

УДК 005.8

УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ В РОССИЙСКОЙ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ КОРПОРАЦИИ^{1,2}**А.Б. Моттаева, ³И.П. Прядко, ⁴А.А. Трофимова**¹ Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, Москва, e-mail: doptaganka@yandex.ru² Московский университет им. С.Ю. Витте, Москва³ Московский государственный строительный университет, Москва⁴ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, e-mail: annatrofimova52@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме управления портфелем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в высокотехнологичной государственной корпорации. Государственные корпорации занимают особое место в инновационных системах: они одновременно выполняют государственные стратегические задачи и ведут коммерческую деятельность, что существенно усложняет задачу формирования сбалансированного портфеля проектов. Цель исследования — выявить механизмы, обеспечивающие баланс между долгосрочными исследованиями и прикладными разработками, а также разработать инструмент оценки структуры портфеля НИОКР. На основе метода кейс-стади проведён анализ Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»: систематизированы механизмы формирования и отбора проектов, выполнена классификация 20 НИОКР-проектов по уровням технологической зрелости. Разработана авторская матрица балансировки портфеля, позволяющая соотнести стадию проекта с источником его финансирования. Установлено, что равновесие между типами НИОКР в Росатоме достигается не за счёт рыночного отбора, а посредством планово-регуляторных механизмов. Выявлен «провал» в переходе от исследовательских к опытно-конструкторским работам. Результаты исследования могут быть использованы руководителями НИОКР-подразделений, специалистами в сфере стратегического управления инновациями, а также при разработке государственной научно-технической политики.

Ключевые слова: управление инновациями; инновации; портфель НИОКР; государственная корпорация; балансировка инновационного портфеля; технологическая зрелость; атомная отрасль; стратегическое управление; инновационная политика

RESEARCH AND DEVELOPMENT MANAGEMENT IN A RUSSIAN HIGH-TECH CORPORATION^{1,2}**A.B. Mottaeva, ³I.P. Pryadko, ⁴A.A. Trofimova**¹ Sergo Ordzhonikidze Russian State Geological Exploration University, Moscow, e-mail: doptaganka@yandex.ru² Moscow University named after S.Yu. Witte, Moscow³ Moscow State University of Civil Engineering, Moscow⁴ National Research University "Higher School of Economics, Moscow, e-mail: annatrofimova52@gmail.com

Abstract. The article is devoted to the urgent problem of managing the portfolio of research and development (R&D) in a high-tech state corporation. State-owned corporations occupy a special place in innovation systems: They simultaneously carry out government strategic tasks and conduct commercial activities, which significantly complicates the task of forming a balanced project portfolio. The purpose of the study is to identify mechanisms that ensure a balance between long-term research and applied development, as well as to develop a tool for assessing the structure of the R&D portfolio. Based on the case study method, the analysis of the State Atomic Energy Corporation Rosatom was carried out: the mechanisms of project formation and selection were systematized, and 20 R&D projects were classified according to the levels of technological maturity. The author's portfolio balancing matrix has been developed, which makes it possible to correlate the project stage with the source of its financing. It has been established that the balance between the types of R&D in Rosatom is achieved not through market selection, but through planning and regulatory mechanisms. A "failure" in the transition from research to development work has

been identified. The research results can be used by heads of R&D departments, specialists in the field of strategic innovation management, as well as in the development of state scientific and technical policy.

Keywords: *innovation management; innovation; R&D portfolio; state corporation; balancing the innovation portfolio; technological maturity; nuclear industry; strategic management; innovation policy*

Дата поступления статьи в редакцию: 14.05.2026

Дата принятия статьи в печать: 08.07.2026

Введение

Технологическое развитие национальных экономик в условиях нарастающей геополитической нестабильности и усиления конкурентного давления всё в большей мере определяется способностью государственных структур формировать сбалансированные портфели научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), охватывающих как горизонт фундаментальных исследований, так и прикладные разработки, направленные на коммерциализацию технологий. В 2024 году объём внутренних затрат России на исследования и разработки достиг 1,88 трлн руб. Это свидетельствует о последовательном наращивании государственного и корпоративного инвестирования в сферу НИОКР. Вместе с тем, несмотря на количественный рост вложений, вопросы качества управления портфелями инноваций — прежде всего с точки зрения баланса между долгосрочными (поисковыми) и прикладными (коммерциализируемыми) проектами — остаются слабо изученными в российском академическом дискурсе.

Данная проблема приобретает особую остроту применительно к высокотехнологичным государственным корпорациям, характеризующимся двойной институциональной миссией. С одной стороны, выполнением государственных стратегических задач в области обеспечения технологического суверенитета, с другой — коммерческой деятельностью на конкурентных рынках. Так, Госкорпорация «Росатом» представляет собой пример такой организации: реализуя одновременно долгосрочные ядерно-энергетические программы (реактор БРЕСТ-ОД-300, термоядерный синтез, МБИР) и коммерческие новые бизнесы (ядерная медицина, аддитивные технологии, квантовые вычисления, ветроэнергетика). Росатом ежегодно выполняет свыше 80 НИОКР в рамках Комплексной программы развития атомной науки и технологий, а объём одних лишь государственных контрактов в 2022 году превысил 14,6 млрд руб..

В зарубежной литературе по менеджменту инноваций накоплен значительный массив исследований, посвящённых управлению портфелями НИОКР. К числу наиболее влиятельных относятся модели балансировки портфеля Cooper, Edgett и Kleinschmidt, модель Stage-Gate как механизм управления «воротами», а также матрица приоритизации проектов Mikkola [6, 9]. Применительно к российскому контексту значимым вкладом является модель Research Domain Portfolio Matrix (RDPM), разработанная Каталевым и соавторами на материале Сколтеха и верифицированная на выборке из 755 НИОКР-проектов [13]. Вместе с тем в литературе остаётся незаполненным важный пробел: ни одна из существующих моделей не адаптирована к условиям вертикально интегрированной госкорпорации с двойной миссией, где механизмы принятия портфельных решений существенно отличаются как от университетских, так и корпоративно-рыночных моделей.

Отдельную значимость в данном контексте приобретает шкала уровней технологической готовности (TRL), разработанная Mankins в NASA и впоследствии стандартизированная в ГОСТ Р 58048-2017. Шкала TRL позволяет формализовать путь проекта от фундаментальной идеи (TRL 1) до коммерчески внедрённой технологии (TRL 9) и тем самым обеспечивает единый измерительный инструмент для балансировки портфеля независимо от тематической области. Однако, несмотря на широкое применение TRL в операционном управлении Росатома, аналитический потенциал шкалы как инструмента стратегического управления портфелем в данной организации до настоящего времени не реализован в академических исследованиях.

Цель исследования

Цель настоящей статьи — разработать и верифицировать TRL-балансировочную матрицу портфеля НИОКР применительно к условиям высокотехнологичной государственной корпорации на основе кейс-стади Госкорпорации «Росатом».

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи исследования:

- Систематизировать механизмы управления портфелем НИОКР Росатома на основе открытых источников (ЕОТП, конкурс аванпроектов, система «Сириус»);
- Классифицировать НИОКР-проекты Росатома по шкале TRL на основе контент-анализа открытых корпоративных источников (2022–2025);
- Разработать авторскую TRL-балансировочную матрицу, учитывающую специфику двойной миссии госкорпорации.

Материал и методы исследования

Настоящее исследование выполнено в формате качественного кейс-стади. Выбор Госкорпорации «Росатом» в качестве объекта исследования обусловлен рядом факторов: организация является крупнейшей высокотехнологичной госкорпорацией России, обладает публично верифицируемой системой управления НИОКР и формирует диверсифицированный портфель проектов, охватывающий весь диапазон шкалы TRL.

Аналитический инструментарий включает два взаимосвязанных метода. Первый — систематический контент-анализ корпоративных источников с целью идентификации НИОКР-проектов и их TRL-кодирования. В рамках контент-анализа сформирована выборка из 20 проектов, репрезентирующих ключевые тематические направления ЕОТП Росатома. Каждому проекту присвоены значения TRL-начального, TRL-текущего и TRL-целевого на основании описаний стадии реализации в открытых источниках. Кодирование осуществлялось по ГОСТ Р 58048-2017, соответствующему 9-уровневой шкале NASA. Второй метод — TRL-балансировочная матрица, представляющая собой двумерную таблицу, осями которой служат уровень TRL (сгруппированный в три зоны: долгосрочные TRL 1–3, среднесрочные TRL 4–6, прикладные TRL 7–9) и источник финансирования проекта (государственный / корпоративный / смешанный).

Эмпирическую базу исследования составляют открытые источники.

Результаты исследования

Механизмы управления портфелем НИОКР Росатома

Система управления портфелем НИОКР Госкорпорации «Росатом» функционирует на трёх взаимосвязанных уровнях (рис. 1).

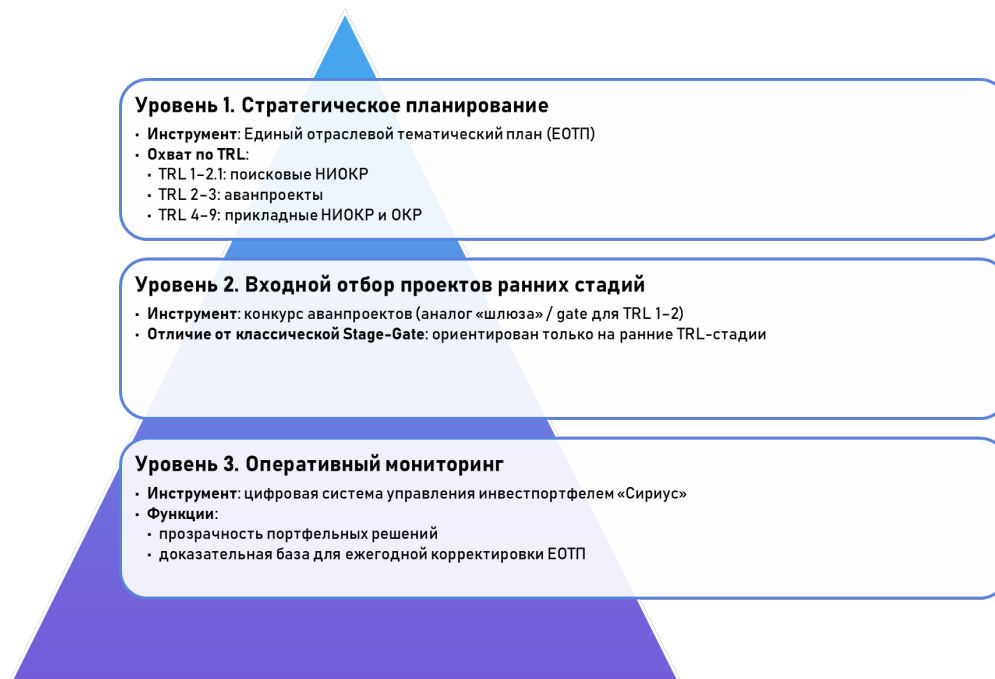


Рис. 1. Система управления НИОКР в Росатоме

Источник: составлено авторами

Первый уровень стратегического планирования инновационной деятельности в атомной отрасли реализуется через Единый отраслевой тематический план (ЕОТП) научно-исследова-

тельских и опытно-конструкторских работ, который в открытых источниках определяется как общий свод НИОКР, ориентированный на разработку приоритетных направлений научно-технологического развития Госкорпорации «Росатом» [1]. ЕОТП выступает механизмом финансирования проектов по приоритетным направлениям НТР и включает как поисковые исследования, так и прикладные разработки, при этом при формировании плана учитываются результаты анализа уровней готовности технологии, бенчмаркинга и патентного поиска, что прямо подчёркивается в методических описаниях оператора плана. В корпоративных материалах Росатома показано, что ЕОТП формируется в увязке с комплексными отраслевыми программами развития атомной науки и технологий, в том числе с программой развития новых ядерных технологий (РТТН), для которой в 2021 году было принято решение об увеличении совокупного финансирования до 553 млрд рублей и продлении сроков реализации до 2030 года [1-3]. Данное решение закреплено на уровне президентских поручений и подробно анализируется в отраслевой и деловой прессе. Таким образом, ЕОТП можно рассматривать как операционализированный инструмент реализации долгосрочных программ развития атомной науки и технологий, в котором стратегические ориентиры федеральных проектов транслируются в набор конкретных НИОКР-проектов.

Второй уровень управления портфелем НИОКР связан с входным отбором проектов ранних стадий и реализуется через конкурсы аванпроектов, которые в практике Росатома выступают обязательным каналом доступа поисковых и перспективных работ к отраслевому финансированию [4, 5]. В корпоративном издании «Страна Росатом» конкурс аванпроектов прямо описывается как «единственный способ получить финансирование таких НИОКР» для научных работ на перспективу, отличающихся от традиционных коммерческих НИОКР как по горизонту реализации, так и по степени неопределённости результатов. В той же публикации приводится пример участвовавшего в конкурсе НИИАР: институт подал 27 заявок, из которых 9 были приняты, что свидетельствует о высокой селективности процедуры и фактически соответствует отборочному коэффициенту порядка одной трети [5]. В материалах подчеркивается, что аванпроект рассматривается как завершённая научно-исследовательская работа, результатами которой являются техническое задание и аналитический обзор, обосновывающий целесообразность включения последующей НИОКР в отраслевой тематический план, то есть конкурс выполняет функцию фильтра, формирующего «ворота» между фундаментально-исследовательским уровнем и прикладными проектами [5]. В том же источнике подробно описана шкала уровней технологической готовности TRL 1–9, которая внедряется в российскую практику и используется для планирования и оценки стадий технологических проектов, что позволяет интерпретировать конкурс аванпроектов как инструмент отбора инициатив преимущественно ранних уровней TRL, хотя строгая формализация диапазона уровней в открытых документах не задаётся [5]. Сопоставление этой практики с моделью Stage-Gate, описанной в работах Р. Копера и соавторов, показывает, что конкурс аванпроектов функционально реализует роль «ворот» на начальных стадиях инновационного цикла, адаптируя проектно-отборочную логику портфельного управления, характерную для частных высокотехнологичных компаний, к специфике государственной корпорации [6].

Третий уровень управления относится к оперативному мониторингу и поддержке принятия решений по инвестиционному и инновационному портфелю и реализуется посредством информационной системы «Сириус», созданной для автоматизации процессов управления портфелем проектов и программ Госкорпорации «Росатом» [7]. В профильных описаниях ИС «Сириус» подчеркивается, что система предназначена для оптимизации процессов инвестиционно-проектной деятельности, повышения оперативности и качества данных для принятия инвестиционных решений, а также автоматизации методологии оценки и мониторинга проектов, в основе которой лежит гейтовая модель, разработанная департаментом управления инвестиционной деятельностью Росатома [8-10]. В связи с тем, что проекты НИОКР и инновационного развития в Росатоме проходят через те же инвестиционные контуры и подчиняются общим требованиям к оценке и ранжированию, система «Сириус» фактически аккумулирует информацию о статусе проектов, ключевых параметрах их реализации и финансовых показателях, создавая единое информационное пространство для портфельных решений. В сочетании с использованием шкалы TRL при планировании и отчётности по НИОКР-проектам это позволяет рассматривать «Сириус» как цифровой уровень архитектуры управления, обеспечивающий прозрачность

структуры портфеля. Важно, что именно он формирует информационную основу для регулярной корректировки отраслевого тематического плана и программ развития.

Таким образом, трёхуровневая архитектура управления НИОКР в Росатоме — через ЕОТП, конкурс аванпроектов и систему «Сириус» — обеспечивает связку стратегического планирования, селективного входного отбора и цифрового мониторинга портфеля, институционально оформляя переход от поисковых исследований к прикладным разработкам и создавая информационную базу для корректировки отраслевых программ.

TRL-классификация портфеля НИОКР Росатома

По результатам контент-анализа открытых источников (2022–2025) сформирована выборка из 20 НИОКР-проектов Росатома, охватывающих 8 тематических направлений ЕОТП. Распределение проектов по зонам TRL представлено в Таблице 1.

Таблица 1

Распределение НИОКР-проектов Росатома по зонам TRL

Зона портфеля	TRL	Кол-во проектов	Доля	Преобладающий источник финансирования
Долгосрчные	1–3	6	30%	Государственный (ЕОТП, госпрограмма)
Среднесрочные	4–6	7	35%	Смешанный (ЕОТП + корпоративный)
Прикладные	7–9	7	35%	Корпоративный / государственный
Итого	1–9	20	100%	

Источник: составлено авторами по открытым данным Росатома 2022–2025

TRL-балансировочная матрица

На основе данных кодировочной таблицы построена авторская TRL-балансировочная матрица (рис.2), в которой по оси X отложены уровни TRL (1–9), по оси Y — количество проектов, а цветовая кодировка соответствует источнику финансирования.

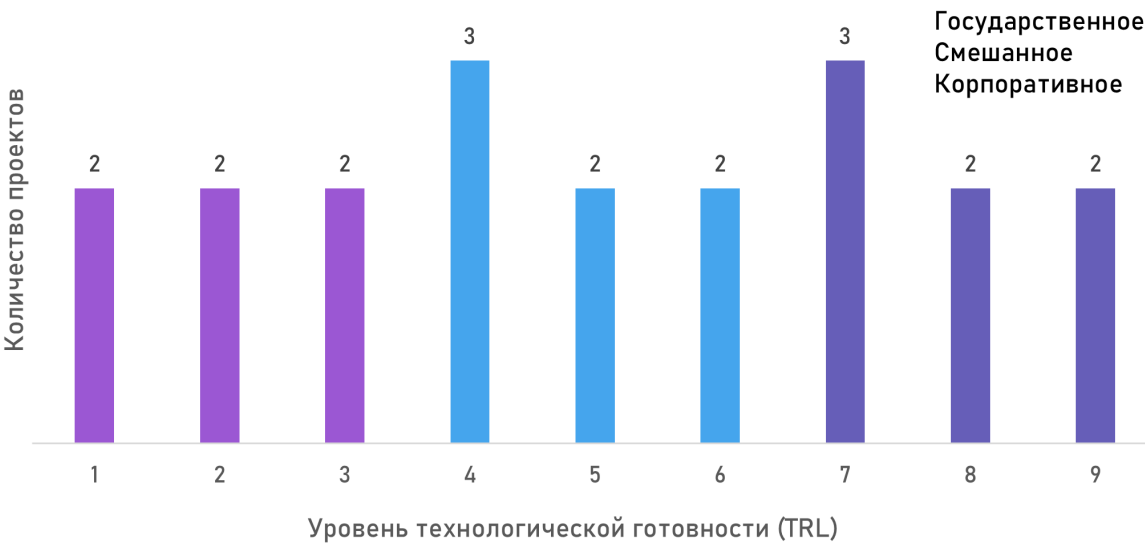


Рис. 2. TRL-балансировочная матрица портфеля НИОКР

Источник: составлено авторами

На основе проведенного анализа, можно сделать вывод о том, что проекты распределены между ранними, средними и поздними уровнями технологической готовности примерно в пропорции 30/35/35, что соответствует рекомендациям по сбалансированным инновационным портфелям. Концентрация государственного финансирования в зоне TRL 1–3 и доминирование корпоративных средств на TRL 7–9 отражают разделение ролей, при котором государство

берёт на себя основную долю рисков по поисковым и научно-техническим проектам, а корпорация фокусируется на коммерциализации зрелых технологий, тогда как «смешанная зона» TRL 4–6 выступает пространством совместного финансирования и разделения рисков в момент критического перехода от лабораторных решений к промышленной апробации.

Если смотреть с точки зрения организационной амбидекстрии, то управление портфелем НИОКР Росатома — это пример того, как компания официально сочетает поиск новых решений и улучшение существующих. В рамках портфеля одновременно поддерживаются проекты ранних уровней технологической готовности, ориентированные на формирование научно-технического задела (exploration), и проекты высоких уровней TRL, направленные на коммерциализацию и тиражирование технологий (exploitation), что соответствует базовой трактовке ambidexterity в исследованиях по управлению инновациями.

Выявленное распределение проектов по трём зонам TRL, близкое к пропорции 30/35/35, укладывается в обсуждаемые в литературе диапазоны «сбалансированного портфеля», при которых ни одна из зон не оказывается маргинализированной. При этом существенная доля ресурсов стабильно направляется как на поддержание текущих технологических платформ, так и на создание новых. Баланс достигается не через рыночные механизмы отбора, характерные для частных компаний, а через институциональное проектирование: структура ЕОТП и процедуры его формирования задают устойчивое присутствие поисковых НИОКР в портфеле вне зависимости от краткосрочной коммерческой конъюнктуры, что отражает роль госкорпорации как проводника государственной научно-технической политики.

Отдельный аспект, выявленный на основе TRL-классификации, связан с наличием «долины смерти» в интервале TRL 3–5, где переход от аванпроектов поискового характера к прикладным НИОКР и опытно-конструкторским работам институционально не закреплён в виде специализированного механизма. В действующей архитектуре этот переход во многом зависит от экспертных решений и приоритизации в рамках ЕОТП. Это создаёт дополнительные риски для проектов, требующих значительных инвестиций на стадии пилотирования и промышленной апробации. Современные исследования по системам уровней готовности, в том числе работа Lowe et al., показывают, что разрыв между технической готовностью (TRL) и производственной готовностью (MRL) выступает важным предиктором неудач при масштабировании инноваций, поскольку технологии, достигшие высоких TRL, но находящиеся на низких уровнях производственной зрелости, сталкиваются с барьерами при переходе к серийному производству [9]. Для атомной отрасли, где требования к безопасности и надёжности особенно высоки, наличие такого «зазора» может существенно усиливать эффект «долины смерти», что свидетельствует о необходимости институционального усиления механизмов поддержки проектов в зоне TRL 3–5 и интеграции в практику портфельного управления многоиндексных схем оценки готовности.

На основе проведенного анализа можно сформулировать следующие рекомендации:

1. Введение MRL-оценки (уровня производственной готовности) в процедуру конкурса аванпроектов может опираться на литературу, где подчёркивается необходимость совместного использования TRL и MRL для снижения рисков при переходе от прототипа к производству. В MRL Deskbook министерства обороны США и в обзорах по readiness frameworks прямо говорится, что TRL и MRL должны оцениваться совместно как ключевые метрики технического и производственного риска, а MRL особенно критичен при принятии решений о переходе к опытно-промышленной и серийной фазам. В современных работах по многоиндексным системам готовности (TRL, MRL, SRL и др.) показано, что использование только TRL ведёт к недооценке производственных и интеграционных рисков, и предлагается интегрировать производственные уровни готовности в процедуры отбора и приоритизации проектов. На российском материале ГОСТ Р 58048-2017 прямо устанавливает связь TRL/УГТ с другими шкалами готовности, включая УГП/MRL, задавая методическую рамку для комплексной оценки зрелости технологий. Таким образом, рекомендация добавить MRL-оценку как дополнительный критерий конкурса аванпроектов опирается на существующую международную и национальную методологию и является логическим развитием уже принятых стандартов, а не произвольным предложением.
2. Идея создания специализированного «шлюза TRL 3–5» в рамках ЕОТП как механизма акселерации перехода наиболее перспективных аванпроектов в стадию прикладных

НИОКР также имеет поддержку в литературе и практике программ поддержки технологических проектов. В исследованиях по «долине смерти» между лабораторной разработкой и промышленным освоением подчёркивается, что наиболее высокий риск провала приходится на промежуточные уровни TRL 3–5, когда технология уже продемонстрирована в экспериментальных условиях, но ещё не подтверждена в производственно релевантной среде. Документы по MRL и комплексным readiness-подходам прямо связывают необходимость специальных инструментов (пилотные линии, демонстрационные проекты, совместное финансирование) с преодолением этого промежутка. Российские программы, использующие ГОСТ Р 58048-2017, также выделяют отдельные механизмы поддержки проектов именно в диапазоне уровней готовности 4–6, ориентированные на вывод технологий «из лаборатории в производство». На этом фоне предложение формализовать в ЕОТП отдельный «шлюз» для перехода от TRL 3 к TRL 5 выглядит согласованным с существующей логикой готовностных подходов и может быть обосновано как институциональный ответ на риск «долины смерти».

3. Рекомендация по расширению цифровых функций системы «Сириус» в части автоматического TRL-мониторинга опирается, во-первых, на уже реализованные в Росатоме решения, во-вторых — на общую цифровую повестку в управлении технологическими портфелями. Описание ИС «Сириус» как системы управления инвестиционной деятельностью и портфелем проектов компании свидетельствует о том, что она уже используется для консолидации данных по проектам и поддержки решений инвестиционных комитетов. Параллельно ГОСТ Р 58048-2017 и его прикладные интерпретации задают формализованную шкалу TRL/УГТ и процедуры документирования оценок, включая разработку оценочных листов и отчётов по уровням зрелости технологий, что делает технически возможной интеграцию TRL-метрик в корпоративные информационные системы. В международной литературе по управлению портфелем инноваций цифровые дашборды и автоматизированные системы мониторинга уровней готовности рассматриваются как ключевой инструмент повышения прозрачности и качества портфельных решений, особенно в крупных R&D-интенсивных организациях. В этом контексте расширение функционала «Сириуса» до автоматического TRL-мониторинга по ГОСТ Р 58048-2017 может быть представлено не как радикальная инновация, а как адаптация уже проверенных подходов готовности-оценки к специфике отраслевой цифровой платформы Росатома.

Заключение

Настоящее исследование посвящено анализу механизмов балансировки портфеля НИОКР в высокотехнологичной государственной корпорации на примере Госкорпорации «Росатом». По результатам кейс-стади сформулированы следующие выводы.

Во-первых, система управления портфелем НИОКР Росатома представляет собой трёхуровневую архитектуру, включающую стратегическое планирование (ЕОТП / КП РТТН), институциональный входной отбор (конкурс аванпроектов) и оперативный цифровой мониторинг (система «Сириус»). Данная архитектура обеспечивает относительно сбалансированное распределение портфеля по зонам TRL (30% / 35% / 35%), однако достигается преимущественно за счёт регуляторных механизмов, а не рыночного отбора.

Во-вторых, применение авторской TRL-балансировочной матрицы позволило визуализировать структуру портфеля Росатома и выявить его ключевую уязвимость — институциональный разрыв в зоне TRL 3–5 («долина смерти»), не обеспеченный специализированным «шлюзовым» механизмом перехода от поисковых к прикладным НИОКР.

В-третьих, были сформулированы практические рекомендации, направленные на институциональное укрепление «слабых звеньев» портфеля НИОКР Росатома — прежде всего зоны TRL 3–5 и связи TRL–MRL, а также на повышение прозрачности и управляемости портфельных решений за счёт цифрового мониторинга уровней готовности технологий.

Теоретический вклад статьи состоит в разработке TRL-балансировочной матрицы как аналитического инструмента, адаптированного к условиям госкорпорации с двойной миссией, и в верификации её применимости к эмпирическим данным крупнейшей российской высокотехнологичной корпорации.

Литература

1. Госкорпорация «Росатом». Единый отраслевой тематический план. [Электронный ресурс]. URL: <https://naukarosatom.ru/plan/> (дата обращения: 03.05.2026).
2. ЕОТП: Учёные «Росатома» приступили к испытаниям опытных генераторов нового поколения для синтеза радиофармпрепаратов. [Электронный ресурс]. URL: <https://niirosatom.ru/press-center/news/eotp-uchenyue-rosatoma-pristupili-k-ispytaniyam-opytnykh-generatorov-novogo-pokoleniya-dlya-sinteza-/> (дата обращения: 03.05.2026).
3. Атом набирает денежную массу // Коммерсантъ. 2021. № 133. 30 июля. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4920335> (дата обращения: 03.05.2026).
4. Научные работы - на конкурс. [Электронный ресурс]. URL: <https://strana-rosatom.ru/2017/12/04/nauchnye-raboty-na-konkurs/> (дата обращения: 03.05.2026).
5. Обоснование будущего // Страна Росатом. 2018. 12 июля. [Электронный ресурс]. URL: <https://strana-rosatom.ru/2018/07/12/obosnovanie-budushhego/> (дата обращения: 03.05.2026).
6. Cooper R.G., Edgett S.J., Kleinschmidt E.J. New product portfolio management: practices and performance // Journal of Product Innovation Management: An International Publication of The Product Development & Management Association. 1999. V. 16. № 4. P. 333-351. DOI: 10.1111/1540-5885.1640333 EDN: ETYLIL.
7. Разработка информационной системы управления инвестиционной деятельностью Госкорпорации «Росатом» (ИС «Сириус») // Проектная ПРАКТИКА. [Электронный ресурс]. URL: <https://pmpractice.ru/projects/3538/> (дата обращения: 03.05.2026).
8. Моттаева А.Б. Возможности адаптации зарубежного опыта государственного управления землями крупных городов в РФ // Экономика и предпринимательство. 2015. № 1(54). С. 121-123. EDN: TLRWCD.
9. Осатюк В.И., Быстрова В.С., Арсимурзаева Ж.Х. Цифровизация экономических систем: сопоставление опыта России и Южной Кореи // Финансовые рынки и банки. 2025. № 3. С. 322-328. EDN: IJHCEJ.
10. Крупнов Ю.А., Моттаева А.Б. Тенденции и перспективы развития мирового энергетического рынка: прогноз на 2025 г. // E-Management. 2025. Т. 8, № 1. С. 43-54. DOI: 10.26425/2658-3445-2025-8-1-43-54 EDN: OVQJAM.
11. Моттаева А.Б., Князев Д.В. Стратегическое планирование на мезоуровне и на уровне отдельных промышленных предприятий в рамках развития отраслевых кластеров // Экономика и предпринимательство. 2016. № 10-1(75). С. 626-630. EDN: WMSRVJ.
12. Каталевский Д.Ю., Космодемьянская Н.В., Гришин А.Г. Управление портфелем научноисследовательских разработок: опыт сколковского института науки и технологий // Российский журнал менеджмента. 2024. № 4. DOI: 10.21638/spbu18.2024.401 EDN: BPWGDI.