНК, с сохранением пятиуровневой оценки и применимостью для диагностики пробелов в реализации ESG-повестки.

Она может быть использована не только для оценки текущего состояния, но и для формирования целевых программ повышения зрелости управления портфелем проектов с фокусом на устойчивое развитие, цифровизацию и управление ГНК.

3 РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ В ГНК

3.1 Разработка концепции создания и эксплуатации цифрового двойника портфеля проектов в ГНК

Современные вызовы, стоящие перед нефтегазовыми компаниями, требуют кардинального пересмотра традиционных методов оценки устойчивости портфеля проектов. Глобальный энергетический переход, ужесточение ESG-регулирования, геополитическая турбулентность и стремительное развитие цифровых технологий формируют принципиально новую парадигму управления, где ключевым конкурентным преимуществом.

В современных условиях развития мировой экономики, характеризующейся высокой волатильностью рынков энергоресурсов, усложнением технологических процессов и возрастающей неопределенностью в долгосрочном планировании, перед государственными нефтегазовыми компаниями остро встает задача повышения эффективности управления портфелем инвестиционных проектов.

При этом, как уже было доказано автором, традиционные методы долгосрочного планирования, а также способы получения информации не обеспечивают необходимой скорости обработки информации, точности прогнозирования и адаптивности к изменяющимся внешним и внутренним условиям. Решения в основном принимаются на основе фрагментарной, неполной информации, что приводит к значительным искажениям, увеличению рисков, росту затрат и снижению эффективности реализации стратегий компаний.

С учетом масштаба и комплексности портфелей проектов в ГНК, переход к более интеллектуальным и динамичным моделям управления становится критически важным.

Цифровой двойник (ЦД) — это цифровое представление физического объекта, процесса или системы, синхронизируемое с данными в реальном времени [5]. В последние годы концепция ЦД получила широкое распространение в капиталоемких отраслях, таких как машиностроение, энергетика и нефтегазовая промышленность и показала высокую эффективность цифрового моделирования

для оперативного мониторинга и прогнозирования отказов оборудования, а также оптимизации производственных процессов.

В работах различных исследователей рассмотрены кейсы применения цифровых двойников на месторождениях и буровых установках и подчёркивается, что ЦД преимущественно применяются на уровне оборудования и отдельных объектов, а не на уровне сложных портфелей. [89,57].

Снижение операционных и капитальных затрат, времени простоя оборудования и повышение производительности на основании практик внедрения ЦД в деятельность компаний показывает агрегированы в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Эффекты внедрения ЦД в компаниях (составлено автором на основе данных [79; 22; 150])

Показатель	Улучшения / Экономический эффект
Снижение времени простоя оборудования	- 50 %
Снижение ОРЕХ при снижении времени простоя оборудования	- 25 % затрат на ТО
Снижение незапланированных простоев	- 30 %
Рост добычи / эффективности	+10 % добычи
Снижение CAPEX	- 12 %
ROI	~ 200 % за 3 года;
Снижение инцидентов	- 25 %
Сокращение сроков реализации проектов	- 25%

Однако на уровне управления портфеля, включающим множество объектов с различными стадиями готовности и уровнями риска, применение цифровых двойников пока носит ограниченный характер, отсутствует проработка сценариев, ограничений и стратегических приоритетов, учет взаимосвязи между проектами.

С учётом современных актуальных направлений цифровизации деятельности, а также трендов в отрасли данный инструмент должен позволять с помощью интернета вещей интегрировать данные с устройств с датчиками (IoT данные), использовать методы искусственного интеллекта (ИИ) для анализа исторических данных, выявлять лучшие отраслевые практики, создавать собственную базу реализованных проектов, а также строить сценарии развития отрасли.

Стоит отметить, важность интеграции в современные цифровые модели ИИ, которые, благодаря синергии с цифровыми двойниками позволяют создавать гибкие, самонастраивающиеся модели, способные поддерживать принятие управленческих решений в условиях высокой неопределенности и сложности.

Проблема создания цифрового двойника именно портфеля проектов (ЦД ПП) в масштабе всей компании, с комплексной интеграцией IoT-данных, машинного обучения и сценарного моделирования отраслевых трендов, в научной литературе пока разработана недостаточно глубоко. Большинство существующих работ ограничивается локальными решениями и не затрагивает системного подхода к интеграции на уровне портфельного управления [60].

Современные инструменты управления портфелем проектов в ГНК, как правило, ограничиваются функциональностью классических ERP-систем, проектных офисов и экспертных оценок. В условиях цифровой трансформации мировой энергетики перед российскими государственными компаниями стоит задача создания новых, интеллектуальных механизмов управления. Создание цифрового двойника портфеля проектов даёт целый ряд ключевых преимуществ:

- возможность централизованного и непрерывного мониторинга всех инвестиционных проектов в реальном времени на основе объективных данных, поступающих от IoT-устройств, установленных на объектах добычи, переработки и транспортировки;
- использование алгоритмов искусственного интеллекта для анализа больших объёмов исторических данных позволяет выявить закономерности успешной реализации проектов, определить критические факторы риска и сформировать лучшие практики для последующего тиражирования;
- моделирование различных сценариев развития отрасли с учётом изменений рыночной конъюнктуры, технологических инноваций, экологических требований и геополитических факторов обеспечивает более точное стратегическое планирование и повышает устойчивость компаний к внешним шокам.

Создание ЦД портфеля проектов в ГНК является не просто технологическим новшеством, а стратегическим инструментом повышения эффективности, устойчивости и инновационной активности в условиях четвёртой промышленной революции. Системный подход к разработке концепции и эксплуатации таких решений будет способствовать, трансляции НЦУР в управленческие решения на уровне портфеля, а также укреплению позиций компаний на глобальном рынке энергоресурсов.

Концепция формирования ЦД ПП представляет собой системно оформленную совокупность взаимосвязанных элементов, таких как: принципы эксплуатации, архитектура слоев и этапы работы и набора моделей, ролей и ответственности, требования к данным, а также критерии готовности и верификации результатов [32].

Нормативно-методические основания концепции обеспечивают принципы, отраженные в таблице 3.2, задающие инвариантные правила формирования и эксплуатации цифрового двойника независимо от конкретных программно-технических реализаций. Принципы фиксируют ограничения в операциях с данными, построении моделей, формировании сценариев и принятии решений, а также выполняют роль аксиоматики, без которой любая архитектура превращается в набор частных практик, а полученные эффекты — в невалидируемые предположения. Отсутствие принципов лишает концепцию статуса научно обоснованной системы и делает невозможным сопоставление результатов во времени и между компаниями.

Таблица 3.2 – Принципы эксплуатации ЦД.

Принцип	Суть	Обоснование
Инвариантность к ИТ-платформе	Архитектура и методы не зависят от конкретного ПО	Обеспечивает тиражирование на другие компании
Прослеживаемость	От данных и допущений к решению	Повышает доверие к данным и расчетам
Воспроизводимость	Повторяемость расчётов при тех же входах	Обеспечивает научную корректность и аудит

Продолжение таблицы 3.2

Нормативная совместимость	Соответствие ГОСТ	Обеспечивает комплаенс и легитимность
Минимально достаточные данные	Определяется минимум для корректности моделей	Снижает риск ложных решений при неполноте данных
Сценарность и рабочность	Проверка решений в диапазоне шоков	Предотвращает формирование никровероятных планов
Единый язык показателей	Общая онтология и методики расчета	Обеспечивает сопоставимость и интеграцию слоев
Непрерывная верификация	Постоянная проверка моделей и эффектов	Поддерживает базу данных в актуальном состоянии
Безопасность и права доступа	Защита данных/моделей/решений	Снижает регуляторные и коммерческие риски
Управление изменениями	Контроль изменений данных/моделей/процессов	Предотвращает неконтролируемые изменения

Слои архитектуры – это логическая декомпозиция функций цифрового двойника, обеспечивающая разделение ответственности, управляемость сложностью и формализацию интерфейсов. Значение слоёв состоит в обеспечении модульности и технологической нейтральности: каждый слой имеет чётко определённые входы и выходы, а также ограничения, что позволяет контролировать риски и измерять вклад в совокупный эффект.

Модели представляют собой формализованные представления предметной области и механизмов её изменения, посредством которых цифровой двойник осуществляет переход от данных к управленческим выводам. Модели позволяют обеспечить доказуемость предлагаемого управленческого воздействия.

Институциональной компонентой концепции являются роли, закрепляющие права и обязанности участников за каждым слоем и каждой процедурой. Ответственные участники: портфельный комитет, офис управления портфелем, владелец модели, владелец домена, куратор данных, архитектор данных, ИТ-архитектор, контролируют, что контур «данные - модели - решения - эффекты» выполняется не эпизодически, а в режиме регламентированного процесса с разделением полномочий и проверяемостью действий. Это позволяет управлять процессом и получаемые обоснованные эффекты.

Тем самым, принципы задают методическую нормативность и проверяемость, слои обеспечивают структурную целостность и управляемость, модели реализуют аналитическую трансформацию данных в решения и измеряемые эффекты, а роли обеспечивают институциональную устойчивость и юридическую легитимность применения. Совместное присутствие всех четырёх компонент является необходимым и достаточным условием того, чтобы концепция цифрового двойника портфеля проектов функционировала как научно обоснованная и практически применимая система.

Концепция функционирования цифрового двойника портфеля проектов нефтегазовой компании, отраженная на рисунке 3.1, представляет собой последовательность взаимосвязанных слоев, входов, выходов, моделей и ролей, каждый из которых выполняет критически важную функцию в обеспечении адекватности, достоверности и эффективности принимаемых управленческих решений.

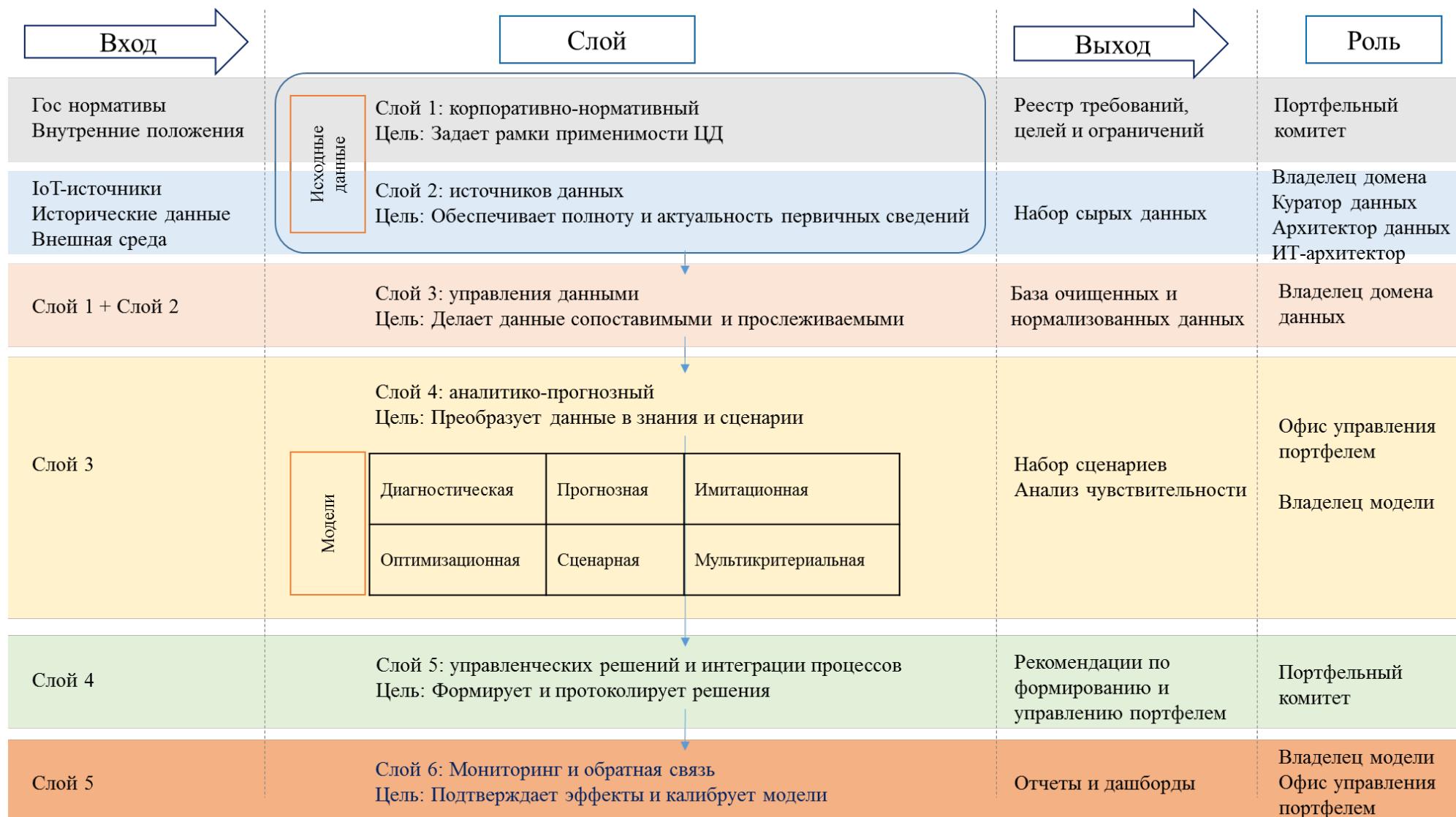


Рисунок 3.1 – Графическая интерпретация этапов работы цифрового двойника портфеля проектов (составлено автором)

В диссертационном исследовании нами предлагается выделить 6 слоев цифрового двойника.

На 1 и 2 слоях исходных данных проводится агрегация всей совокупности внешней и внутренней информации, которая необходима и доступна компании для формирования базовой цифровой модели портфеля.

Ключевыми источниками данных являются:

- гости и нормативная документация;
- внутренние требования;
- данные с устройств интернета вещей, которые установлены на технологических объектах компании и обеспечивают поток оперативной информации в реальном времени;
- ретроспективные данные о реализованных и текущих проектах;
- внешние макроэкономические и отраслевые данные.

Данный слой обеспечивает полноту и объективность цифровой модели, учет рамок, сформированных руководством компании и государственными органами, поскольку любые аналитические процедуры, построенные на неполной или искажённой информации, приведут к неадекватной оценке рисков и неэффективному управлению портфелем.

Вводятся ограничения, которые связаны с бюджетными лимитами, допустимым уровнем проектных рисков, экологическими и технологическими нормами, экспортными квотами, санкционными барьерами и другими институциональными и ресурсными ограничениями.

Благодаря формированию работы цифрового двойника строго в рамках корпоративных, государственных и международных требований, обеспечивается реалистичность и применимость получаемых рекомендаций.

Слой управления данными интегрирует и корректирует данные с учетом их разрозненности, разноформатности и потенциальных шумов и аномалий в единую структурированную форму, пригодную для алгоритмической обработки. Очистка данных включает процедуры удаления аномалий, устранения дубликатов,

восстановления пропущенных значений и нормализации параметров в соответствии с единым стандартом.

Централизация данных реализуется через создание единой платформы, обеспечивающей согласованность, целостность и доступность информации для последующих этапов анализа. Благодаря этим действиям повышается корректность последующих вычислительных операций и снижается количество ошибок, связанных с некорректным толкованием исходных данных различными модулями цифрового двойника.

На третьем, аналитико-прогнозном слое рассчитываются наборы сценариев и проводится анализ чувствительности на основе методов искусственного интеллекта и машинного обучения. Для качественного подхода к внедрению ЦД на уровне портфеля требуется его трансформация в интеллектуальную систему, способную выявлять скрытые зависимости и паттерны, предсказывать поведение новых проектов на основе данных о прошлых реализациях, а также адаптивно настраиваться по мере поступления новых данных. Модели разрабатывают альтернативные сценарии развития внешней среды и по выбранным параметрам, и с учетом стратегических ориентиров и ограничений оценивают достижение целевых показателей и устойчивость портфеля при формировании каждого сценария. Это позволяет оценить риск-профиль портфеля, а также измерить его эффективность при изменении сценария.

Оценке подвергаются ключевые параметры проектов и портфеля: сроки завершения, объёмы производства, операционные издержки, инвестиционную эффективность, вероятность наступления рисков, что является критически важным для формирования обоснованных оценок и рекомендаций, исключающих субъективизм и интуитивные подходы в проектном управлении.

Слой управлеченческих решений и интеграции процессов позволяет переводить аналитические результаты в конкретные управлеченческие действия. Его задачи состоят в формализации альтернатив и их сопоставление на едином языке показателей, фиксация ресурсных и инфраструктурных ограничений, протоколирование решений и их интеграция в процессы управления портфелем.

Слой мониторинга и обратной связи подтверждает эффекты и калибрует всю систему. На этом этапе происходит сбор фактических траекторий показателей и исполнений, сравнение сценариев на согласованных горизонтах, расчёт эффектов. Происходит контроль статистической значимости и формирование сигналов на перекалибровку данных и моделей.

Цель всей концепции ЦД ПП – формирование конкретных управленческих рекомендаций, на основе всей совокупности обработанных данных, прогнозов, ограничений и сценариев. При недостижении установленных целевых показателей автоматически будут предлагаться варианты формирования «оптимального портфеля» с заданной доходностью, уровнем риска и сроками реализации. Это делает ЦД ПП активным участником управленческого процесса, обеспечивая принятие решений, опирающихся не на интуицию, а на объективные, вычисленные обоснованные данные.

Благодаря этому этапу компания получает возможность принимать решения на основании вероятных будущих условий, что повышает стратегическую гибкость и устойчивость к внешним шокам:

1. **Визуализация и мониторинг состояния портфеля в реальном времени.** Важнейшим результатом работы цифрового двойника является трансляции аналитических результатов в доступную управленческую форму и обеспечение прозрачности и подотчётность всей системы цифрового двойника, за счет визуализации прогнозов, сценарных симуляций и рекомендаций по корректировке портфеля представляются.

Различные дашборды, графики, таблицы и индикаторы дают руководству возможность оперативно контролировать ход реализации проектов, сравнивать ключевые показатели с плановыми, выявлять проблемные участки и своевременно вмешиваться в процесс.

2. **Самообучение и обратная связь.** Одной из ключевых особенностей модели является её способность к накоплению знаний и повышению точности по мере функционирования. Модуль самообучения анализирует результаты завершённых проектов, сравнивает прогнозные и фактические показатели,

выявляет ошибки моделей и автоматически адаптирует их к будущим расчётам. Этот компонент превращает цифровой двойник в живую, развивающуюся систему, повышающую свою эффективность со временем

Предлагаемая концепция ЦД ПП, позволяет синхронизировать стратегические цели и ограничения, реальные практики и показатели реализации проектов, внешнюю среду в рамках общей инвестиционной модели, адаптивной к текущей ситуации.

Внедрение цифрового двойника портфеля инвестиционных проектов в ГНК обеспечивает ряд ключевых качественных эффектов, описанных в таблице 3.3, напрямую влияющих на инвестиционный процесс, устойчивость компании к внешним шокам и обоснованность стратегических решений.

Таблица 3.3 – Качественные эффекты использования ЦД портфеля (составлено автором)

Преимущество	Инструмент	Эффект
Единая информационно-аналитическая среда	Модуль интеграции данных с различных уровней	Сквозная прозрачность хода реализации проектов, позволяет выявлять узкие места, скрытые зависимости между проектами, а также оперативно оценивать последствия любых отклонений
Вариативные траектории развития портфеля	Алгоритмы машинного обучения и система сценарного моделирования, основанная на ИИ	Адаптация инвестиционной стратегии под быстро меняющиеся условия внешней среды
Поддержка принятия решений в режиме, приближенном к реальному времени.	Отчетность и дашборды	Обоснованные рекомендации, основанные на многосценарной оценке эффективности каждого проекта с учётом различных ограничений
Самообучаемость	База выученных уроков и лучших практик	Возможность выявлять неочевидные закономерности и оптимизационные резервы.

В целях доказательства практической ценности внедрения цифрового двойника портфеля проектов, в ГНК был проведён расчетный анализ экономических эффектов, на примере портфеля проектов ПАО «Газпром» обеспечивающего пиковое потребление газа в осенне-зимний период. В связи с ролью ПАО «Газпром» в качестве гарантировавшего поставщика на внутреннем

рынке, а также обязательствами по поставкам газа на экспорт, компании необходимо провести значительную техническую подготовку, ввести в эксплуатацию мощности по добыче, транспортировке и подземному хранению газа, при этом инвестиционные решения должны приниматься с учетом высокой неопределенности спроса и климатических факторов.

Согласно отраслевой статистике и данным ПАО «Газпром» ежегодный объем капитальных вложений компании варьировался от 1,5 до 3,4 трлн рублей, из которых в среднем не менее 7% направлялось на поддержание и расширение производственно-инфраструктурной базы, обеспечивающей надежное покрытие пикового спроса в зимние месяцы.

Как уже было отмечено, мировой опыт внедрения цифровых двойников в нефтегазовом секторе демонстрирует, что интеграция цифрового моделирования, сценарного анализа и ИИ позволяет достигать снижение операционных и капитальных затрат, незапланированных простоев, а также роста добычи.

Учитывая специфику ПАО «Газпром» как вертикально интегрированной компании, особенности климатических нагрузок [4] и ограничения по манёвренности добывчих мощностей, при адаптации цифрового двойника в зону портфеля пиковых нагрузок допустимо ожидать:

- снижение CAPEX-потерь с 10% до 3%;
- дополнительный прирост денежного потока за счёт оптимизации добычи и маршрутов газа — на 7% от CAPEX.

В рамках расчётной модели были выделены четыре основных механизма, через которые цифровой двойник оказывает влияние на эффективность управления портфелем и формирование экономических выгод:

1. снижение потерь капитальных вложений вследствие повышения точности прогноза спроса на газ в пиковый период, а также неготовности или сбоев объектов добычи. Для строительства и подготовки производственных мощностей компаний ежегодно закладывает максимально возможный уровень потребления газа, при этом уровень отклонений фактической добычи от запланированных показателей в пиковые периоды может достигать 10%, что обуславливает

неэффективные вложения в избыточные и неработающие активы. На основе анализа ретроспективных данных с помощью цифрового двойника по потреблению газа различными отраслями народного хозяйства, в частности, промышленности, электростанций и населения, а также исполнения производственных программ компаний, по добыче, отбору газа из подземных хранилищ газа и транспортировке пиковые периоды, возможно сократить потери на 3% за счёт раннего выявления рисков и повышения точности планирования, что отражается в снижении безвозвратных затрат и приросте чистой приведённой стоимости портфеля;

2. перераспределение нагрузки между скважинами в пользу объектов с низкой себестоимостью добычи газа. Цифровой двойник учитывает геолого-физические параметры пластов, историю их эксплуатации и энергетические характеристики, позволяя выстроить оптимальные производственные режимы. Это способствует снижению удельных операционных затрат на добычу;

3. возможность предиктивного моделирования последствий экстремальных режимов эксплуатации добычных и компрессорных мощностей. За счёт интеграции геомеханических моделей, цифровой двойник позволяет избегать разрушения пластов и перенагрузки инфраструктуры, предлагая сценарии мягкого наращивания объёмов добычи и транспортировки без критических нагрузок. Это предотвращает ускоренное обводнение или разрушения продуктивных горизонтов, тем самым сохраняя долгосрочный потенциал актива, снижает потребность в экстренных или резервных инвестициях, повышая экономическую устойчивость портфеля;

4. оптимизация маршрутов транспортировки газа в рамках газотранспортной системы. Используя цифровой двойник, можно оперативно перераспределять потоки по менее затратным трассам, снижать объем товаротранспортной работы и уменьшать потребление энергии на сжатие. Это дополнительно снижает операционные издержки и увеличивает денежные потоки. Итоговые результаты внедрения ЦД портфеля отражены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Количественная оценка эффектов от внедрения ЦД портфеля в ПАО «Газпром» (составлено автором)

Год	CAPEX на пиковую добычу, млн руб.	Потери CAPEX до ЦД (10%)	Потери CAPEX после ЦД (3%)	NPV до ЦД (млн руб.)	Доп. эффект от оптимизации, млн руб.	Итоговый NPV после ЦД, млн руб.	Суммарный прирост NPV, млн руб.
2020	104 593,0	10 459,3	3 137,8	94 133,7	7 321,5	108 776,7	14 643,0
2021	151 530,5	15 153,1	4 545,9	136 377,4	10 607,1	157 591,7	21 214,3
2022	198 927,5	19 892,8	5 967,8	179 034,8	13 924,9	206 884,6	27 849,9
2023	218 305,0	21 830,5	6 549,2	196 474,5	15 281,4	227 037,2	30 562,7
2024	239 922,9	23 992,3	7 197,7	215 930,6	16 794,6	249 519,8	33 589,2

Результаты моделирования показали, что суммарный прирост NPV портфеля за счёт внедрения ЦД может составлять до 33,5 млрд рублей ежегодно, без учёта экстраполяции на весь инвестиционный портфель ГНК.

Таким образом, ЦД обеспечивает переход от реактивной к проактивной модели управления портфелем, в которой приоритет отдается не постфактум-оценке, а превентивному выявлению рисков, прогнозированию отклонений и автоматизированной корректировке проектных решений. Полученные расчеты подтверждают, что ЦД вносит измеримый вклад в экономическую результативность, обоснованно повышая эффективность формирования и реализации портфелей проектов в ГНК.

3.2 Развитие методов оценки устойчивости портфеля проектов в ГНК

Устойчивость портфеля проектов – это способность компании эффективно управлять рисками, проводить перебалансировку, обеспечивать соответствие проектов стратегическим целям и принципам устойчивого развития, и достигать поставленных целей при изменениях внешних и внутренних условий. В условиях современного рынка, а также повышенных экологических и социальных требований к бизнесу, устойчивость портфеля проектов становится ключевым фактором обеспечения долгосрочного устойчивого развития.

Нефтегазовые компании ужесточили требования к отбору и реализации проектов в низкой ценовой среде, и ориентируются на наибольшую устойчивость к рискам и отдачу. Четкое понимание того, какие проекты являются более рискованными, а какие менее подвержены изменениям, помогает компании поддерживать порядок и контроль над проектами. Благодаря чему достигается большая окупаемость. Однако такой подход приводит к отказу от рискованных, но сверхприбыльных проектов в будущем.

Эффективные компании предпочитают формировать сбалансированные портфели, состоящие как из стабильных проектов, формирующих ядро портфеля, так и рисковых, но высокодозных.

Таким образом, оценка устойчивости портфеля проектов становится важнейшим инструментом обеспечения долгосрочных целей. Это позволяет проводить идентификацию и категоризацию потенциально неустойчивых проектов, минимизировать риски и принять меры по реагированию, оптимизировать использование ресурсов. Благодаря оценке устойчивости компании могут принимать обоснованные инвестиционные решения, с целью снижения вероятности неудачных исходов. Основные направления применения результатов оценки включают приоритетизацию проектов, перераспределение ресурсов, реорганизацию портфеля, повышение устойчивости отдельных проектов и стратегическое планирование.

Для оценки устойчивости портфеля проектов в ГНК предлагается использовать разработанный автором интегральный показатель - индекс

устойчивости. В основе построения интегрального показателя устойчивости портфеля проектов лежит система нормализации, при которой каждый частный показатель сравнивается с нормативным значением, отражающим целевой уровень устойчивости функционирования.

Разработка системы критериев для оценки устойчивости портфеля проектов нефтегазовых компаний осуществлялась на основе комплексного методического подхода, интегрирующего требования международных стандартов, результаты академических исследований, анализ отраслевой практики и экспертные оценки. Формирование финального набора ключевых показателей стало результатом многоэтапного исследования, учитывающего как специфику нефтегазовой отрасли, так и современные тренды устойчивого развития.

Системное управление устойчивостью проектной деятельности в ГНК требует разработки алгоритма, отраженного на рисунке 3.2 и модели оценки, опирающейся на следующие принципы:

- многоаспектность, которая включает охват различных показателей устойчивости: финансово-экономические, технологические, рыночные, инфраструктурные, социальные, экологические;
- нормативная сопоставимость с использованием целевых или ориентирных значений, основанных на лучших практиках отрасли;
- автоматизация и применение информационно-энтропийного подхода для расчета весов;
- интерпретируемость, которая характеризуется представлением результатов в виде шкалы, пригодной для управленческого анализа и портфельной оптимизации.



Рисунок 3.2 – Алгоритм оценки устойчивости портфеля проектов
(составлено автором).

На 1 этапе происходит формирование перечня показателей устойчивости. В основу подхода легли отраслевые стандарты и регуляторные требования, включая рекомендации МСФО и Базель III по финансовой устойчивости капиталоемких отраслей, экологические нормы Парижского соглашения, а также стандарты отчетности GRI. Это позволило сформировать базовый каркас показателей, соответствующий международным требованиям.

Значительный вклад в разработку системы показателей внесли академические исследования в области управления портфелями проектов, корпоративной устойчивости и отраслевых рисков. Были учтены положения PMBOK 7-го издания, концепция Triple Bottom Line Элкintonа, исследования [83; 124] и другие научные работы, что обеспечило теоретическую обоснованность модели.

Практическая составляющая показателей была верифицирована через анализ отчетности и практик ведущих отраслевых компаний и агентств, что нашло отражение в таблице 3.5. Они позволяют осуществлять сопоставимость компаний на глобальном уровне и используются для системного анализа устойчивости.

Таблица 3.5 – Универсальные показатели устойчивости, отраженные в отчетах международных компаний и рейтингов (составлено автором)

№	Показатель	Показатель в международной отчетности
1	Соотношение собственных и заемных средств	Debt-to-Equity Ratio
2	Стоимость привлечения капитала	Cost of Capital
3	Удельные операционные затраты	Operational costs
4	Доля затрат на НИОКР от выручки	R&D Intensity (% of Revenue)
5	Доля социальных расходов в выручке компаний	Share of social expenditures
6	Коэффициент восполнения запасов	Reserve Replacement Ratio (RRR)
7	Интенсивность энергопотребления	Energy Intensity
8	Интенсивность выбросов CO ₂	Carbon Intensity (Scope 1+2, CO ₂ per BOE)
9	Диверсификация по регионам добычи	Geographic Diversification
10	Диверсификация по видам бизнеса	Business Line Diversification
11	Диверсификация по направлениям поставок	Supply Chain Diversification
12	Средняя доля участия компании в проектах	Average Equity Stake in Projects

Для учёта специфики российского рынка были разработаны специальные показатели, учитывающие особенности деятельности компаний, не имеющие международных аналогов, но критически важные в контексте деятельности российских государственных нефтегазовых компаний. Их значение определяется функциональной нагрузкой ГНК как агентов государственной энергетической, социальной и промышленной политики:

Показатель 13. Доля импортного оборудования.

Показатель 14. Коэффициент извлечения запасов.

Показатель 15. Обеспеченность инфраструктурой внутреннего рынка.

Следуя схеме, представленной в таблице 3.6, рассмотрим показатели, влияющие на устойчивость портфеля.

Таблица 3.6 – Показатели устойчивости, портфеля проектов (составлено автором)

Параметры устойчивости портфеля	Показатель устойчивости	Интегральная оценка
Финансово Экономические	<ul style="list-style-type: none"> - Соотношение собственных и заемных средств Стоимость привлечения капитала Удельные операционные затраты 	1
Технологические	<ul style="list-style-type: none"> Доля затрат на НИОКР от выручки Коэффициент извлечения запасов Коэффициент восполнения запасов Доля импортного оборудования 	
Рыночные	<ul style="list-style-type: none"> Диверсификация по регионам добычи Диверсификация по видам бизнеса Диверсификация по направлениям поставок Средняя доля участия компаний в проектах 	
Социальные	<ul style="list-style-type: none"> Обеспеченность инфраструктурой внутреннего рынка Доля социальных расходов в выручке компаний 	
Экологические	<ul style="list-style-type: none"> Интенсивность энергопотребления Интенсивность выбросов СО₂ 	0

Показатель «Соотношение собственных и заемных средств» означает, что компаниям необходимо соблюдать оптимальный баланс в отношении собственных и заёмных средств, используя при этом различные источники финансирования в условиях поиска низких процентных ставок и краткосрочных финансовых приоритетов с долгосрочным потенциалом создания стоимости. Это важнейший важный индикатор финансовой устойчивости компании. Высокий уровень заемных средств ведет к повышенной чувствительности к изменению процентных ставок и другим макроэкономическим факторам.

Согласно исследованиям [94] не всегда низкий уровень кредитного плеча обеспечивает наилучшие результаты, что подтверждает важность наличия правильного баланса долгосрочного роста и краткосрочных финансовых целей.

Исторически банковское финансирование было доминирующей формой внешнего финансирования нефтегазовой отрасли. У большинства компаний, как правило, в наличии корпоративные возобновляемые кредитные линии, которые часто синдицируются в ряде банков для обеспечения финансовой гибкости в повседневных операциях. Высокие ставки привлечения капитала оказывает прямое влияние на доходность компаний, уменьшают рентабельность и ограничивают возможности для инвестиций, что делает показатель «стоимость привлечения капитала» важнейшим при оценке устойчивости компании.

Для формирования устойчивого портфеля проектов необходимо обеспечить оценку по показателю «Удельные операционные затраты». Данный показатель характеризует текущую затратную эффективность основного производственного процесса в нефтегазовой компании и служит интегральным индикатором технологической, организационной и энергетической эффективности, непосредственно связанной с устойчивостью бизнес-модели.

Компании с мощными технологическими возможностями и эффективным технологическим процессом могут использовать данное преимущество в любой ценовой среде. Показатель «Доля затрат на НИОКР» указывает на активное развитие технологий и позволяет компаниям снижать затраты на разработку, повышать коэффициент извлечения нефти, работать в местах и условиях, недоступных другим участникам. В деятельности ГНК наблюдается определенное отставание в уровне технологического развития от мировых компаний. Введенные с 2015 года санкции в отношении РФ со стороны недружественных стран подтвердили данный факт, поэтому необходимо стремительными темпами наращивать научно-исследовательскую базу, активно финансировать технологичные компании, тесно работать с научными школами.

Показатель «доля социальных расходов от выручки» отражает социально-ответственное поведение компании. Высокое значение свидетельствует о

соответствии принципам ESG и способствует укреплению отношений с заинтересованными сторонами и местными сообществами. Они позволяют компаниям не только достигать экономических целей, но и вносить вклад в улучшение социальной ситуации в стране. Затраты на социальные расходы в нефтегазовых компаниях могут включать в себя различные виды инвестиций и мероприятий, направленных на поддержку общества и улучшение качества жизни в регионах присутствия компаний.

Скорость пополнения запасов углеводородов по сравнению с их добычей. Отраженная в показателе «коэффициент восполнения запасов» является важнейшим индикатором долгосрочной устойчивости в нефтегазовом секторе, который отражает способность компаний восстанавливать запасы углеводородов после извлечения.

Объем энергии, потребляемой на единицу продукции или услуг, рассчитывается в показателе «Интенсивность энергопотребления». Низкие значения – это признак высокой операционной эффективности, технологической зрелости и соответствия принципам устойчивого развития. Эффективное использование энергоресурсов снижает эксплуатационные затраты и уменьшает воздействие на окружающую среду.

Компаниям необходимо стремиться к уменьшению выбросов углекислого газа по показателю «Интенсивность выбросов СО₂» для соблюдения экологических стандартов и предотвращения штрафов. Инвестиции в зеленые технологии могут улучшить репутацию и снизить операционные риски.

Показатель «Диверсификация по регионам добычи» отражает географическую устойчивость деятельности компаний. Распределение активов по различным регионам снижает зависимость от локальных политico-экономических рисков, климатических факторов и колебаний спроса.

Диверсификация портфеля проектов в нефтегазовом секторе – важнейшая стратегия для повышения устойчивости компаний перед внешними рисками. «Диверсификация по видам бизнеса» представляет собой перераспределение

инвестиций между различными сегментами энергетического бизнеса: нефть, природный газ, электроэнергетика, возобновляемые источники энергии.

Такая диверсификация позволяет снизить зависимость от одного вида энергии и обеспечить более равномерное распределение доходов, стабилизировать денежные потоки и адаптироваться к меняющимся условиям на мировых рынках.

Показатель «Диверсификация рынков сбыта» является важнейшим элементом устойчивости. Многовекторная логистика позволяет минимизировать потери от санкционных, тарифных и рыночных рисков на отдельных маршрутах.

«Средняя доля участия компаний в проектах» - важнейший показатель устойчивости, особенно в контексте портфеля проектов. Он влияет на несколько ключевых аспектов управления рисками и распределения ресурсов.

Сотрудничество компаний в реализации проектов является чрезвычайно актуальной практикой в современных условиях роста капитальных затрат и неопределенности в поисках углеводородов. Совместные предприятия позволяют компаниям разделять различные финансовые, геологические и технологические риски, приобретать компетенции, реализовывать проекты, масштаб которых слишком велик для самостоятельной реализации.

Участие в проекте с большой долей может привести к увеличению доходов, дает компании больший контроль над его реализацией и управлением, что может способствовать повышению устойчивости проекта.

Поэтому необходимо определить баланс между контролем и оптимизацией распределения ресурсов между различными проектами для поддержания устойчивости портфеля. Оптимальное управление долей участия в проекте помогает компаниям эффективно управлять рисками, контролировать проект и распределять ресурсы, что позволяет повысить устойчивость портфеля проектов.

Показатель «Коэффициент извлечения запасов (КИН)» отражает долю извлекаемых запасов нефти и газа из общего объема разведанных запасов. Повышение КИН имеет важное значение для устойчивого развития нефтегазовой отрасли, так как позволяет увеличить объем извлекаемых запасов, продлить срок эксплуатации месторождений и снизить негативное воздействие на окружающую

среду. Высокий КИН демонстрирует высокую эффективность разработки месторождений и меньшую зависимость от геологоразведки и поиска новых ресурсов.

Наличие необходимой инфраструктуры, рассчитанной по показателю «Обеспечение инфраструктурой потребности в углеводородах» гарантирует стабильные поставки углеводородов и снижает риски простоя или задержек в производстве. Инфраструктурные проекты в нефтегазовых компаниях играют ключевую роль в обеспечении устойчивого доступа к углеводородам.

Зависимость от импортных технологий в российских нефтегазовых компаниях является одной из ключевых проблем, которые могут угрожать устойчивости их бизнеса.

Проекты в нефтегазовом секторе характеризуются высокой технической сложностью, требующей использования новейшего оборудования и технологий. Многие сложные процессы, такие как глубоководное бурение, добыча сланцевых углеводородов и сжижение природного газа, требуют специализированных технологий, которые в значительной мере доступны только у западных компаний.

В условиях санкций и других внешних факторов показатель «Доля импортного оборудования» позволяет оценить зависимость от зарубежных технологий и создает значительный риск для компаний, поскольку любое ограничение на поставку необходимых технологий может существенно замедлить реализацию проектов или даже остановить их. Зависимость от иностранных технологий делает компании уязвимыми перед любыми внешнеполитическими изменениями. Ограничения на поставку технологий могут нанести серьезный удар по производству и логистике. Локализовать производство сложно из-за высоких начальных затрат и отсутствия достаточного внутреннего рынка для стимулирования разработки отечественных технологий.

Второй этап предполагает установление нормативных (целевых) значений для каждого показателя. Ключевым этапом построения модели является нормализация — приведение всех показателей к сопоставимому масштабу и интерпретируемой шкале на основе нормативного значения.

Методика предусматривает дифференцированный подход в зависимости от типа показателя на основании выборки по 6 ведущих международных компаний за предыдущий 5-летний период:

- Для показателей, в которых улучшение связано с ростом значения, в качестве нормативного ориентира используется 75-й перцентиль отраслевого распределения, который отражает практики 25-й лучших игроков отрасли и обеспечивает баланс между амбициозностью и достижимостью цели;
- Для показателей, где снижение означает улучшение, применяется 25-й перцентиль;
- Для показателей с оптимумом, нормативом является оптимальное значение, которое определяется на основании исследований среднего значения предыдущих лет.

В условиях волатильной среды важно учитывать не только текущее положение, но и динамику изменения показателей. В этой связи по мнению автора необходимо дополнить нормативное значение прогнозной компонентой на горизонте 5 лет, которая отражает тренд развития отрасли. Это позволяет адаптировать норму к ожидаемым изменениям, особенно в случае усиления экологических требований, роста инвестиций в НИОКР.

$$x_i^{trend} = a_i * t + b_i \quad (3.1)$$

где a_i и b_i — коэффициенты трендовой регрессии по ряду $x_i^{(t)}$ за 5 лет (2020–2024); t — прогнозный период

При этом важно определить параметр доверия λ [0.5; 0.9], который отражает степень доверия к текущей отраслевой ситуации её инерционности по отношению к прогнозу.

$\lambda = 0.9$ означает, что делается упор на текущее состояние.

$\lambda = 0.5$ указывает на высокую роль тренда.

На текущий момент, на наш взгляд рекомендуемое значение — 0.7, норматив в большей степени опирается на статус-кво, но учитывает направление движения отрасли, при этом значение параметра может быть скорректировано при адаптации

модели к конкретной компании, в зависимости от её стратегической ориентации (консервативной или инновационной).

Таким образом, каждое нормативное значение рассчитывается как взвешенное среднее между персентилем и прогнозируемым трендом (для устранения артефактов и учёта динамики):

$$x_i^{\text{норм}} = \lambda * Q_{25/75/\text{ср.}} + (1 - \lambda) * x_i^{\text{trend}} \quad (3.2)$$

Третий этап – проведение нормализации текущих значений на основе соотношения с нормативами. Для расчета применяется формула нормализации $f_i(x_i)$, которая зависит от направления показателя и его типовой вариативности:

Для показателей, в которых нормативное значение стремиться к максимуму:

$$f(x) = \frac{x_i}{x_i^{\text{норм}}} \quad (3.3)$$

Для показателей, в которых нормативно значение стремится к минимуму:

$$f(x) = \frac{x_i^{\text{норм}}}{x_i} \quad (3.4)$$

Для оптимальных значений в узком диапазоне (например, средняя доля участия, где перегиб в обе стороны нежелателен):

$$f(x) = 1 - \left| \frac{x_i - x_i^{\text{норм}}}{x_i^{\text{норм}}} \right| \quad (3.5)$$

Все значения f_i интерпретируются следующим образом:

- $f_i = 1 \rightarrow$ соответствует нормативу;
- $f_i > 1 \rightarrow$ превышает норматив (лучше нормы);
- $f_i < 1 \rightarrow$ отстает от нормативного уровня.

Четвертый этап заключается в определении весов показателей на основе энтропийной информативности. Оценка устойчивости портфеля проектов как многофакторной системы требует корректного учета относительной значимости отдельных показателей, входящих в состав индекса. В условиях цифровизации управления, потребности в автоматизации аналитических процедур предлагается для универсальных показателей использовать информационно-энтропийный подход, основанный на вычислении энтропии Шеннона по нормализованным данным.

Данный метод позволяет количественно оценить информативность каждого показателя в рамках выборки, состоящей из проектов или временных периодов, за счёт анализа распределения его значений. Он исходит из постулата, что чем больше варьирует тот или иной показатель среди наблюдаемых объектов, тем большую дискриминирующую силу он обладает, и тем выше должна быть его значимость при агрегировании в интегральный индекс.

Определение весомости универсальных и специфических групп показателей осуществляется с учётом их количественного распределения. Поскольку из 15 показателей 12 являются универсальными, а 3 — специфическими, доля первых составляет 0,8 (80 %), а вторых — 0,2 (20 %). Для универсальных показателей применяется информационно-энтропийный метод, основанный на вычислении энтропии Шеннона.

Для расчета весов формируем безразмерную матрицу наблюдений для показателя (i) на совокупности компаний (c) и лет окна (t). Для этого применяем нормирование min–max с учётом направленности критерия:

$$z_{i,c,t} \left\{ \frac{X_{i,c,t} - \min X_{i,c,t}}{\max X_{i,c,t} - \min X_{i,c,t}} \frac{\max X_{i,c,t} - X_{i,c,t}}{\max X_{i,c,t} - \min X_{i,c,t}} 1 - \frac{X_{i,c,t} - x_i^{\text{norm}}(t^*)}{\max X_{i,c,t} - \min X_{i,c,t}} \right\} \quad (3.6)$$

где $\max X_{i,c,t}$ и $\min X_{i,c,t}$ берутся по всем c и t в пятилетнем окне; при нулевом размахе полагаем $z_{i,c,t} = 1$. Далее строим вероятностное распределение для каждого показателя:

$$P_{i,c,t} = \frac{z_{i,c,t}}{\sum_{c,t} z_{i,c,t}}, \quad \sum_{c,t} P_{i,c,t} = 1 \quad (3.7)$$

Энтропия показателя i:

$$E_i = -k \sum_{c,t} P_{i,c,t} \ln P_{i,c,t}, \quad k = \frac{1}{\ln N}, \quad (3.8)$$

где (N) — число ненулевых элементов $P_{i,c,t}$. Информативность (степень дифференциации) $D_i = 1 - E_i$. Базовые (до групповой нормировки) веса:

$$w_i^{(o)} = \frac{D_i}{\sum_{i \in U} D_i}, \quad i \in U, \quad (3.9)$$

где U — множество универсальных показателей.

Для группы показателей, отражающих специфические особенности функционирования государственных нефтегазовых компаний, в частности три

показателя из общего числа пятнадцати, целесообразно использование метода усреднения. Применение средней величины позволяет нивелировать возможные искажения, вызванные разовыми колебаниями значений, и при этом обеспечивает адекватную репрезентацию данных. Такой подход сохраняет устойчивость интегральной оценки и учитывает уникальные характеристики исследуемой отрасли, не допуская чрезмерного смещения итогового индекса в сторону единичных наблюдений.

Итоговый вес каждого универсального показателя рассчитывается в два этапа: сначала на основе информационно-энтропийного анализа формируется относительная значимость внутри группы универсальных показателей, после чего полученный вес корректируется с учётом общей доли группы. Для специфических показателей, напротив, используется метод усреднения, а их совокупный вес фиксируется на уровне 20 % от общей структуры индекса. Далее внутри группы каждый показатель получает равный вес, после чего аналогично корректируется по доле группы.

Данный двухуровневый подход обеспечивает баланс между нормативными универсальными критериями и специфическими параметрами, отражающими отраслевые особенности. Он позволяет объективно агрегировать показатели различной природы, сохраняя приоритетность универсальных индикаторов, но при этом фиксируя значимость специфических факторов, необходимых для достоверной оценки устойчивости портфеля проектов.

Таким образом, получаем следующую группу показателей и целевой расчет, представленные в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Показатели оценки устойчивости портфеля проектов (составлено автором)

Показатель	Единицы измерения	Формула расчета (описание)	Источник норматива	Направление оптимума
Удельные операционные затраты	%	Совокупные операционные расходы/ объем производства	Бенчмаркинг	Минимум
Доля социальных расходов в выручке	%	Социальные расходы / Выручка	Бенчмаркинг	Максимум
Диверсификация по регионам добычи		ННІ по регионам добычи	Бенчмаркинг	Минимум
Диверсификация по видам бизнеса		ННІ по видам бизнеса (газ/нефть/ВИЭ/электр.)	Бенчмаркинг	Минимум
Диверсификация по направлениям поставок		ННІ по направлениям поставок	Бенчмаркинг	Минимум
Интенсивность выбросов CO ₂	г CO ₂ / т.у.т.	Объем выбросов / объем производства	Бенчмаркинг	Минимум
Интенсивность энергопотребления	т у.т./млн руб.	Энергопотребление / Выручка	Бенчмаркинг	Минимум
Средняя доля участия в проектах	%	$\sum(\text{доля участия в проекте} / \text{кол-во проектов})$	Бенчмаркинг	Оптимум
Стоимость привлечения капитала (WACC)	%	$WACC = E/V * Re + D/V * Rd * (1 - Tc)$	Бенчмаркинг	Оптимум
Соотношение собственных и заемных средств	доля	Долг / (Долг + Собств. капитал)	Бенчмаркинг	Оптимум
Доля затрат на НИОКР от выручки	%	Затраты на НИОКР/ Выручка	Бенчмаркинг	Максимум
Коэффициент восполнения запасов		Прирост запасов / Извлечённые запасы	Бенчмаркинг	Максимум
Коэффициент извлечения запасов		Извлечённые запасы / Доказанные запасы	ГОСТ	Максимум
Обеспеченность инфраструктурой внутреннего рынка	%	Объемы поставок на внутренний рынок / Годовой спрос	ГОСТ	Максимум
Доля импортного оборудования	%	Импортное оборудование / Общее оборудование	ГОСТ	Минимум

Пятый этап предполагает расчёт интегрального показателя устойчивости. Общая формула агрегированного показателя устойчивости (по объединённой группе из n показателей):

$$\text{ИПУ} = \sum_{i=1}^n w_i * f_i(x_i), \text{ где } \sum w_i = 1 \quad (3.10)$$

- w_i — веса значимости показателей;
- $f_i(x_i)$ — нормализованные значения.

Таким образом, предложенная система метрик разделена на две логически обоснованные группы, каждая из которых базируется на особом источнике нормативизации и исследовательской методике.

Далее, на шестом этапе предлагается использовать шкалу Харрингтона для интерпретации интегрального индекса устойчивости портфеля проектов, а также развёрнутые рекомендации по управлеченческим действиям. Шкала, которая представляет собой обобщённую оценку, полученную свёрткой нормированных частных показателей по функциям желательности, он интерпретируется на пяти дискретных интервалах. Границы интервалов задают пороги управлеченческой значимости и используются для принятия портфельных решений.

Стандартные отметки по шкале желательности не являются строго обязательными. На основании имеющегося опыта можно рекомендовать следующие стандартные градации, которые представлены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Градации на шкале желательности

Желаемая оценка	Отметка по шкале желательности
Отлично	1,0–0,80
Хорошо	0,80–0,63
Удовлетворительно	0,63–0,37
Плохо	0,37–0,20
Очень плохо	0,20–0,0

Определив уровень устойчивости компании, можно сделать выводы об устойчивости положения компании и приступить к разработке стратегии развития, соответствующей текущему положению и разработанному автором в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Характеристика признаков и рекомендации устойчивости (составлено автором)

Шкала Харрингтона	Уровень устойчивости	Описание	Рекомендации
0,80—1,00	Высокий	Широкая гео- и продуктовая диверсификация, оптимальная структура капитала, рентабельность капитала выше целевого ориентира. Высокая доля НИОКР, высокие значения КИН и коэффициента восполнения запасов. Низкая доля импортного оборудования; устойчивое снижение увеличение энергоэффективности и снижение выбросов CO ₂ . Оптимальная средняя доля участия в проектах;	Закреплять достигнутые нормативы и «запас прочности» индекса. Направлять опциональность на ростовые инициативы и поддерживать проекты-амortизаторы риска портфеля. Развивать новые компетенции.
0,66—0,80	Нормальный	Диверсификация достаточна, но присутствуют концентрации. Структура капитала близка к целевой, рентабельность капитала на уровне бенчмарка. НИОКР на среднем уровне. Снижение энергопотребления и уровня выбросов CO ₂ отстает от целевых траекторий, инфраструктурная обеспеченность неравномерна и ограничена опциональностью.	Устранять «узкие места»: снижать WACC через оптимизацию долгового профиля, наращивать НИОКР в критических технологических нишах
0,37—0,65	Средний	Частичное невыполнение нормативов по ряду показателей: повышенное энергопотребление и уровень выбросов CO ₂ , высокая доля импортного оборудования, ограниченная диверсификация. Инфраструктурные дефициты, рентабельность капитала ниже целевого.	Проводить структурную коррекцию портфеля. Локализовать оборудование. Реализовывать программу энергоэффективности. Расширять каналы поставок, увеличивать долю инвестиций в НИОКР.
0,20—0,37	Низкий	Низкий уровень диверсификации и технологического развития. Высокая доля участия в проектах. Высокий уровень выбросов CO ₂ .	Продавать/замораживать низкоустойчивые проекты. Повышать эффективность деятельности. Замещать часть долга партнёрскими формами участия; расширять каналы поставок.
0,00—0,20	Критичный	Отсутствие диверсификации, технологическая несостоенность, инфраструктурная, экологическая и социальная неустойчивость;	Антикризисная реструктуризация: срочное сокращение долговой нагрузки. Остановка/распродажа убыточных активов. Фокус на быстрых эффектах.

Благодаря предложенному инструменту оценки устойчивости компании смогут сформировать сбалансированный портфель, ранжировать проекты, выделить наиболее и наименее устойчивые. Использование индекса устойчивости в качестве ключевого критерия формирования портфеля способствует упорядочиванию проектов по степени их значимости. Это позволяет компании сосредоточить усилия на наиболее перспективных инициативах, минимизируя риски и обеспечивая сбалансированное распределение ресурсов, оптимизацию инвестиционных потоков, перераспределение ресурсов, внедрение современных технологий для повышения эффективности менее устойчивых проектов, что ведет к повышению общей устойчивости портфеля.

Компании смогут разработать целевые стратегии для проектов с низкими показателями устойчивости, способные нивелировать их слабые стороны. Оценку устойчивости по мнению автора, необходимо интегрировать в процессы долгосрочного стратегического планирования, что обеспечит адаптацию портфеля к изменениям внешней среды, выработку сценарных подходов для управления рисками, разработку стратегий для достижения конкурентных преимуществ компаний.

3.3 Расчетно-аналитическая оценка устойчивости портфеля проектов компании ПАО «Газпром»

В контексте исследования возможностей научно-практического использования методики оценки устойчивости портфеля проектов, необходима апробация предлагаемого методического подхода на примере конкретного портфеля проектов в ГНК.

В качестве стратегически значимого направления деятельности ГНК является обеспечение энергетической безопасности. Именно поэтому авторская методика анализа и оценки устойчивости портфеля проектов ГНК была апробирована с привлечением эмпирико-факторологической информации, характеризующей деятельность ПАО «Газпром», основными направлениями

деятельности которой является разведка, добыча, транспортировка и переработка нефти и газа.

ПАО «Газпром» — крупнейшая в мире добывающая компания по запасам газа и ключевой игрок в обеспечении надежности российской энергетической системы. Компания занимает доминирующее положение на внутреннем газовом рынке и занимает приблизительно 63%. ПАО «Газпром» является критическим элементом энергетической безопасности России, обеспечивая газификацию регионов и поставки на внутренний рынок по регулируемым тарифам. Компания выполняет роль «социального поставщика» — обеспечивая доступ газа для населения и промышленных предприятий, что является одной из приоритетных задач государства.

Автором была проведена аналитическая работа для определения текущего состояния в компании на основе публичной отчётности ПАО «Газпром» (приложение Г) за период 2020–2024 гг. [37].

Потеря европейского рынка оказала на ПАО «Газпром» негативное экономическое и стратегическое воздействие, что стало крупнейшим вызовом за всю современную историю компании. В течение последних десятилетий Европа являлась основным экспортным направлением для «Газпрома», обеспечивая до 70% экспортной выручки и формируя существенную часть прибыли компании.

Анализ ключевых показателей совокупного дохода показывает выраженную нестабильность финансового положения компании. После рекордного роста выручки от продаж в 2021 году до 10,2 трлн руб. и прибыли более 2,1 трлн руб., наблюдается резкое снижение этих значений в 2023 году: выручка упала до 8,5 трлн руб., а прибыль упала до -583 млрд руб. Подобные флюктуации являются следствием утраты европейского рынка сбыта, геополитических санкций, а также ограниченного доступа к западным финансовым и технологическим ресурсам. Это подтверждает высокую чувствительность текущего портфеля проектов к экзогенным факторам, а, следовательно, недостаточную устойчивость.

До 2022 года «Газпром» контролировал значительную долю европейского газового рынка, поставляя газ по трубопроводам через Украину, Беларусь и через

систему «Северный поток». Однако геополитический кризис, введение европейских санкций и ответные меры России полностью изменили ситуацию. В результате в 2023 году экспорт российского газа в Европу сократился на 62% по сравнению с докризисным уровнем, что фактически обнулило поступления от крупнейшего внешнего рынка. Такое сокращение стало причиной масштабного падения выручки и убытков. Это кардинально ослабило финансовую устойчивость компаний и уменьшило её роль как источника налоговых поступлений для бюджета России.

ПАО «Газпром» оказался в ситуации, когда компания вынуждена одновременно сокращать издержки, выполнять социальные обязательства внутри страны и сохранять инвестиционную активность в условиях резко снизившейся экспортной базы.

При этом, на производственном уровне ПАО «Газпром» сохраняет высокие показатели добычи природного газа, однако наблюдается снижение по ряду направлений, особенно на европейских экспортных маршрутах. Одновременно растёт доля поставок на внутренний рынок, включая программы газификации и реконструкции магистральной инфраструктуры. Производственные усилия компании сконцентрированы на капиталоёмких проектах, включая «Силу Сибири», освоение Ямала, а также Усть-Лугу, что делает портфель жёстко зафиксированным на ограниченном числе направлений, без достаточной гибкости и географической диверсификации.

Согласно отчётным данным, в рамках ESG-повестки компания демонстрирует определённые успехи в снижении интенсивности выбросов, увеличении энергоэффективности и в развитии социальных программ. Однако, как показывает анализ, большая часть инициатив остаётся на уровне формализованных деклараций и разрозненных мероприятий. В частности, доля затрат на экологические мероприятия остаётся незначительной в структуре расходов, а публичные метрики устойчивости демонстрируют неустойчивую динамику, зависящую от внешнеэкономической конъюнктуры. Таким образом, интеграция экологических параметров в систему управления портфелем проектов носит

фрагментарный характер, что снижает способность компании достигать целей устойчивого развития.

Не менее серьёзное воздействие на устойчивость компании оказали технологические санкции. ПАО «Газпром» исторически был одним из крупнейших потребителей импортного оборудования в России, особенно в части турбинных установок, компрессорного оборудования, автоматизированных систем управления и компонентов для СПГ-проектов. После введения санкций крупнейшие зарубежные поставщики прекратили поставки и сервисное обслуживание оборудования. Это создало критический дефицит запасных частей и затруднило эксплуатацию целого ряда ключевых объектов. Анализ данных по научно-исследовательской деятельности свидетельствует о снижении темпов инновационной активности. Доля НИОКР в структуре выручки компании в 2023–2024 гг. составляет менее 0,3%, что существенно ниже значений международных компаний, где этот показатель превышает 1–2%. В условиях технологических санкций это формирует дополнительный разрыв между стратегическими задачами и возможностью их реализации, снижает гибкость и адаптивность инвестиционного портфеля.

Низкая технологическая самостоятельность проявляется в невозможности реализации СПГ-проектов в полном объёме, а также в ограниченности программ цифровизации и автоматизации объектов. Данный фактор является прямой угрозой устойчивости проектов, предполагающих высокую степень зависимости от импортного оборудования, в особенности в арктическом и морском сегменте добычи.

Исследование динамики ключевых финансовых, производственных и экологических показателей компании позволило сделать вывод о недостаточной устойчивости текущего портфеля инвестиционных проектов, что, в свою очередь, подтверждает применимость разработанных в диссертации инструментов диагностики и цифровой трансформации управления портфелем.

ПАО «Газпром» формализовал управление устойчивым развитием через совет директоров, специальный комитет и политику, включающую климатические,

экологические и социальные цели. Включены KPI по энергосбережению, выбросам, экологическим проектам, показателям безопасности труда и социальному развитию.

Реализуется централизованный подход управления портфелем, с единой методикой журнала проектов, стандартами, IT-платформами, интеграцией финансовой отчётности. В компании создан Интегрированный проектный офис (ИПО), представленный на рисунке 3.3 - организационная форма управления проектами, обеспечивающая управление ресурсами для достижения утвержденных целей проектов.



Рисунок 3.3 – Схема управления портфелем проектов ПАО «Газпром» [38]

Компания внедряет мероприятия по снижению выбросов метана и СО₂, сокращению факельных сбросов и расширению программы утилизации попутного газа. Отмечается участие в глобальных инициативах по ESG, однако публичные международные рейтинги (Refinitiv, MSCI) пока далеки от лидеров сектора.

В условиях санкционной среды и сокращения бюджетных доходов, «Газпрому» оказывается господдержка — обсуждаются налоговые льготы, повышаются тарифы внутри страны. Это подчёркивает роль компании как «стратегического актива» национальной экономики.

ПАО «Газпром» представляет собой классический и одновременно уникальный кейс для апробации модели устойчивости: компания играет стратегическую роль, имеет централизованную систему, масштабный портфель капитальных вложений и формальные ESG-ориентиры. В современных реалиях компания предоставляется актуальным объектом для внедрения разработанного метода оценки устойчивости.

Для подтверждения прикладной значимости разработанного интегрального подхода к оценке устойчивости портфеля проектов была проведена апробация модели на эмпирических данных ПАО «Газпром».

На начальном этапе была проведен сбор эмпирико-факторологической информации по шести международным нефтегазовым компаниям (приложение Д).

Для обеспечения сопоставимости показателей различной размерности каждый показатель был приведён к безразмерной форме. На основании исходных данных международных компаний, а также регламентированных требований государственных органов власти к отдельным показателям [1; 2; 3], были рассчитаны нормативные значения для каждого показателя, исходя из его направленности. В результате сформирован набор нормированных показателей, характеризующих состояние портфеля.

На третьем этапе для каждого показателя была определена значимость в общей системе оценки. Весовые коэффициенты рассчитывались на основании предложенных автором статистических процедур, что позволило объективно учитывать, вес каждого параметра.

В отчетности компании ПАО «Газпром» были выделены фактические значения показателей в 2022 году. На основе нормированных значений, весовых коэффициентов, а также фактических данных был рассчитан интегральный показатель устойчивости портфеля проектов компании.

В таблице 3.10 приведен расчет интегрального показателя устойчивости портфеля компании ПАО «Газпром».

Таблица 3.10 – Расчет индекса устойчивости ПАО «Газпром» (составлено автором)

Показатель	Норматив	Факт Газпром 2022	Нормализованное значение	Вес	Вклад в индекс
Соотношение собственных и заемных средств	43,0	37,0	0,9	0,09	0,07
Стоимость привлечения капитала	6,7	11,0	0,6	0,08	0,05
Удельные операционные затраты	49,9	50,2	1,0	0,05	0,05
Доля затрат на НИОКР от выручки	2,9	0,3	0,1	0,07	0,01

Продолжение таблицы 3.10

Коэффициент восполнения запасов	0,9	1,1	1,0	0,01	0,01
Интенсивность энергопотребления	30,6	33,0	0,9	0,10	0,09
Интенсивность выбросов CO ₂	3,6	3,3	1,1	0,06	0,07
Диверсификация по регионам добычи	0,3	0,6	0,4	0,10	0,04
Диверсификация по видам бизнеса	0,3	0,5	0,5	0,05	0,02
Диверсификация по направлениям поставок	0,2	0,6	0,3	0,10	0,03
Средняя доля участия компаний в портфелях	61,1	95,0	0,6	0,08	0,05
Доля социальных расходов в выручке	3,2	3,5	1,0	0,02	0,02
Коэффициент извлечения запасов	0,4	0,30	0,8	0,07	0,05
Доля импортного оборудования	15,0	35,0	0,4	0,07	0,03
Обеспеченность инфраструктурой внутреннего рынка	83,0	74,5	0,9	0,07	0,06
Итог					0,65

По результатам проведенного анализа можно отметить следующее:

- ПАО «Газпром» обладает крупнейшими в мире запасами природного газа и продолжает добывать сотни миллиардов кубометров газа ежегодно. Это обеспечивает базу для долгосрочной устойчивости – компания не исчерпает ресурсы в обозримом будущем. По показателю коэффициента восполнения запасов углеводородов компания продемонстрировала значения близкие 1, что позитивно влияет на устойчивость, показывая способность компании поддерживать ресурсную базу;
- У всех компаний наблюдаются высокая волатильность показателя удельные операционные затраты, связанная с волатильностью рыночных условий и реализации технологически сложных проектов, что говорит о необходимости разработки мероприятий для контроля затрат. Затраты ПАО «Газпром» характеризуются более высокой стоимостью в связи с падением добычи на традиционных месторождениях и увеличение доли в трудно извлекаемых запасах, а также более жесткими подходами к контролю затрат в международных компаниях;

- Ключевым направленияя повышения устойчивости для компаний должна стать диверсификация деятельности. Международные компании распределяют добычу между разными странами/регионами, хотя часто доминирует базовый регион, а также диверсифицируют рынки поставок, обладая глобальным сбытовым портфелем;
- Крупнейшие мировые нефтегазовые компании имеют доступ к более дешевому капиталу. Их отношение заемного и собственного капитала и стоимость привлечения капитала разнятся в зависимости от уровня принятого риска. Стоимость капитала – международных компаний оставалась на уровне ~6,5–7,5%, учитывая повышенные страновые риски, для ПАО «Газпром» она составляет 8–9%. Высокая стоимость финансирования означает повышенные процентные расходы и меньшую рентабельность, что ограничивает возможности для долгосрочных инвестиций;
- Важным аспектом устойчивости является затраты на НИОКР. По данному показателю ПАО «Газпром» значительно отстает от международных компаний, у которых доля в выручке возрастает до 3,0%. Вложения в НИОКР 2024 г. – 32,16 млрд руб., что около 0,3% выручки. Инвестиции в передовые технологии позволяют повысить эффективность производства и развивать новые направления. Слабое финансирование НИОКР в сочетании с санкциями приводит к замедлению инновационной активности и усугубляет зависимость от импортных решений. Особенно остро стоят проблемы по технологиям сжижения и транспортировки СПГ, подводной добычи, т.к. иностранные партнеры и поставщики оборудования ушли с рынка, что задерживает реализацию СПГ-проектов ПАО «Газпрома» и ограничивает его присутствие на глобальном рынке СПГ;
- ПАО «Газпром» играет незаменимую роль в обеспечении внутреннего спроса на газ в России, поставляя газ по социальнно значимым направлениям и выполняя программы газификации регионов. Отвечая социальнно-ориентированной стратегии, компания существенно увеличила газификацию регионов РФ: на начало 2025 г. уровень газификации страны достиг 74,7%. Это рекордный показатель для России, достигнутый за счет инвестиций Газпрома в газопроводы. В 2021–2024 гг.

ежегодно вводилось более 2000 км газопроводов. Вклад компании в социальное развитие регионов, повышение доступности газа для населения и промышленности служит фактором долгосрочной стабильности и поддержки со стороны государства.

Распоряжением Правительства Российской Федерации предусмотрено повышение газификации до ~82–83% к 2030 г. (100% технически возможного уровня), что служит нормативным ориентиром для ПАО «Газпром» и обосновывает необходимость усилить деятельность в этом направлении. Несмотря на то, что экологические показатели далеки от целевых, стоит отметить положительные тенденции: сокращение факельного сжигания газа, снижение выбросов метана, повышение энергоэффективности операций. Эти улучшения показывают, что компания начинает движение в сторону более устойчивых практик, что в перспективе может снизить экологические риски и улучшить ESG-репутацию компаний.

Подводя итог расчетно-аналитическому исследования устойчивости портфеля проектов ПАО «Газпром» на основании предложенного интегрального показателя можно констатировать, что компания обладает рядом фундаментальных преимуществ – колоссальными ресурсами, поддержкой государства, инфраструктурным контролем, социальным значением – однако сочетание внешних шоков и внутренних недоработок выявило уязвимости в ее стратегии. В то время как интегральный индекс устойчивости международных нефтегазовых компаний близок к 0,8 у ПАО «Газпром» этот показатель – 0,65, что сигнализирует о необходимости преобразований.

Для укрепления устойчивости необходимо диверсифицировать свою деятельность, нарастить инновационный потенциал и глубже интегрировать принципы устойчивого развития в управление портфелем проектов. Реализация этих шагов позволит со временем сбалансировать портфель, снизить риски и обеспечить компании более стабильное развитие даже в условиях глобальной неопределенности.

Таким образом, переход от реактивного к проактивному управлению портфелем в соответствии с принципами устойчивости станет залогом долгосрочной конкурентоспособности.

ВЫВОДЫ РАЗДЕЛА 3

1. Развитие цифровых технологий является одной из ключевых составляющих конкурентоспособности современных предприятий, особенно в капиталоёмких и высокотехнологичных отраслях, таких как нефтегазовая промышленность. Цифровая трансформация способствует оптимизации ресурсов, адаптивности к изменениям внешней среды и внедрению инноваций, что значительно усиливает позиции российских ГНК на внутреннем и мировом рынке. Полученные в диссертационном исследовании результаты подчёркивают актуальность внедрения цифровых решений при управлении портфелем и обоснованность сделанного акцента на их развитии.

2. Предложенная автором концепция разработки и эксплуатации цифрового двойника активов на уровне портфеля базируется на интеграции интернета вещей, методов искусственного интеллекта и машинного обучения, а также учитывает нормативные ограничения, установленные государственными органами и внутренними политиками компаний. Такая концепция цифрового двойника портфеля предполагает объединение гетерогенной информации (геологических, технологических, экономических параметров) в единую цифровую модель, синхронизированную с реальным состоянием активов и стратегическими приоритетами организации.

3. Разработанная автором концепция функционирования цифрового двойника портфеля проектов способствует увеличению точности и скорости прогнозирования, моделирует альтернативные сценарии развития и реализации проектов. Использование цифрового двойника позволяет снизить капитальные и операционные затраты, время простоев и аварийных ситуаций, а также повышает гибкость принятия стратегических решений. Данные эффекты достигаются за счёт непрерывного накопления и анализа оперативных данных, что позволяет формировать проактивные стратегии управления и адаптивно реагировать на изменения внешней среды.

4. Отечественная нефтегазовая отрасль представляет собой приоритетное научно-техническое направление экономики, в полной мере отвечающее как

интересам устойчивого развития Российской Федерации, так и успешной реализации НЦУР. С учётом ее стратегической значимости объектом эмпирического исследования в диссертации была выбрана государственная нефтегазовая компания ПАО «Газпром», занимающаяся процессами добычи, переработки и транспортировки углеводородов. Это обосновано тем, что ПАО «Газпром» играет ведущую роль в удовлетворении внутренних потребностей и обеспечивает стабильные поставки энергетических ресурсов в условиях изменений конъюнктуры внешнего рынка.

5. Актуальность, своевременность и востребованность вопросов повышения экономической эффективности управления портфелем проектов ПАО «Газпром» убедительно аргументировано тем фактом, что потеря рынка европейских стран, отсутствие допуска к технологиям и финансированию, не снимают с компании задач по обеспечению потребностей на внутреннем рынке и достижению эффективности производства.

6. Система управления портфелем проектов ПАО «Газпром» реализована через централизованный (интегрированный) проектный офис, отвечающий за реализацию проектов различной направленности и аккумулирующий значительные объёмы инвестиций. Такая организационная структура обеспечивает координацию портфельных решений и контроль инвестиционных потоков, что необходимо для сбалансированного развития энергетической инфраструктуры и достижения стратегических целей компаний.

7. Сравнительная характеристика и критическое переосмысление современных теоретических и практических методов оценки и отбора проектов в портфель, используемых в нефтегазовой отрасли, позволили сформировать и предложить к использованию в отечественной производственно-хозяйственной практике инновационный авторский метод оценки устойчивости портфеля проектов посредством интегрального показателя – индекса устойчивости, характеризующегося комплексностью и многоаспектным анализом параметров устойчивости.

8. Разработанный в диссертации расчётно-аналитический инструмент комплексной оценки устойчивости портфеля проектов принципиально отличается от известных моделей тем, что объединяет мультидисциплинарные критерии и учитывает отраслевую специфику государственных нефтегазовых компаний. В отличие от традиционных методов, авторский подход базируется на интеграции рыночных, финансово-экономических, экологических, социальных, технологических параметров в единую систему, применяя процедуру нормализации значений каждого показателя по отношению к нормативным целям устойчивого функционирования. Это обеспечивает сопоставимость данных и увязку результатов оценки с долгосрочными стратегическими ориентирами.

9. Авторский расчетно-аналитический метод основан на поэтапном расчёте интегрального индекса устойчивости: сборе исходных данных, определении нормативных значений и весов каждого параметра. С помощью предлагаемого подхода с использованием системы нормированных показателей компаний способны объективно выделить слабоустойчивые элементы портфеля, минимизировать риски и оптимизировать распределение ресурсов. Данный подход обеспечивает комплексную оценку устойчивости и адаптивности портфельной структуры с учётом как текущих показателей, так и стратегических целей устойчивого развития организации.

10. Руководству ПАО «Газпром» представлены результаты диссертационного исследования, его предложения и рекомендации по повышению эффективности управления портфелем проектов по средствам применения цифрового двойника портфеля, а также инновационной оценки устойчивости портфеля. Внедрение этих решений позволит компании повысить точность стратегического планирования, оперативно реагировать на внешние вызовы при одновременном выполнении социальных и экологических задач.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-практическое исследование концептуально-методических основ и расчетно-аналитического инструментария по оценке процессов формирования и управления портфеля проектов современных государственных нефтегазовых компаний позволило сформулировать следующие теоретические и практико-прикладные выводы, **предложения и рекомендации:**

1. Портфель проектов представляет собой совокупность проектов, связанных стратегической целью. Ключевой задачей портфеля проектов является максимизация ценности через оптимизацию ограниченных ресурсов, балансировку рисков и возможностей, а также адаптация к изменениям внешней и внутренней среды организации.

2. Управление портфелем проектов является актуальным и приоритетным для совершенствования направлением менеджмента в связи с ростом количества и сложности проектов, высокой волатильностью внешней среды, внедрением новых технологий, цифровизацией деятельности, а также достижением устойчивого развития, как в национальном масштабе, так и на уровне отдельных компаний.

3. В условиях многопрофильности бизнеса крупных компаний, интенсификации процессов импортозамещения, информатизации, цифровизации, на первый план выходит формирование эффективной архитектуры управления. Важно интегрировать сквозные корпоративные стратегии, системно учитывать разнонаправленные проектные решения, избегать избыточности и пробелов в реализации инициатив, а также создавать предпосылки для построения гибких адаптивных систем управления портфелем.

4. На основании предложенной классификации портфелей проектов по целевому направлению развития и бизнес функции, которая в отличие от существующих одномерных, а также классических матриц портфельного анализа, позволяет формировать структурированные, кросс-функциональные портфели, отражающие архитектуру распределения проектной активности в рамках многопрофильной организации, с целью повышения управляемости деятельности

за счет выявления стратегических и функциональных «слепых зон», дублирования и перегрузок, повышения прозрачности распределения ресурсов и ответственности, естественной сегментации по зонам управленческой ответственности, согласования портфельных целей с корпоративной стратегией и бизнес-архитектурой, масштабируемости и адаптивности к изменению макроусловий.

5. В современных перманентно усложняющихся экономических, политических, социальных, экологических условиях управление устойчивым развитием становится неотъемлемой часть культуры компании. Необходимо, интегрировать принципы устойчивого развития не только в стратегию и формальную отчетность, но и в операционные модели компаний, гарантируя их согласованность с долгосрочными экологическими и социальными приоритетами.

6. Нефтегазовая отрасль оказывает масштабное влияние на общество, экономику и окружающую среду, вследствие чего может выступить лидером по внедрению практик ESG. Государственным нефтегазовым компаниям необходимо демонстрировать наилучшие стандарты экологической и социальной ответственности, активно развивая ESG-инициативы и становясь примерами для других отраслей при формировании портфелей проектов.

7. Государственные нефтегазовые компании, обладая ключевой ролью в отрасли, с учетом их объемов добычи, доступа к инфраструктуре, вкладу в экономику, как специфические субъекты управления портфелем проектов, характеризируются двойственной природой производственно-хозяйственной деятельности – коммерческий и социальный. Это требует разработки специализированных подходов и инструментов управления портфелем, адаптированных к необходимости одновременного обеспечения национальных целей устойчивого развития и эффективности бизнеса.

8. Сравнительный анализ практик управления портфелем с учетом устойчивого развития ГНК с крупными международными нефтегазовыми корпорациями выявил ряд недостатков отечественных подходов. Российские ГНК отстают по диверсификации деятельности, объемам инвестиций в НИОКР, а их

программы устойчивого развития находятся на начальных этапах. Для достижения мировых стандартов отечественным компаниям необходимо существенное развитие соответствующих методов и инструментов.

9. Управление устойчивым развитием следует превратить из формального и декларативного атрибута в эффективный внутренний механизм корпоративного управления портфелем проектов. Для этого необходимо систематизировать и развивать существующие подходы по интеграции принципов, доработать текущую архитектуру управления, что позволит перейти от декларирования целей к их реальному исполнению и повысит качество управления портфелем проектов.

10. Оценка уровня зрелости процессов управления играет важную роль в повышении эффективности деятельности компании. Современные модели оценки зрелости управления портфелем проектов ограничены стандартным набором процессов и не учитывают интеграцию факторов устойчивого развития и цифровых технологий. В результате снижается практическая значимость данных инструментов и требуется их совершенствование.

11. Усовершенствованная в диссертационном исследовании модель оценки зрелости управления портфелем впервые интегрирует параметры устойчивого развития, учитывает особенности государственных нефтегазовых компаний, а также включает оценку уровня внедрения цифровых инструментов. Предложенный подход расширяет методическую базу диагностики зрелости, дополняя традиционные модели междисциплинарными индикаторами и позволяет комплексно оценивать соответствие своих процессов НЦУР.

12. Цифровизация деятельности рассматривается в качестве одного из ключевых направлений развития нефтегазовой отрасли и повышения конкурентоспособности, открывая новые возможности для оптимизации процессов, повышения эффективности и гибкости управления, что особенно актуально в условиях стремительного технологического прогресса, волатильности внешней среды, а также необходимости снижения издержек.

13. Цифровые двойники активов приобретают особую значимость в отраслях экономики, характеризуются значительным технологическим комплексом и развитой инфраструктурой. В связи с этим целесообразно расширять их применение до уровня цифровых двойников всего портфеля проектов. Цифровой двойник портфеля позволяет объединять гетерогенные данные и обеспечивать межфункциональную координацию, что делает управление проектами более проактивным и прозрачным.

14. Разработанная концепция работы цифрового двойника портфеля обеспечивает интеграцию данных и процедурное воспроизведение логики принятия решений в портфельном управлении. Использование концепции позволяет синхронизировать стратегические цели компании с динамикой проектов, проводить сценарный анализ развития и своевременно корректировать инвестиционные решения. Это позволяет повысить общее качество управления портфелем проектов, повысить точность прогнозирования, с целью снижения капитальных и операционных издержек.

15. В условиях волатильной внешней среды, санкций, технологического усложнения реализации проектов в нефтегазовой отрасли на первый план выходит оценка устойчивости портфеля проектов и становится ключевым инструментом обеспечения устойчивого развития компании, поскольку позволяет идентифицировать и категоризировать потенциально неустойчивые проекты, минимизировать риски и оптимизировать использование ресурсов.

16. Современные условия и двойственная природа деятельности ГНК демонстрируют необходимость дальнейшего совершенствования методов оценки устойчивости. Следует перейти от узконаправленных или статичных моделей к комплексным системам, способным учитывать многомерные вызовы и давать целостную оценку портфеля в условиях современных рисков.

17. Разработанная методика интегральной оценки устойчивости портфеля проектов в ГНК отличается от существующих подходов тем, что основана на системе нормированных показателей и учёте мультидисциплинарных параметров, отражающих специфику деятельности ГНК и приоритеты устойчивого развития.

Предложенный расчётно-аналитический механизм – индекс устойчивости, позволяет комплексно оценивать сбалансированность портфеля с учётом современных ESG-факторов, особенностей деятельности ГНК и нефтегазовой отрасли.

18. Управление портфелем проектов ПАО «Газпром» связано с учётом ряда специфических факторов. Компания выступает гарантирующим поставщиком газа на внутренний рынок и выполняет масштабные инфраструктурные и социальные функции. В связи с чем решения по формированию и управлению портфелем должны балансировать коммерческие задачи с выполнением государственных приоритетов.

19. Расчётно-аналитическая оценка устойчивости действующего портфеля проектов ПАО «Газпром» показала недостаточный уровень устойчивости компании. Полученный интегральный индекс устойчивости существенно ниже значений, характерных для ведущих международных компаний, что свидетельствует о необходимости пересмотра существующих подходов и усиления проектов, соответствующих задачам устойчивого развития.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Постановление Правительства РФ от 03.12.2020 № 2013 «Об установлении минимальной доли закупок российских товаров» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://base.garant.ru/74843778/> (дата обращения: 14.08.2025).
2. Приказ Минприроды России от 01.11.2013 № 477 «Об утверждении классификации запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://sudact.ru/law/prikaz-minprirody-rf-ot-01112013-n-477/> (дата обращения: 14.08.2025).
3. Распоряжение Правительства РФ от 30.04.2021 № 1152-р «Об утверждении плана мероприятий ("дорожной карты") по внедрению социально ориентированной и экономически эффективной системы газификации и газоснабжения субъектов РФ» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rulaws.ru/goverment/Rasporyazhenie-Pravitelstva-RF-ot-30.04.2021-N-1152-r/> (дата обращения: 14.08.2025).
4. СП 131.13330.2020. Строительная климатология (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*). — Введ. 25.06.2021; изм. № 1 (30.05.2022), № 2 (30.06.2023). — Москва: Минстрой России, 2021. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573659358> (<https://docs.cntd.ru/document/573659358> (дата обращения: 02.09.2025)).
5. ISO 23247-1:2021 Digital Twin Framework for Manufacturing — Overview and General Principles. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.iso.org/standard/75066.html> (дата обращения: 12.02.2025).
6. ISO 26000:2010 Guidance on social responsibility. — Текст: электронный. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.iso.org/iso-26000-social-responsibility.html> (дата обращения: 14.02.2025).
7. IFRS Foundation. IFRS S2: Industry-based Guidance on implementing Climate-related Disclosures. Volume 11 — Oil & Gas: Exploration & Production. — 2023. — Текст: электронный. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/publications/pdf-standards-issb/english/2023/issued/part-b/ifrs-s2-ibg-volume-11-oil-and-gas-exploration-and-production-part-b.pdf> (дата обращения: 01.08.2025).

8. Алёшин, А. В. Управление проектами: фундаментальный курс: учебник / А. В. Алёшин, В. М. Аньшин, К. А. Багратиони и др. // ред.: В. М. Аньшин, О. Н. Ильина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2023. — 800 с.

9. Аньшин, В. М. Управление программами и портфелями проектов / В. М. Аньшин, И. М. Демкин, Д. А. Никонов, И. Н. Царьков. — М.: Дело, 2018. — 384 с.

10. Аньшина, И. В. Стратегическое управление и устойчивое развитие / И. В. Аньшина, Е. А. Бобылёва. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 256 с.

11. Ахмадеев, Д. Р. Российская экономика в контексте перехода к устойчивому развитию: возможности и риски / Д. Р. Ахмадеев // Теоретическая экономика. — 2021. — № 78(6). — С. 38–51.

12. Бачуринская, И. А. Цифровые технологии в управлении устойчивым развитием муниципального образования: город Краснодар / И. А. Бачуринская, Т. А. Дмитриева // Вестник факультета управления СПбГЭУ. — 2025. — Вып. 21. — С. 3–9. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: unecon.ru (дата обращения: 17.08.2025).

13. Бездудная, А. Г. Принципы устойчивого развития в области внедрения наилучших доступных технологий очистки воды / А. Г. Бездудная, Р. В. Смирнов, М. Г. Трейман. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://vaael.ru/article/view?id=2213> (дата обращения: 11.03.2025).

14. Бирюков, В. В. Современные методы управления проектами / В. В. Бирюков. — СПб.: Питер, 2020. — 368 с.

15. Боркова, Е. А. Сбалансированность регионального развития в контексте достижения целей устойчивого развития / Е. А. Боркова, В. А. Плотников // Вестник ВГЛТУ. — 2025. — Т. 13, № 2. — С. 59–73. — DOI: 10.34220/2308-8877-2025-13-2-59-73.

16. Брейли, Р. Принципы корпоративных финансов: пер. с англ. / Р. Брейли, С. Майерс, Ф. Аллен. — 2-е изд. — М.: Олимп-Бизнес, 2021. — 1008 с. — ISBN 978-5-6045043-9-3.
17. Будагов, А. С. Структурирование группы проекта цифровой трансформации организации / А. С. Будагов, Н. Н. Трофимова // Экономика и управление: проблемы, решения. — 2024. — Т. 6, № 1. — DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.06.01.020 (дата обращения: 17.06.2025).
18. Вылегжанина, А. О. Мультипроектное управление и системы проектного управления: учебное пособие / А. О. Вылегжанина. — М.; Берлин: Direct MEDIA, 2015.
19. Головцова, И. Г. Методы управления проектами в органах государственной власти / И. Г. Головцова, П. А. Аркин // Экономика и управление: проблемы, решения. — 2023. — Т. 5, № 2(134). — С. 42–47. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://s-lib.com/issues/eiu_2023_02_t5_a6/ (дата обращения: 02.12.2024).
20. Головцова, И. Г. Оптимизация модели оценки уровня зрелости управления портфелем проектов в государственных нефтегазовых компаниях / И. Г. Головцова, К. К. Молчанов // Ученые записки Российской академии предпринимательства. — 2025. — Т. 24, № 4. — С. 51–58.
21. Горбашко, Е. А. Система управления корпоративной социальной ответственностью в условиях современных вызовов устойчивого развития / Е. А. Горбашко, А. А. Лукьянов // Genesis: исторические исследования. — 2024. — № 8. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: ejournals.ru (дата обращения: 09.06.2025).
22. Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. — М., 2020.
23. Классификации портфелей проектов. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://pmpractice.ru/classification-of-portfolio/> (дата обращения: 09.08.2025).

24. Кривуля, П. В. Управление проектами: методология и практика / П. В. Кривуля. — М.: Юрайт, 2020. — 312 с.
25. Кузнецова, Е. Л. ESG-трансформация бизнеса / Е. Л. Кузнецова. — М.: Юрайт, 2022. — 300 с.
26. Любарская, М. А. Энерго- и ресурсосбережение как важный элемент концепции устойчивого развития крупного города / М. А. Любарская, В. С. Чекалин, Е. В. Чекалина // Устойчивое развитие: перед лицом глобальных вызовов: сб. материалов конф., СПб., 2023. — С. 226–234.
27. Мазур, И. А. Управление проектами: учебник / И. А. Мазур. — М.: Омега-Л, 2020.
28. Матвеев, А. А. Основы управления проектами / А. А. Матвеев, Д. А. Новиков, А. В. Цветков. — М.: Высшая школа экономики, 2018. — 480 с.
29. Молчанов, К. К. Особенности достижения стратегических целей компаний за счет сбалансированного портфеля проектов / К. К. Молчанов // Российский экономический интернет-журнал. — 2019. — № 4. — С. 100. — EDN SWXPCR.
30. Молчанова, Л. А. Процессы формирования портфеля проектов на основе ценностно-ориентированного развития предприятия / Л. А. Молчанова, К. К. Молчанов // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. — 2018. — № 3. — С. 195-200. — EDN SIMPNN.
31. Молчанов, К.К. Развитие подходов к классификации портфеля проектов в компаниях нефтегазового сектора / К.К. Молчанов //Дискуссия. — 2025. — №8(141). — С. 258-263. — DOI 10.46320/2077-7639-2025-8-141-258-263.
32. Молчанов, К. К. Разработка концепции цифрового двойника портфеля проектов в государственных нефтегазовых компаниях / К. К. Молчанов // Экономика строительства. — 2025. — № 11. — С. 303-305.
33. Молчанова, Л. А. Особенности проектов альтернативной энергетики и специфика управления ими / Л. А. Молчанова, К. К. Молчанов // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. — 2023. — № 1. — С. 62-69. — DOI 10.47576/2949-1894_2023_1_62. — EDN UCFCLO.

34. Павлов, А. Н. Управление портфелем проектов организации / А. Н. Павлов. — М.: Дашков и К, 2021.
35. ПАО «Газпром нефть». Официальный сайт. — [Электронный ресурс]. — 2025. — Режим доступа: <https://www.gazprom-neft.ru> (дата обращения: 24.08.2025).
36. ПАО «Газпром нефть». Принципы устойчивого развития (корпоративный сайт). — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://gazpromneft-sm.ru/about/sustainable-development> (дата обращения: 12.08.2025).
37. ПАО «Газпром». Газпром в цифрах. — 2024. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.gazprom.ru/about/figures/> (дата обращения: 24.08.2025).
38. ПАО «Газпром». Официальный сайт. — [Электронный ресурс]. — 2025. — Режим доступа: <https://www.gazprom.ru> (дата обращения: 24.08.2025).
39. ПАО «Газпром». Политика в области устойчивого развития. — [Электронный ресурс]. — 2025. — Режим доступа: <https://www.gazprom.ru> (дата обращения: 24.08.2025).
40. ПАО «НК «Роснефть». Официальный сайт. — [Электронный ресурс]. — 2025. — Режим доступа: <https://www.rosneft.ru> (дата обращения: 24.08.2025).
41. ПАО «НК «Роснефть». Политика в области устойчивого развития. — [Электронный ресурс]. — 2025. — Режим доступа: <https://www.rosneft.ru> (дата обращения: 24.08.2025).
42. ПАО «Транснефть». Корпоративные материалы по устойчивому развитию (официальный медиаресурс). — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://supervision.transneft.ru/media-center/> (дата обращения: 12.08.2025).
43. ПАО «Транснефть». Официальный сайт. — [Электронный ресурс]. — 2025. — Режим доступа: <https://www.transneft.ru> (дата обращения: 24.08.2025).
44. Петров, М. В. Финансирование инновационного развития в условиях санкций / М. В. Петров. — М.: Научный мир, 2023. — 198 с.

45. Петрова, С. М. Междисциплинарные аспекты устойчивого развития / С. М. Петрова. — СПб.: Наука, 2019. — 240 с.
46. Плешакова, Е. Ю. Трансформация корпоративной культуры при переходе к проектному подходу в управлении организаций / Е. Ю. Плешакова // Вестник факультета управления СПбГЭУ. — 2023. — Вып. 13. — С. 88–96. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://unecon.ru/wp-content/uploads/2023/06/vestnik-13.pdf> (дата обращения: 02.09.2025).
47. Роснедра. Статистическая отчетность Роснедр (формы 2 ГР, 7 ГР). — 2022–2024. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rosnedra.gov.ru/activity/finansovoe-obespechenie-grr/statisticheskaya-otchetnost-rosnedr/> (дата обращения: 12.08.2025).
48. Сидоров, В. Г. Корпоративная социальная ответственность / В. Г. Сидоров. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 192 с.
49. Сопилко, Н. Ю. Современные проблемы развития нефтегазового комплекса России / Н. Ю. Сопилко, М. Р. Шамсутдинова // Научный вектор. — 2021. — Т. 16, № 2. — С. 41–48.
50. Тейлор, Ф. У. Принципы научного менеджмента / Ф. У. Тейлор. — М.: Контроллинг, 1991. — 224 с.
51. Туккель, И. Д. Управление программами и портфелями проектов / И. Д. Туккель. — М.: СИНТЕГ, 2019.
52. Фадеев, А. М. Обеспечение технологической независимости нефтегазового комплекса / А. М. Фадеев, М. В. Афанасьев, А. А. Спиридов // Нефтегазовая вертикаль. — 2022. — № 21. — С. 24–33.
53. ФНС России. О налоговой базе и структуре начислений по НДПИ (открытые данные, форма № 5 НДПИ). — Обновлено: 29.03.2025. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://data.nalog.ru/opendata/7707329152-statndpi/> (дата обращения: 12.08.2025).
54. Харламов А.В. Обеспечение устойчивого развития на основе приоритизации национальных экономических интересов / А.В. Харламов,

Е.Г. Пашковская // Экономика и управление. – 2024. – № 30(2). – С. 149-160. - doi

55. Шаронов, А. Устойчивое развитие. Как обеспечивать рост бизнеса и создавать долгосрочные ценности / А. Шаронов, Е. Дубовицкая. — М.: Альпина Паблишер, 2025.

56. Юрьева, М. А. Цифровые инструменты и платформы для эффективного управления человеческими ресурсами в проектно-ориентированных компаниях / М. А. Юрьева, И. Г. Головцова // Наука, общество, культура: материалы VI Всерос. науч.-практ. конф. — Петрозаводск, 2023. — С. 629–631.

57. Ahmad, A. Digital Twin Applications in Oil and Gas: Challenges and Opportunities / A. Ahmad, B. Salah — [Электронный ресурс]. — ResearchGate, 2024. — Режим доступа: <https://www.researchgate.net> (дата обращения: 24.08.2025).

58. Ahmad, N. K. W. An Integrative Framework for Sustainable Supply Chain Management Practices in the Oil & Gas Industry / N. K. W. Ahmad // International Journal of Operations & Production Management. — 2017. — Vol. 37, No. 9. — Art. 1247–1270. — DOI: 10.1108/IJOPM-02-2016-0078.

59. Ajibade, O. M. AI Enhanced Project Management: Leveraging Predictive Analytics and Intelligent Automation / O. M. Ajibade. — [Электронный ресурс]. — ResearchGate, 2025. — Режим доступа: <https://www.researchgate.net> (дата обращения: 24.08.2025).

60. AnyLogic. Developing a Project Management Digital Twin for a Gas Turbine Manufacturer (Case Study). — 2022. — [Электронный ресурс]. — ResearchGate, 2025. — Режим доступа: <https://www.researchgate.net> (дата обращения: 24.08.2024).

61. Archer, N. P. An Integrated Framework for Project Portfolio Selection / N. P. Archer, F. Ghasemzadeh // International Journal of Project Management. — 1999. — Vol. 17, No. 4. — P. 207–216.

62. Archibald, R. D. Managing High-Technology Programs and Projects / R. D. Archibald. — New York: Wiley, 1982. — 448 p.

63. Avotra, A. A. Conceptualizing the State of the Art of Corporate Social Responsibility in Green Construction and Its Nexus to Sustainable Development / A. A. Avotra // *Frontiers in Environmental Science*. — 2021. — Art. 774822.
64. Axelos. *Managing Successful Projects with PRINCE2®*. — 6th ed. — TSO, 2017.
65. Axelos. *P3M3® Portfolio, Programme, and Project Management Maturity Model*. — [Электронный ресурс]. — 2023. — Режим доступа: <https://www.axelos.com> (дата обращения: 24.08.2025).
66. Bai, L. Unlocking the potential of project portfolio: value-oriented interactive risk management / L. Bai, L. Zhang // *Humanit Soc Sci Commun*. — 2025. — No. 12 — Art. 1012 (2025). — DOI: 10.1057/s41599-025-05296-8
67. Banihashemi, S. Integrating ESG Principles into Portfolio Management / S. Banihashemi, A. J. Hope // *Journal of Sustainable Finance & Investment*. — 2021. — Vol. 11, No. 2. — P. 155–170.
68. Biermann, F. *Earth System Governance: World Politics in the Anthropocene* / F. Biermann. — Cambridge, MA: MIT Press, 2022.
69. BP. *Sustainability hub*. — [Электронный ресурс]. — 2025. — Режим доступа: <https://www.bp.com> (дата обращения: 24.08.2025).
70. Breuer, M. Corporate social responsibility, investor protection and the cost of equity: Evidence from Europe / M. Breuer, T. Müller, D. Rosenbach, A. Salzmann // *Journal of Banking & Finance*. — 2018. — Vol. 96. — P. 14–34. — DOI: 10.1016/j.jbankfin.2018.08.011.
71. Brundtland, G. H. *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future* / G. H. Brundtland. — Geneva: United Nations, 1987. — 383 p.
72. Chang, T. W. Corporate Sustainable Development Strategy: Effect of Green Shared Vision on Organizational Identity and Behavior / T. W. Chang // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. — 2020. — Vol. 17, No. 7. — Art. 2446. — DOI: 10.3390/ijerph17072446.

73. Chevron. Sustainability. — [Электронный ресурс]. — 2025. — Режим доступа: <https://www.chevron.com> (дата обращения: 24.08.2025).
74. Chwallek, J. Sustainability in Project Portfolio Management: A Systematic Literature Review / J. Chwallek, M. Knecht, et al. // International Journal of Project Management. — 2023. — Art. 10991.
75. Crawford, J. K. Project Management Maturity Model / J. K. Crawford. — 4th ed. — Boca Raton: CRC Press, 2021. — Art. 1086.
76. D'Amato, D. Green, Circular, Bio Economy: A Comparative Analysis of Sustainability Avenues / D. D'Amato, N. Droste, B. Allen, M. Kettunen, et al. // Journal of Cleaner Production. — 2021. — Art. 1092.
77. Davis, P. Corporate Social Responsibility in Unprecedented Crises: Lessons from the COVID-19 Pandemic [Preprint] / P. Davis, R. Thompson. — 2020. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.researchgate.net/> (дата обращения: 02.12.2024).
78. Deloitte Insights. 2025 Oil and Gas Industry Outlook. — [Электронный ресурс]. — 2025. — Режим доступа: <https://www.deloitte.com/us/en/insights/industry/oil-and-gas/oil-and-gas-industry-outlook.html> (дата обращения: 29.03.2025).
79. Deloitte. Digital Twins: Bridging the Physical and Digital. — [Электронный ресурс]. — 2020. — Режим доступа: <https://deloitte.wsj.com> (дата обращения: 21.05.2024).
80. Derenska, M. Corporate Sustainability in Oil & Gas Companies / M. Derenska // Sustainability. — 2019. — Art. 1004
81. Dotsenko, N. Development of processes for monitoring stakeholder-oriented project portfolios / N. Dotsenko, D. Chumachenko, I. Nekrasov // Advanced Information Systems. — 2025. — Art. 10090
82. El Bok, G. Towards an Effective Project Portfolio Selection Process / G. El Bok, A. Berrado // Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. — 2017. — Art. 1008

83. Elkington, J. Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business / J. Elkington. — Oxford: Capstone, 1997. — 413 p.
84. Equinor. Sustainability strategy. — [Электронный ресурс]. — 2025. — Режим доступа: <https://www.equinor.com> (дата обращения: 24.08.2025).
85. European Commission. Green Paper: Promoting a European framework for Corporate Social Responsibility. — Brussels, 2001. — 36 p. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/doc_01_9/DOC_01_9_EN.pdf (дата обращения: 02.07.2025).
86. ExxonMobil. Sustainability reports. — [Электронный ресурс]. — 2025. — Режим доступа: <https://corporate.exxonmobil.com> (дата обращения: 24.08.2025).
87. Fatoki, I. E. Multi-Layer AI Governance Models for Secure Green Bonds Financing / I. E. Fatoki. — [Электронный ресурс]. — ResearchGate, 2025. — Режим доступа: <https://www.researchgate.net> (дата обращения: 24.08.2025).
88. Fayol, A. General and Industrial Management / A. Fayol. — London: Pitman, 1949. — 112 p.
89. Fernandes, D. Tools, Technologies and Frameworks for Digital Twins in Industrial Applications / D. Fernandes, et al. // Sensors. — 2024. — Vol. 24, No. 19. — Art. 6457. — DOI:10.3390/s24196457
90. Gantt, H. Work, Wages, and Profits / H. Gantt. — New York: Engineering Magazine, 1913. — 208 p.
91. Ghasemi, F. Critical Success Factors in Sustainable Portfolio Management / F. Ghasemi, R. Moehler // Sustainability. — 2021. — Vol. 13, No. 4. — Art. 1928. — DOI: 10.3390/su13041928.
92. Grander, G. An Integrated Model for Classifying Projects and Project Managers: A Portfolio Management Approach / G. Grander // International Journal of Project Management. — 2020. — Vol. 38, No. 5. — P. 303–315.
93. GRI 11: Oil and Gas Sector 2021. — Текст: электронный. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://www.globalreporting.org/standards/sector-standards/oil-and-gas/> (дата обращения: 22.06.2025).

94. Gumilang, R. R. Accounting Evaluation: Digital Transformation as Moderating Variable in Fintech, Green Finance, And Blue Finance Impact on Banking Financial Performance / R. R. Gumilang, N. Nugraha, E. Suryadi, M. Sari // Jurnal ASET. — 2025. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа:<https://ejournal.upi.edu/index.php/aset/article/view/76753> (дата обращения: 26.08.2025).

95. Gupta, H. Enablers to supply chain performance on the basis of digitization technologies / H. Gupta, S. Kumar, S. Kusi-Sarpong, C. J. Chiappetta Jabbour, M. Agyemang // Industrial Management & Data Systems. — 2021. — Vol. 121, № 9. — P. 1915–1938. — DOI: 10.1108/IMDS-07-2020-0421.

96. Gupta, S. A Review of Sustainable Practices in Road Freight Transport / S. Gupta, S. Adhikari, A. Hlali // Transportation Research. — 2024. — Preprint. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/2403.19848> (дата обращения: 26.08.2025).

97. Heim, A. Public pressure and sustainability in oil & gas: institutional responses / A. Heim, et al. // Energy Policy. — 2023. — Art. 48910.

98. Hickel, J. The Sustainable Development Index: Measuring the Ecological Efficiency of Human Development in the Anthropocene / J. Hickel // Ecological Economics. — 2020. — Vol. 167. — Art. 106331. — DOI:10.1016/j.ecolecon.2019.05.011

99. Hope, J. Integrating Sustainability in Project Portfolio Management / J. Hope, R. Moehler // International Journal of Project Management. — 2020. — Vol. 38, No. 7. — P. 411–424.

100. Hysing, E. Green Inside Activism for Sustainable Development: Political Agency and Institutional Change / E. Hysing, J. Olsson. — ResearchGate, 2025. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.researchgate.net> (дата обращения: 24.02.2025).

101. International Energy Agency (IEA). World Energy Outlook 2025. — [Электронный ресурс]. — Paris: IEA, 2025. — Режим доступа: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2025> (дата обращения: 09.08.2025).
102. John, B. Strategic Prioritization of Agile Projects in Large Enterprises Using a Layered Criteria-Based Framework / B. John, B. J. Mary. — ResearchGate, 2025. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.researchgate.net> (дата обращения: 24.08.2025).
103. Jones, P. Operations Management / P. Jones, P. Robinson. — 3rd ed. — Oxford: Oxford University Press, 2019. — 912 p. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/374048759_Operations_Management (дата обращения: 22.05.2025).
104. Kaczorowska, A. Portfolio Approach to Project Management in Creation of the Organization's Value / A. Kaczorowska, J. Słoniec // MATEC Web of Conferences. — 2019. — Vol. 252. — Art. 06011.
105. Kalfagianni, A. Transformative Governance for Sustainability: Theoretical Foundations and Practical Applications / A. Kalfagianni, F. Biermann. — Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2021. — 256 p.
106. Karwacka, M. Sustainable Development in the Agri-Food Sector in Terms of the Carbon Footprint: A Review / M. Karwacka, A. Ciurzyńska, A. Lenart, M. Janowicz // Sustainability. — 2020. — Vol. 12, No. 16. — Art. 6463. — DOI: 10.3390/su12166463.
107. Kendall, G. I. Advanced Project Portfolio Management and the PMO: Multiplying ROI at Warp Speed / G. I. Kendall, S. C. Rollins. — 2nd ed. — Boca Raton: J. Ross Publishing, 2003. — 448 p.
108. Kerzner, H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling / H. Kerzner. — 12th ed. — Hoboken: Wiley, 2017. — 1296 p.
109. Kihoro, E. Responsible scaling for transformative impact: Lessons from agri-food systems / E. Kihoro, M. Schut, M. Gebreyes // Agricultural Systems. — 2025. — No. 229. — Art. 104427.

110. Killen, C. P. Adapting Project Portfolio Management to Dynamic Environments: Strategic Alignment and Flexibility in Uncertain Times // International Journal of Project Management / C. P. Killen. — 2023. — Art. 34921
111. Killen, C. P. Project portfolio management capability and competitive advantage / C. P. Killen, R. A. Hunt // International Journal of Project Management. — 2018. — Art. 12943.
112. Killen, C. P. Understanding the relationship between project portfolio management capability and competitive advantage / C. P. Killen, R. A. Hunt // Conference Paper Portfolio Management Methodology. — 2010. — Art. 34916.
113. Kock, A. Balancing innovation and sustainability in project portfolios / A. Kock // R&D Management. — 2023. — Art. 384421.
114. Koroleva, K. How to Engage with Sustainability Issues We Rarely Experience? A Gamification Model for Collective Awareness Platforms in Water-Related Sustainability / K. Koroleva, J. Novak // Sustainability. — 2020. — Vol. 12, No. 2. — Art. 712. — DOI: 10.3390/su12020712.
115. Kozlov, E. Prerequisites for developing the computer vision system for drowning detection: sustainable digital transformation models / E. Kozlov, R. Gibadullin // E3S Web of Conferences. — 2024. — No. 474. — Art. 02031. — DOI:10.1051/e3sconf/202447402031.
116. Kumar, A. A comparative analysis of environmental sustainability in G20 nations using a comprehensive framework / A. Kumar, et al. // Ecological Indicators. — 2025 — Vol. 6. — Art. 1027 — DOI:10.1007/s43621-025-01651-6
117. Langston, C. Portfolio Management Maturity Models: A Review / C. Langston, A. Ghanbaripour // International Journal of Project Management. — 2016. — Vol. 34, No. 4. — P. 610–621.
118. Laslo, Z. Balancing Sustainability and Risk in Project Portfolio Selection: A Decision Framework / Z. Laslo, E. Gurevich // Journal of Cleaner Production. — 2023. — Art. 528345.

119. Mahmood, Y. Sustainable Development for Oil and Gas Infrastructure: A Holistic 3Rs (Risk-Reliability-Resilience) Perspective / Y. Mahmood // Sustainability. — 2023. — Vol. 15, No. 7. — P. 6123–6148. — DOI: 10.3390/su15076123.
120. Markowitz, H. Portfolio Selection / H. Markowitz // The Journal of Finance. — 1952. — Vol. 7, No. 1. — P. 77–91.
121. Martinsuo, M. Management of project portfolios. Relationships of project portfolios with their contexts / Martinsuo M., Gerald J. // International Journal of Project Management. — 2020. — Vol. 38, No. 7. — P. 441–453 — DOI:10.1016/j.ijproman.2020.02.002.
122. McKinsey & Company. The Case for Digital Twins in Oil and Gas. — [Электронный ресурс]. — 2024. — Режим доступа: <https://www.mckinsey.com/capabilities/tech-and-ai/our-insights/tech-forward/digital-twins-when-and-why-to-use-one> (дата обращения: 24.08.2025).
123. Meskendahl, S. Project portfolio management and its role in achieving sustainability goals / S. Meskendahl // Sustainability. — 2021. — Art. 173290.
124. MIT Energy Initiative. Annual/flagship reports 2023–2024. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://energy.mit.edu/> (дата обращения: 12.08.2025).
125. Moehler, R. Sustainable Planning and Risk Management in Portfolio Development / R. Moehler, M. Yu // Project Management Journal. — 2020. — Vol. 51, No. 3. — P. 276–289.
126. Morris, P. W. G. The Wiley Guide to Project, Program, and Portfolio Management / P. W. G. Morris, J. K. Pinto. — Hoboken: Wiley, 2007. — 1248 p.
127. Müller, R. The Governance of Sustainable Projects and Portfolios / R. Müller, et al. // Project Management Journal. — 2023. — No. 5 (30). — P. 477-490.
128. Murray, D. The Programme Management Handbook / D. Murray, J. Woodworth. — London: Thomas Telford Publishing, 2000. — 272 p.
129. Ozkan, N. Enhancing IT project portfolio management with Agile principles and Kanban practices / N. Ozkan, et al. // International Journal of Managing Projects in Business. — 2025. — Art. 3421. — DOI: 10.1108/IJMPB-01-2025-0024.

130. Pauliuk, S. A Principal Component Analysis of Sustainable Development Pathways / S. Pauliuk, et al. // Global Environmental Change. — 2020. — Art. 29941.
131. Peter, I. AI-powered decision support systems for Agile governance in biopharmaceutical portfolios / I. Peter. — [Электронный ресурс]. — ResearchGate, 2025. — Режим доступа: <https://www.researchgate.net> (дата обращения: 24.08.2025).
132. PM Solutions. Project Management Maturity Benchmark. — Glen Mills, PA: PM Solutions Research, 2021. — 391 p.
133. Porter, M. E. Creating Shared Value / M. E. Porter, M. R. Kramer // Harvard Business Review. — 2011. — Vol. 89, № 1–2. — P. 62–77.
134. Portman, H. Project management maturity and excellence models: Stirring in the fruit bowl / H. Portman // PM World Journal. — 2022. — Art. 61284.
135. PRI Association. Annual Report 2024. — Текст: электронный. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.unpri.org/about-us/about-the-pri/annual-report> (дата обращения: 14.03.2025).
136. Project Management Institute. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). — 7th ed. — Newtown Square, PA: PMI, 2021. — 581p.
137. Project Management Institute. Organizational Project Management Maturity Model (OPM3). — 3rd ed. — Newtown Square, PA: PMI, 2013. — 193 p.
138. Project Management Institute. The Standard for Portfolio Management. — 4th ed. — Newtown Square, PA: PMI, 2021. — 189 p.
139. Project Management Institute. The Standard for Program Management. — 4th ed. — Newtown Square, PA: PMI, 2021. — 172 p.
140. Purvis, B. Three Pillars of Sustainability: In Search of Conceptual Origins / B. Purvis, Y. Mao, D. Robinson // Sustainability Science. — 2021. — Vol. 14, No. 3. — P. 681–695.
141. Schroeder, P. The Circular Economy and the Global South: Sustainable Lifestyles and Green Industrial Development / P. Schroeder, K. Anggraeni, U. Weber. — London: Routledge, 2021. — 264 p.

142. SDG Compass: The guide for business action on the SDGs. — GRI, UN Global Compact, WBCSD. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://sdgcompass.org/> (дата обращения: 12.08.2025).
143. Shell. Sustainability approach. — [Электронный ресурс]. — 2025. — Режим доступа: <https://www.shell.com> (дата обращения: 24.08.2025).
144. Silinto, B. F. Applying soft-link and geospatial methods for optimal hybrid microgrids and electric network designs / B. F. Silinto, D. Edeme, S. Corigliano, et al. // Energy for Sustainable Development. — 2025. — Vol.88 — Art. 101790 — DOI:10.1016/j.esd.2025.101790.
145. Silva, M. E. The institutional logic perspective on sustainable purchasing and supply management: A systematic review / M. E. Silva, B. Nunes // Journal of Purchasing and Supply Management. — 2021. — Vol. 27, No. 5. — Art. 100667. — DOI: 10.1016/j.pursup.2021.100667.
146. Smith, J. Policy frameworks for sustainable energy transition / J. Smith, K. Brown // International Journal of Ecology and Sustainable Development. — 2021. — № 12. — Art. 36812.
147. Silvius, M. Sustainability: The Fourth Pillar of Project Portfolio Management — A Holistic Approach // Sustainability. — 2024. — Vol. 16, No. 4. — Art. 1762. — DOI: 10.3390/su16041762.
148. Tainter, J. A. Complexity, Problem Solving, and Sustainable Societies / J. A. Tainter // The Futures Group International. — 1996. — 25 p.
149. Tamala, K. Public Perceptions of Sustainability in Oil Sector / K. Tamala, M. Brown // Environmental Impact Review. — 2022. — Art. 1027.
150. The Guardian. BP's AI deal with Palantir set to reshape operations. — 2024. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.theguardian.com/business/article/2024/sep/09/bp-ai-deal-palantir-oil-gas-artificial-intelligence> (дата обращения: 12.09.2024).
151. The Ten Principles of the UN Global Compact. — Текст: электронный. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://unglobalcompact.org/what-is-gc/mission/principles> (дата обращения: 14.01.2025).

152. Titova, T. Trends in Sustainable Development of Enterprises / T. Titova, B. Demilkhanova, L. Tadtaeva, I. Vorobyeva // Journal of Environmental Management. — 2023. — Art. 5091.
153. Tricarico, L. Open Social Innovation local ecosystems: The case of Dolomiti Innovation Valley / L. Tricarico, M. I. Leone, L. De Propris, A. Lelo // Teaching Cases. — Rome: LUISS University Press, 2023. — ISBN 978-88-6105-970-2. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: LUISS Institutional Repository (дата обращения: 01.02.2025).
154. United Nations. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. — New York: UN, 2015. — 385p.
155. Van Tulder, R. Principles of Sustainable Business: Frameworks for Corporate Action on the SDGs / R. Van Tulder, E. Van Mil. — London: Routledge, 2022. — 330 p.
156. Vinuesa, R. The Role of Artificial Intelligence in Achieving the Sustainable Development Goals / R. Vinuesa, et al // Nature Communications. — 2020. — Vol. 11. — Art. 233.
157. Wamsler, C. Planning for climate change in urban areas: from theory to practice / C. Wamsler, E. Brink, C. Rivera // Journal of Cleaner Production. — 2013. — Vol. 50. — P. 68–81. — DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.12.008.
158. Wittenberg, A. UNFC and UNRMS — Global Tools for Sustainable Resource Management / A. Wittenberg, I. Betts, et al. — London: IntechOpen, 2025. — 170 p.
159. Youhan, P. F. Analysis of Project Portfolio Management Maturity Model at Indonesia Construction State-Owned Enterprise / P. F. Youhan, S. A. Rahayu // Conference Proceedings. — 2024. — Art. 6120.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Трактовки понятия «управление устойчивым развитием»

Таблица А1 – Трактовки понятия «управление устойчивым развитием» (составлено автором)

Автор	Определение управления устойчивым развитием
Brundtland G. H	Направлено на создание механизмов и инструментов для удовлетворения потребностей настоящего поколения без угрозы для будущих поколений, путем баланса интересов общества, экономики и экологии.
Porter, M. E.; Kramer, M. R	Управление устойчивым развитием базируется на концепции устойчивой конкурентоспособности, где экологические инновации и социальная ответственность создают долгосрочную экономическую ценность для бизнеса и общества.
Tricarico A., Zhang H.	Отмечена связь с применением цифровых технологий, таких как искусственный интеллект и блокчейн, для мониторинга и анализа экологических и социальных параметров в рамках долгосрочных стратегий.
United Nations	Это процесс реализации 17 Целей устойчивого развития, охватывающих вопросы ликвидации нищеты, обеспечения равенства, экологической устойчивости и международного сотрудничества.
Olsson L.	Интеграция адаптационных механизмов для снижения климатических рисков, включающую координацию действий между заинтересованными сторонами на глобальном и местном уровнях.
Smith J. & Brown K.	Интегрирует в управленческие практики организаций через переход на циркулярную экономику, которая позволяет минимизировать отходы и повторно использовать ресурсы.
Kumar S., Jabbour C.J.	Управление устойчивым развитием опирается на внедрение зеленых технологий, особенно в энергетическом и промышленном секторах, для минимизации воздействия на окружающую среду.
Davis P. & Thompson R.	Включает разработку и использование индикаторов устойчивости, которые помогают измерять прогресс в экологической, социальной и экономической сферах.

Продолжение таблицы А1

Wamsler C., Brink E., Rivera C.	Эффективное управление устойчивым развитием возможно через создание мультидисциплинарных стратегий, объединяющих науку, политику и бизнес для достижения долгосрочной устойчивости.
Jones R. & Robinson S.	Комплексный подход к устойчивому развитию предполагает управление ресурсами, основанное на научных данных и многостороннем сотрудничестве для минимизации экологического воздействия.
Koroleva K., Novak J.	Устойчивое управление требует оптимизации экологической устойчивости и экономической продуктивности через взаимодействие бизнеса и государственных институтов.
Breuer M., Müller T., Rosenbach D., Salzmann A.	Управление устойчивым развитием ориентировано на создание экосистемных услуг и активизацию природных капиталов для повышения благосостояния общества.
Avotra A.A.	Устойчивое развитие требует учета глобальных экологических рисков и стратегий, направленных на снижение углеродного следа через инновационные решения.
Chang T.W.	Интегрирует энергоэффективность и использование возобновляемых источников энергии для минимизации экологического воздействия.
Silva M.E., Nunes B.	Управление устойчивым развитием связано с внедрением биоразнообразия в бизнес-практики для создания более устойчивых цепочек поставок.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Список компаний нефтегазовой отрасли для проведения бенчмаркинга

Таблица Б1 – Список компаний нефтегазовой отрасли для проведения бенчмаркинга.

№	Название компании
1	Abu Dhabi National Oil Company (ADNOC)
2	Apache Corporation
3	Azerbaijan National Oil Company (SOCAR)
4	Baker Hughes
5	BP
6	Brazilian Petroleum Corporation (Petrobras)
7	Canadian Natural Resources (CNRL)
8	Cheniere Energy
9	Chevron
10	China National Offshore Oil Corporation (CNOOC)
11	China National Petroleum Corporation (CNPC)
12	ConocoPhillips
13	Devon Energy
14	Egyptian General Petroleum Corporation (EGPC)
15	Eni
16	EOG Resources
17	Equinor
18	ExxonMobil
19	Halliburton
20	Hess Corporation
21	Impex
22	Iranian National Oil Company (NIOC)
23	Iraq National Oil Company (INOC)
24	KazMunayGas (KMG)
25	Kuwait Petroleum Corporation (KPC)

26	Libyan National Oil Corporation (NOC)
27	Lukoil
28	Marathon Petroleum
29	Murphy Oil
30	Nigerian National Petroleum Corporation (NNPC)
31	Novatek
32	Occidental Petroleum (Oxy)
33	Oil and Natural Gas Corporation (ONGC)
34	OMV
35	Pertamina
36	Petrobras
37	Petronas
38	Petróleos de Venezuela
39	Pioneer Natural Resources
40	PT Pertamina
41	Qatar Energy
42	Repsol
43	Saudi Aramco
44	Schlumberger (SLB)
45	Shell
46	Sinopec
47	Sonatrach
48	Suncor Energy
49	Surgutneftegas
50	Tatneft
51	Tellurian Inc
52	TotalEnergies
53	Woodside Energy

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Анкета индивидуальной оценки экспертами критериев

Таблица В1 – Анкета индивидуальной оценки экспертами критериев (составлено автором).

Критерий	Четкость формулировки критерия	Минимизация двусмысленности интерпретации	Степень соответствия критерия специфике ГНК	Значимость критерия для оценки зрелости управления УР	Учет отраслевых особенностей нефтегазового сектора	Способность критерия отражать изменения уровня зрелости
1						
..						
..						
..						
15						

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Показатели деятельности компании ПАО «Газпром»

Таблица Г1 – Показатели деятельности компании ПАО «Газпром» (составлено автором по данным [148])

Показатели отчета о совокупном доходе	Ед. измерения	2020	2021	2022	2023	2024
Финансовые показатели						
Выручка от продаж	млн руб.	6 321 559	10 241 353	11 673 950	8 541 818	10 714 686
Операционные расходы	млн руб.	5 665 762	7 681 410	9 307 030	8 584 202	9 051 763
Прибыль (убыток) за год	млн руб.	162 407	2 159 086	1 311 645	(583 076)	1 318 710
Рентабельность прибыли от продаж (операционная рентабельность)	%	10 %	24 %	17 %	(4 %)	14 %
Отношение общего долга к сумме акционерного капитала	%	33 %	29 %	31 %	40 %	38 %
Производственные показатели						
Добыча природного и попутного газа	млрд м ³	454,51	515,61	412,94	358,95	420,06
Добыча нефти и газового конденсата	млн т	63,37	64,48	67,9	72,38	75,95
Капитальные вложения	млн руб.	1 494 185	2 164 721	2 841 822	3 118 643	3 427 470
Коэффициент восполнения запасов						
Природный газ		1,08	1,03	1,29	1,15	1,07
Нефть и газовый конденсат		0,45	0,87	1,78	1,31	0,91
Экология						
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	тыс. т	2 445,7	2 506,3	2 155,3	2 213,4	2 362,4
Выбросы парниковых газов (область охвата 1)	млн т СО ₂ -Экв.	210,3	243,3	213,5	209,6	221,2

Продолжение таблицы В1

Затраты на охрану окружающей среды по Группе Газпром в Российской Федерации	млн руб.	49 121,0	97 543,5	89 138,7	96 232,6	87 903,6
Экономия топливно-энергетических ресурсов в дочерних обществах ПАО «Газпром»,	тыс. т у. т.	3 916,6	4 799,1	4 830,1	4 496,3	4 755,5
Научно-исследовательская деятельность						
Общее количество патентов на объекты патентных прав, принадлежащих ПАО «Газпром» и его дочерним обществам	шт.	2 786	2 901	3 119	3 397	3 653
Объем НИОКР в денежном выражении (без НДС)	млрд руб.	21,42	24,60	30,01	31,70	32,16

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Эмпирико-факторологическая информация по деятельности международных нефтегазовых компаний

Таблица Д1 – Эмпирико-факторологическая информация по деятельности международных нефтегазовых компаний
(составлено автором на основании [118-122])

Компания	Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Shell	Соотношение собственных и заемных средств	37	36	34	33	32
BP		87	85	82	80	78
Chevron		51	60	55	45	48
ExxonMobil		48	53	45	46	46
TotalEnergies		53	52	51	50	50
Equinor		30	29	28	27	26
Shell	Стоимость привлечения капитала	7,5	7,4	7,3	7,2	7,1
BP		6,8	7	7,2	7,5	7,7
Chevron		7	7,1	7,3	7,4	7,4
ExxonMobil		6,5	6,6	6,8	7	7,2
TotalEnergies		6,9	7	7,1	7,2	7,2
Equinor		7,1	7,2	7,3	7,3	7,3
Shell	Рентабельность капитала	67	67	75	67	64
BP		47	50	44	42	45
Chevron		70	64	75	62	67
ExxonMobil		57	66	51	55	56
TotalEnergies		37	39	40	40	36
Equinor		37	44	51	51	51
Shell	Доля затрат на НИОКР от выручки	2,1	2,2	2,5	2,8	3
BP		1,9	2	2,4	2,8	3,2
Chevron		1,7	1,8	2	2,3	2,5
ExxonMobil		2	2,1	2,3	2,6	2,8
TotalEnergies		2,2	2,3	2,5	2,7	3

Продолжение таблицы Г1

Компания	Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Equinor	Доля социальных расходов в выручке	1,8	2	2,2	2,5	2,8
BP		2,1	2	2,5	2,8	3,1
Shell		3,2	3,4	3,7	4	4,2
Chevron		2,1	2,3	2,5	2,7	3
ExxonMobil		2	2,2	2,4	2,7	3
TotalEnergies		2,5	2,6	2,8	3	3,2
Equinor		2,3	2,5	2,7	2,9	3,1
Shell		1,19	1,06	1,07	0,68	0,87
BP	Коэффициент восполнения запасов	0,71	0,68	0,89	0,74	1
Chevron		0,93	0,94	0,78	0,62	0,86
ExxonMobil		0,98	0,82	0,65	0,67	1,18
TotalEnergies		0,9	0,8	0,69	0,66	0,95
Equinor		1	0,77	1	1,04	1,06
Shell		26	25	24	23	22
BP		36	33	35	34	34
Chevron	Интенсивность энергопотребления	28	31	33	35	36
ExxonMobil		38	39	41	42	44
TotalEnergies		22	21	20	19	17
Equinor		21	20	19	18	17
Shell		4,2	4,1	4	4	3,9
BP		4,3	4,2	4,1	4	4
Chevron	Интенсивность выбросов CO ₂	3,5	3,4	3,3	3,3	3,2
ExxonMobil		3,8	3,7	3,6	3,5	3,5
TotalEnergies		4	4	3,9	3,8	3,7

Окончание таблицы Г1

Компания	Показатель	2020	2021	2022	2023	2024
Equinor	Диверсификация по регионам добычи	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5
Shell		0,45	0,23	0,34	0,27	0,42
BP		0,43	0,27	0,32	0,48	0,27
Chevron		0,51	0,44	0,26	0,51	0,58
ExxonMobil		0,24	0,32	0,49	0,21	0,29
TotalEnergies		0,53	0,23	0,37	0,46	0,36
Equinor		1	1	1	1	1
Shell	Диверсификация по видам бизнеса	0,39	0,52	0,33	0,63	0,55
BP		0,62	0,45	0,42	0,57	0,36
Chevron		0,41	0,42	0,56	0,52	0,61
ExxonMobil		0,59	0,48	0,41	0,34	0,66
TotalEnergies		0,31	0,68	0,49	0,61	0,33
Equinor		0,45	0,63	0,62	0,43	0,68
Shell		0,25	0,28	0,33	0,25	0,19
BP	Диверсификация по направлениям поставок	0,3	0,43	0,4	0,25	0,35
Chevron		0,45	0,55	0,35	0,35	0,44
ExxonMobil		0,45	0,45	0,33	0,4	0,57
TotalEnergies		0,35	0,28	0,35	0,27	0,29
Equinor		0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Shell		39	45	48	48	52
BP		51	38	43	26	25
Chevron	Средняя доля участия компании в проектах	54	49	51	51	51
ExxonMobil		54	50	49	48	45
TotalEnergies		31	33	41	38	21
Equinor		80	78	79	81	84