

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ R&D В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ И НОВАЯ МОДЕЛЬ

Гнатышина Елизавета Игоревна¹

Российская Федерация, г. Самара, Самарский университет.

Аннотация: В статье рассматривается, как цифровая экономика и глобализация меняют устоявшиеся подходы к организации исследований и разработок (R&D). Ключевой вопрос — насколько традиционные модели управления НИОКР отвечают требованиям времени, когда технологические циклы сжимаются, а конкуренция становится все более жесткой. Цель работы — систематизировать основные проблемы, с которыми сегодня сталкиваются российские R&D-подразделения, и предложить концептуальную схему управления, способную работать в условиях высокой неопределенности. Исследование опирается на системный анализ, обобщение актуальных научных работ и разбор конкретных практик отечественных корпораций. Результаты показывают, что прежняя «закрытая» модель инноваций постепенно замещается более сложными конструкциями — от открытых инноваций до формирования партнерских сетей и экосистем. В итоге сформулированы базовые принципы обновленной парадигмы управления R&D: ориентация на экосистему, цифровизация исследовательских процессов, адаптивность оргструктур и встраивание исследований в общую бизнес-стратегию. Представленная модель может быть использована для построения прикладных механизмов управления инновациями на предприятиях.

Ключевые слова: исследования и разработки (R&D), управление инновациями, открытые инновации, цифровая трансформация, стратегическое управление, инновационная экосистема, Agile R&D, цифровая платформа.

STRATEGIC MANAGEMENT OF R&D IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION: NEW CHALLENGES AND PARADIGMS

Gnatyshina E.I.

Russian Federation, Samara, Samara University.

¹Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики инноваций Самарского университета.

Abstract: The article examines how the digital economy and globalization are changing the established approaches to the organization of research and development (R&D). The key question is to what extent traditional R&D management models meet the requirements of the time, when technological cycles are shrinking and competition is becoming increasingly fierce. The aim of the work is to systematize the main problems that Russian R&D departments face today and to propose a conceptual management scheme capable of operating under conditions of high uncertainty. The research is based on system analysis, synthesis of current scientific papers, and analysis of specific practices of domestic corporations. The results show that the former «closed» model of innovation is gradually being replaced by more complex structures — from open innovation to the formation of partner networks and ecosystems. As a result, the basic principles of the updated R&D management paradigm are formulated: ecosystem orientation, digitalization of research processes, adaptability of organizational structures, and integration of research into the overall business strategy. The presented model can be used to build applied innovation management mechanisms at enterprises.

Key words: research and development (R&D), innovation management, open innovation, digital transformation, strategic management, innovation ecosystem, Agile R&D, digital platform.

Введение

Долгое время считалось, что конкурентоспособность компании напрямую зависит от того, насколько эффективно выстроена ее исследовательская функция [2, 3]. В классическом представлении R&D — это централизованные институты или отделы, работающие на долгосрочную перспективу и огражденные от сиюминутных рыночных колебаний. Однако за последние полтора десятилетия среда их деятельности кардинально изменилась. Сложилось несколько факторов, которые сегодня диктуют новые условия:

- Цифровизация промышленности и распространение сквозных технологий (Big Data, ИИ, интернет вещей) не просто ускорили исследования, но и сделали их более «дешевыми» с точки зрения временных затрат на проверку гипотез.

- Конкуренция перестала быть локальной: компании вынуждены одновременно наращивать темпы вывода новинок и удерживать цены.

- Срок жизни продуктов сокращается, и R&D больше не может позволить себе работать в режиме «пятилетнего плана».

- Сложность технологий выросла настолько, что удерживать внутри одной корпорации всех нужных специалистов становится экономически нецелесообразно.

Отсюда вытекает главное противоречие, вокруг которого строится это исследование: методы управления R&D, отработанные в индустриальную эпоху, часто дают сбой в ситуации быстрых изменений, что ставит под вопрос окупаемость серьезных вложений в НИОКР.

Цель статьи - показать эволюцию подходов к управлению разработками и предложить такую модель, которая, на взгляд автора, больше подходит для сегодняшней экономической реальности.

Ход исследования

Эволюция теоретических представлений об управлении инновациями прошла путь от жесткой иерархии к сетевым формам. «Закрытая» модель, описанная еще Шумпетером и позже Кристенсенем, сложилась в относительно стабильной послевоенной экономике. Ее суть — вертикальная интеграция и контроль над всей цепочкой: от идеи до патента. Исторический опыт корпоративных исследовательских центров середины прошлого века демонстрирует характерные черты «закрытой» модели инноваций. В ее основе лежала ставка на собственные компетенции и жесткий режим охраны интеллектуальной собственности. Но уже к концу XX столетия стали очевидны издержки такой автономии. Технологические циклы сокращались, а разработки, требовавшие значительных вложений, с трудом вписывались в рыночную динамику. Сроки коммерциализации увеличивались, и, как следствие, падала отдача от инвестиций в НИОКР.

Перелом наступил в начале 2000-х, когда Г. Чесбро сформулировал концепцию «открытых инноваций» [2; 4]. По сути, он развил более ранние идеи Д. Тиса и Г. Пизано о динамических способностях фирмы, а также У. Коэна и Д. Левинталя об абсорбционной способности. Ключевой тезис оказался довольно прост: границы компании в инновационном процессе не должны напоминать глухую стену. Внешние идеи способны дополнять внутренние разработки, а собственные технологические решения — находить выход на рынок через сторонние каналы, а не только через внутренние производственные цепочки.

Практическим воплощением этого подхода стали корпоративные венчурные фонды, стратегические альянсы с университетами и интеграция со стартапами.

Дальнейшее развитие теоретической мысли привело к формированию экосистемной парадигмы. В работах Г.Б. Клейнера, М.Ю. Шестопалова (ранее ошибочно указана Смородинская, прим.

редакции) и других авторов [3; 5; 6] инновационная деятельность рассматривается уже не как линейный процесс, а как результат взаимодействия множества гетерогенных акторов в рамках самоорганизующихся сетей.

В их логике R&D предстает не отдельным цехом, а узлом в сложной распределенной сети, где участники (от потребителей до конкурентов) так или иначе влияют на генерацию нового знания. Цифровые технологии здесь играют роль связующего клея.

Тем не менее, в теории остается еще много белых пятен. Среди них — как управлять знаниями в такой распределенной структуре, как оценить эффективность экосистемы, как преодолеть внутреннее сопротивление при внедрении этих новых форм, и как защищать интеллектуальную собственность, когда компания открыта вовне. Особенно остро стоит задача создать целостную модель, которая связывала бы стратегию с ежедневными операциями — и делала это в условиях постоянной турбулентности [6]. Ранее мы уже обращали внимание, что цифровая трансформация на производстве требует иного подхода к организации инноваций [2; 3].

Проведенный анализ позволяет выделить три узкие места в сложившейся практике управления R&D и, отталкиваясь от них, наметить контуры новой модели.

Первое — это институциональная замкнутость. В мире, где знания распылены между тысячами игроков, надеяться только на свои НИИ и патентный отдел — значит заведомо проигрывать в скорости и деньгах. Реакцией на это становится переход к управлению открытыми экосистемами. Интересен в этом смысле опыт «Росатома». В госкорпорации с 2019 года реализуется программа развития атомной науки, которая выстроена как многоуровневая система кооперации. Отраслевые институты (АО «НИКИЭТ», АО «ВНИИНМ») работают здесь не сами по себе, а в плотной связке с Курчатовским институтом (реакторы на быстрых нейтронах), с ИМЕТ РАН (новые материалы) и с НИЯУ МИФИ (базовые кафедры и включение студентов в проекты). Как уже отмечалось в публикациях [2], такой симбиоз позволяет передавать не только формальные знания, но и те неявные компетенции, без которых невозможен прорыв, например, в замкнутом ядерном цикле. С практической точки зрения это требует от компании умения выстраивать архитектуру таких сетей, управлять совместной интеллектуальной собственностью и координировать межорганизационные команды.

Вторая проблема — негибкость планирования. Детальные планы на 5-10 лет, построенные на экстраполяции, в условиях радикальной неопределенности работают плохо. Российский бизнес все

чаще присматривается к гибким методологиям из IT (Agile, Scrum), адаптируя их под свои задачи в концепции Agile R&D. В «Сибуре», например, с 2020 года в R&D-центре «СИБУР ПолиЛаб» внедряют Scrum. Кросс-функциональные команды занимаются новыми марками полимеров, и тесная связка с переработчиками внутри группы позволила сократить вывод продуктов на рынок с 3-4 лет до полутора [5]. На «Камазе» элементы Agile используют при разработке компонентов для беспилотников, что дает возможность быстро вносить правки в документацию по итогам полевых испытаний. Для новой модели управления это означает необходимость перехода к модульной организации: формирование автономных команд, гибкое финансирование (динамический пул) и постоянный мониторинг того, что происходит за пределами лаборатории.

Третий системный барьер - разрыв между исследователями и реальным производством. Когда R&D работает как «черный ящик», коммерциализация результатов буксует, а сама инновационная деятельность часто идет вразрез с текущими нуждами бизнеса. Связать лабораторию и цех сегодня помогают цифровые инструменты и анализ данных. В том же «Росатоме» в рамках направления «Технологии материалов и покрытий» развивают цифровое материаловедение. В АО «Наука и инновации» с помощью машинного обучения анализируют свойства материалов и создают их цифровых двойников. Это уже дало результат: количество лабораторных тестов при разработке жаропрочных сплавов снизилось примерно на 30%. В Объединенной двигателестроительной корпорации похожим образом проектируют лопатки турбин. Создание сквозных цифровых платформ R&D, которые ведут проект от идеи до готового изделия, становится еще одним элементом новой парадигмы. Платформа «Цифровое материаловедение» от Курчатовского института - как раз пример такой среды, где можно отслеживать эффективность проекта в реальном времени и проводить виртуальные испытания.

Обобщая эти наблюдения, можно предложить концептуальную схему управления R&D, изображенную на Рисунке 1.

Схема включает в себя несколько взаимосвязанных уровней.

В основе, в ядре, лежит организационная структура. Но она не монолитна, а гибридна: здесь есть и стационарные лаборатории с глубокой экспертизой, и временные кросс-функциональные команды (Agile-команды), которые собираются под конкретные продуктовые задачи и могут быстро трансформироваться или реформативироваться.

Первый, внутренний контур обеспечивает связь этого ядра с остальным бизнесом. Речь о налаженных интерфейсах с маркетингом, производством, стратегиями. Это не просто бумажные регламенты, а

совместные сессии, единые дорожные карты, сквозные KPI, которые увязывают научные результаты с финансовыми. Без этого инновации рискуют остаться «инновациями ради инноваций».

Внешний контур модели призван обеспечить реализацию принципа открытости через выстраивание взаимодействия с университетами, стартапами и отраслевыми консорциумами. Управляемость такого взаимодействия достигается посредством создания специализированных интерфейсных структур — корпоративных венчурных фондов, программ привлечения и отбора талантов, а также краудсорсинговых платформ для решения конкретных научно-технических задач.

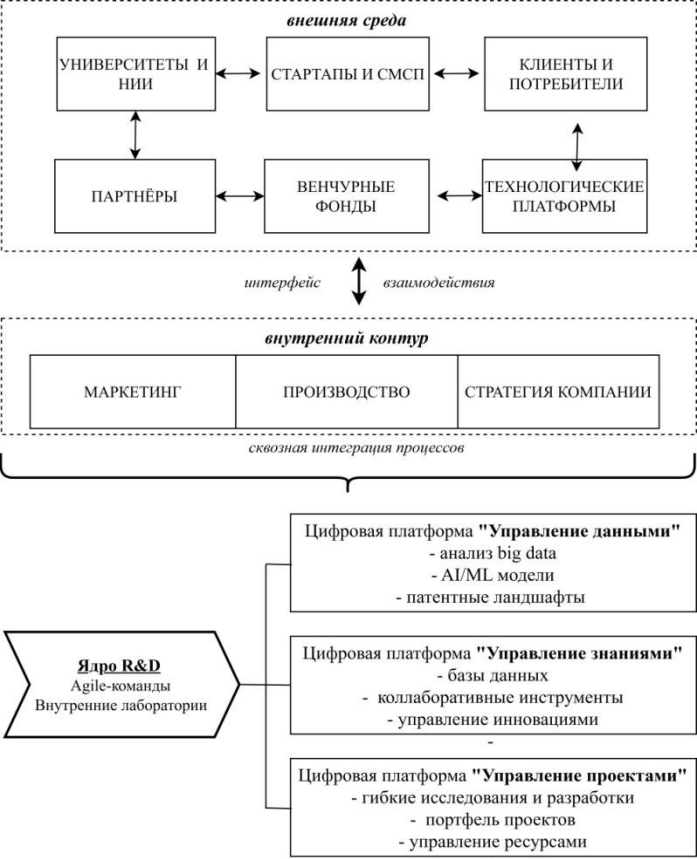


Рисунок 1 - Концептуальная модель стратегического управления R&D

Цифровая платформа в предлагаемой конфигурации выполняет роль системообразующего элемента, пронизывающего все уровни. На ней аккумулируются данные, обеспечивается аналитическая обработка с применением алгоритмов машинного обучения, выстраивается система управления знаниями и координация проектной деятельности. По сути, платформа формирует единую информационную среду, в которой внутренние исследовательские команды получают доступ к информации о процессах во внешнем контуре, а бизнес-подразделения - о ходе лабораторных работ. Это создает предпосылки для перехода от управления, основанного на ведомственных отчетах, к принятию решений на базе оперативных и верифицируемых данных.

Таким образом, предложенная модель позволяет выстроить системную связь между внутренними компетенциями и внешними возможностями, способствуя трансформации R&D из центра затрат в управляемый стратегический актив.

Полученные результаты и выводы (Заключение)

Проведенный анализ позволяет констатировать, что традиционная модель управления НИОКР, ориентированная на закрытость и долгосрочное линейное планирование, утрачивает адекватность в современных условиях. Фрагментация знаний и ускорение технологических сдвигов вынуждают компании обращаться к более сложным и адаптивным организационным конфигурациям.

Основной теоретический результат работы заключается в разработке концептуальной модели стратегического управления R&D, интегрирующей ключевые принципы, релевантные текущей экономической реальности:

1. Экосистемность. Предполагает выход за границы собственной организации и встраивание в сеть взаимодействий, объединяющую университеты, стартапы, потребителей и, в ряде случаев, конкурентов.

2. Открытость. Означает стратегически мотивированное привлечение внешних идей и технологий при одновременной готовности к выводу собственных разработок на рынок через альтернативные каналы.

3. Адаптивность (или организационная гибкость). Характеризует способность к оперативной реконфигурации ресурсов и проектных команд в ответ на изменение внешних условий, предполагая отказ от жестких долгосрочных планов в пользу итеративных методов управления.

4. Сквозная цифровизация. Предполагает интеграцию инструментов искусственного интеллекта и цифровых платформ не

только для автоматизации учетных функций, но и для обеспечения смысловой связки исследовательских процессов с бизнес-задачами на всем жизненном цикле инновации.

В прикладном аспекте внедрение предложенной модели создает предпосылки для снижения инновационных рисков и повышения отдачи от инвестиций в исследования за счет оптимизации проектного портфеля и расширения доступа к внешним компетенциям.

Дальнейшая разработка затронутой проблематики может быть связана как минимум с двумя направлениями. Первое касается инструментария оценки: необходима система показателей, которая позволяла бы соотносить результативность новых моделей управления R&D с тем, что дают традиционные подходы. Причем речь здесь идет не только о количественных метриках — не менее важна качественная верификация самих критериев эффективности.

Второе направление представляется более сложным. Речь о том, чтобы понять природу организационно-культурных барьеров, с которыми сталкиваются предприятия, десятилетиями работавшие в логике закрытых инноваций, когда пытаются перейти к открытым моделям. Сама постановка вопроса о смене парадигмы, как показывает практика, упирается не столько в нехватку методических рекомендаций, сколько в феномен, который можно назвать когнитивной инерцией. Изучение механизмов ее преодоления, а также способов трансформации организационной культуры, в частности, изменение ценностных установок и поведенческих паттернов сотрудников — задача, без решения которой любые управленческие новации рискуют остаться декларациями.

Список использованных источников

1) BIOCAD. Отчет об устойчивом развитии 2023 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://biocad.ru/> (дата обращения: 10.02.2026).

2) Гнатышина Е.И. Анализ и перспективы цифровой трансформации инновационной деятельности регионального промышленного комплекса / Е.И. Гнатышина, Е.А. Миронова // Естественно-гуманитарные исследования. - 2024. - № 2(52). - С. 86-90.

3) Гнатышина Е.И. Государственные инициативы и механизмы по содействию цифровой трансформации промышленных предприятий / Е.И. Гнатышина // Управление и экономика народного хозяйства России: Сборник статей IX Международной научно-практической конференции, Пенза, 19-20 февраля 2025 года. - Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. - С. 109-114.

4) Голиченко О.Г. Механизмы и моторы развития мезотраекторий многоуровневых экономических систем / О.Г. Голиченко // Друкеровский вестник. — 2022. — № 5(49). — С. 4-23.

5) Клейнер Г.Б. Генерация инноваций в условиях ограничений / Г.Б. Клейнер // Финансы и бизнес. — 2024. — Т. 20, № 2. — С. 73-80.

6) Отчет ПАО «Сибур Холдинг» о деятельности в области устойчивого развития за 2023 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sibur.ru/> (дата обращения: 12.02.2026).

7) Годовой отчет Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» за 2023 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rosatom.ru/> (дата обращения: 12.02.2026).

ИССЛЕДОВАНИЕ КРАУДФАНДИНГА КАК ИННОВАЦИОННОГО ИНСТРУМЕНТА ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ

Гоман Кирилл Игоревич¹, Гоман Даниил Игоревич²

Российская Федерация, г. Самара, Самарский университет.

Аннотация: Статья посвящена исследованию краудфандинга как инструмента коллективного финансирования инновационно-активных предприятий. Исследованы преимущества и риски использования краудфандинга. Проанализированы отдельные проекты, представленные на краудфандинговых платформах CrowdRepublic и Boomstarter. Определены условия, способствующие реализации краудфандинговых проектов.

Ключевые слова: краудфандинг, цифровизация, инновационно-активные предприятия, народное инвестирование, условия успешной реализации краудфандинга.

RESEARCH ON CROWDFUNDING AS AN INNOVATIVE INVESTMENT FINANCING TOOL

Goman K.I., Goman D.I.

Russian Federation, Samara, Samara University.

¹Кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики инноваций Самарского университета.

²Студент 2 курса магистратуры Института экономики и управления Самарского университета.