

Международный научно-исследовательский журнал

«Прогрессивная экономика»

№ 12 / 2025 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/modifikacziya-modeli-stage-gate-dlya-investiczionnoj-oczenki-innovaczionnyh-proektov-ot-kontrolya-k-upravleniyu-znaniem/

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности ВАК: 5.2.4

УДК 336.64

DOI: 10.54861/27131211_2025_12_292



МОДИФИКАЦИЯ МОДЕЛИ STAGE-GATE ДЛЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ: ОТ КОНТРОЛЯ К УПРАВЛЕНИЮ ЗНАНИЕМ

Тумасян А.М., руководитель проектов, ВЭБ.РФ; аспирант, Финансовый университет при Правительстве РФ, г. Москва, Россия

Аннотация. Настоящая статья посвящена разработке модели оценки инновационных проектов. Актуальность исследуемой проблематики обусловлена тем, что классическая модель Stage-Gate, несмотря на свою популярность в управлении инновационными проектами, характеризуется наличием значительных ограничений при применении к инвестиционной оценке современных, высокорисковых и партнёрских инициатив. Жёсткая линейная структура классической модели, ее ориентация на централизованный контроль и предположение о рациональности принятия решений вступают в противоречие с динамикой открытых инноваций, характеризующихся распределённым знанием, институциональным многообразием и высокой степенью неопределённости. В настоящей автором статье предлагается концептуальная модификация модели Stage-Gate, адаптированная к специфике финансовой оценки инновационных проектов. Автор обосновывает переход от парадигмы управления проектом к парадигме управления знанием, вводит диалоговые «ворота», интегрирует методологии оценки реальных опционов, а также предлагает практические инструменты для координации взаимодействия между участниками с разными институциональными логиками. Результаты исследования обладают прикладной значимостью. Предложенная модификация модели Stage-Gate может быть использована инвесторами и финансовыми аналитиками с целью оценки стратегической гибкости, управления неопределённостью и принятия взвешенных решений в условиях сложной инновационной экосистемы.

Ключевые слова: Stage-Gate, инвестиционная оценка, открытые инновации, управление неопределённостью, реальные опционы, финансовое моделирование.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Для цитирования: Тумасян А.М. Модификация модели Stage-Gate для инвестиционной оценки инновационных проектов: от контроля к управлению знанием // Прогрессивная экономика. 2025. № 12. С. 292–308. https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_292.

Статья поступила в редакцию: 16.11.2025 г. Одобрена после рецензирования: 22.12.2025 г. Принята к публикации: 23.12.2025 г.

MODIFICATION OF THE STAGE-GATE MODEL FOR INVESTMENT EVALUATION OF INNOVATIVE PROJECTS: FROM CONTROL TO KNOWLEDGE MANAGEMENT

Tumasyan A.M., Project Manager, VEB.RF; Postgraduate Student, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Abstract. This article is devoted to the development of a model for evaluating innovative projects. The relevance of the issue under study is due to the fact that the classical Stage-Gate model, despite its popularity in the management of innovative projects, is characterized by significant limitations when applied to investment assessment of modern, high-risk and partnership initiatives. The rigid linear structure of the classical model, its focus on centralized control, and the assumption of rational decision-making conflict with the dynamics of open innovation, characterized by distributed knowledge, institutional diversity, and a high degree of uncertainty. In this article, the author proposes a conceptual modification of the Stage-Gate model, adapted to the specifics of the financial assessment of innovative projects. The author substantiates the transition from the project management paradigm to the knowledge management paradigm, introduces dialogical "gates", integrates methodologies for evaluating real options, and also offers practical tools for coordinating interaction between participants with different institutional logics. The research results have applied significance. The proposed modification of the Stage-Gate model can be used by investors and financial analysts to assess strategic flexibility, manage uncertainty, and make informed decisions in a complex innovation ecosystem.

Keywords: Stage-Gate, investment valuation, open innovation, uncertainty management, real options, financial modeling.

JEL classification: D25, G3.

Conflict of interest. The author declares that there is no conflict of interest.

For citation: Tumasyan A.M. (2025). Modifikaciya modeli Stage-Gate dlya investicionnoj ocenki innovacionnyh proektov: ot kontrolya k upravleniyu znanijem [Modification of the Stage-Gate model for investment evaluation of innovative projects: from control to knowledge management]. Progressivnaya ekonomika [Progressive Economy], 12, 292–308, https://doi.org/10.54861/27131211_2025_12_292 (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 16/11/2025. Approved after review: 22/12/2025. Accepted for publication: 23/12/2025.



Введение

Современная инновационная деятельность всё чаще выходит за рамки закрытых корпоративных лабораторий, трансформируясь в сложные, распределённые процессы, основанные на принципах открытых инноваций. В таких условиях инвестиционная оценка инновационных проектов сталкивается с принципиальными вызовами: высокой степенью неопределённости, наличием множества независимых участников с разными целями и логиками, а также динамичностью внешней среды. Традиционные инструменты оценки, разработанные для более предсказуемых и централизованных контекстов, зачастую оказываются неадекватными для принятия решений в этой новой реальности.

Одним из самых распространённых и влиятельных подходов к управлению инновационными проектами остаётся модель Stage-Gate, предложенная Робертом Коупером [1]. Её структурированность и чёткость этапов и точек принятия решений («ворот») долгое время делали её эталоном эффективности. Однако именно эти сильные стороны становятся источником системных ограничений в условиях открытых инноваций. Как отмечают современные исследователи [2], простое наложение стандартной модели Stage-Gate на открытую инновационную воронку игнорирует «сложную динамику сотрудничества и координации», сводя внешние знания к ресурсам, подлежащим закупке, а принятие решений – к монополии одной компании. Подобный подход не отражает влияния дисбаланса сил, культурных различий и разнообразия институциональных логик, что ведёт к неэффективности и стратегическим ошибкам.

Актуальность настоящего исследования обусловлена растущей потребностью в методологических инструментах, способных обеспечить релевантную финансовую и стратегическую оценку инновационных проектов в условиях высокой неопределённости. Для исследователей и практиков в области финансов и кредита, работающих с инновационными портфелями, важно перейти от «холодной объективности» к признанию «организационного риска» как основы для управления. *Целью* данной статьи является разработка и обоснование модифицированной концепции модели Stage-Gate, адаптированной к специфике инвестиционной оценки инновационных проектов. В рамках этой цели предполагается: выявить фундаментальные ограничения классической модели; предложить теоретические основы для её трансформации от управления проектом к управлению знанием и сформулировать практические инструменты для интеграции финансового анализа, управления рисками и координации взаимодействия в инновационных проектах.

Обзор литературы

Понятие Stage-Gate как структурированной методологии управления новыми продуктами (NPD) было впервые систематически разработано Робертом Коупером, который предложил модель, разделяющую инновационный процесс на последовательные этапы и контрольные точки («ворота») для принятия обоснованных решений [3]. Последующие исследования развивали эту модель в различных направлениях. Коупер сам предложил улучшения, включая параллельную работу над задачами и более гибкое управление портфелем проектов, что позволило частично преодолеть недостатки «водопадного» подхода [4].

Критический анализ ограничений классической Stage-Gate в контексте открытых инноваций провел Р. Docherty, который показал [5], что прямое наложение модели на концепцию открытой инновации игнорирует сложную динамику взаимодействия между партнёрами и предполагает неоправданный контроль процесса со стороны одной фирмы. Эта критика была расширена последующими авторами, так Vjerregaard эмпирически продемонстрировал, что различия в институциональных логиках между организациями создают серьёзные барьеры для эффективной координации, которые не могут быть решены стандартными методами СГ [6]. Beck et al [7] далее развили эту мысль, показав, что совместные инновации требуют постоянного «осмысления» («meaning-making») на каждом этапе, что противоречит предписаниям формализованных «ворот».

Альтернативные подходы к управлению неопределённостью в инновациях были предложены исследователями, изучающими прогнозирование эффектов на проект («effectuation»). Sarasvathy и Dew аргументировали, что в условиях высокой неопределённости логика действия основана не на прогнозировании, а на использовании доступных средств и формировании партнёрств [8], что фундаментально несовместимо с предварительным планированием в модели Stage-Gate [9]. Эта философия нашла отражение в практических методологиях, таких как «Lean Startup», которая делает ставку на быстрые итерации и проверку гипотез вместо детального бизнес-планирования [10].

В сфере инвестиционной оценки были предложены инструменты, более пригодные для инновационных проектов. Trigeorgis и McGrath & Nerkar развили концепцию оценки реальных опционов (Real Options Valuation, ROV), которая позволяет учитывать стратегическую гибкость [11] и ценность возможности пересмотра решений в будущем, то есть недостаток, полностью игнорируемый в традиционном анализе денежных потоков (DCF) [12], лежащем в основе классической модели Stage-Gate.

Анализ источников показал, что классическая модель Stage-Gate, несмотря на свою структурную привлекательность, обладает фундаментальными ограничениями, связанными с её основной идеей:



предположением о линейности процесса, централизованном контроле, рациональности принятия решений и возможности полного предварительного планирования. Эти предпосылки вступают в частичное противоречие с реалиями современных инновационных проектов, характеризующихся высокой неопределённостью, открытостью, распределёнными знаниями и многообразием участников с разными институциональными логиками [13]. Существующая литература предлагает разрозненные, но взаимодополняющие решения: от инструментов финансовой оценки (реальные опционы) до методологий координации.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составляют модели анализа инвестиционной привлекательности и оценки денежных потоков проекта, а также эмпирическая база российских инновационных проектов. Настоящее исследование носит эмпирико-аналитический характер и направлено на разработку концептуальной модификации модели Stage-Gate для целей инвестиционной оценки инновационных проектов. В связи с этим в работе применён метод систематического критического обзора научной литературы с последующим синтезом концептуальных подходов. Методологической основой исследования послужил интегративный подход к обзору литературы, описанный в работах по методологии научных обзоров. Согласно этому подходу, целью обзора является не просто суммирование существующих знаний, а их критическая интерпретация и синтез с целью выявления пробелов и разработки новых концептуальных конструкций.

Процесс исследования включал формулирование исследовательского вопроса: Каким образом модель Stage-Gate может быть модифицирована для адекватной инвестиционной оценки инновационных проектов в условиях высокой неопределённости, открытых инноваций и партнёрской сложности?

Был проведён поиск академических публикаций в ведущих научных базах данных (Scopus, Web of Science, ScienceDirect) с использованием ключевых терминов. Критериями отбора служили релевантность темы, публикация в рецензируемых журналах и высокая цитируемость. В обзор были включены как классические труды, так и последние исследования (от 2020 г.), отражающие современные вызовы вопроса инвестиционной оценки проекта.

Отобранные публикации были проанализированы с точки зрения их вклада в понимание ограничений классической модели Stage-Gate и предложения альтернативных подходов. Источники были классифицированы по тематическим блокам:

- критика Stage-Gate в контексте открытых инноваций;
- альтернативные логики управления неопределённостью;
- методы финансовой оценки под неопределённость (реальные опционы);



- теории координации знаний (граничные объекты, институциональные логики);
- поведенческие и философские основы принятия решений.

На основе проведённого анализа был осуществлён синтез идей из разных теоретических традиций для разработки целостной модифицированной модели. Этот процесс включал в себя выявление взаимодополняющих элементов (например, интеграция подхода к «воротам» как месту диалога с концепцией граничных объектов) и устранение противоречий между различными парадигмами (рациональная оценка vs. управление неведением).

Таким образом, методологическая стратегия исследования опиралась на критическое наследование и творческую интеграцию существующих теоретических знаний, что позволило сформулировать новую, более адекватную современным условиям концептуальную модель инвестиционной оценки инновационных проектов.

Результаты и обсуждение

Одним из наиболее системных недостатков классической СГ является ее жесткая, водопадная («waterfall») структура. Этот подход предполагает, что весь проект спроектирован заранее, а последующие действия являются лишь исполнением этого плана. В то же время, современные инновационные процессы, особенно в предпринимательстве, часто основаны на принципе эффектуации [14], где значительная часть информации и возможностей обнаруживается именно в ходе выполнения проекта. Таким образом, предписание СГ собрать полный пакет данных перед переходом на следующий этап является методологически неточным и зачастую невозможным на начальных стадиях, когда главная задача – исследование и открытие. Эта несовместимость становится критической в среде VUCA (волатильность, неопределенность, сложность, амбивалентность), которая характеризует многие современные инновационные области [15].

Линейный, ориентированный на принятие решений поток «действие, генерация информации, анализ, решение» прямо противоречит динамичной природе инновационных проектов, где решения принимаются поспешно, а партнерская автономия является нормой [15]. В результате, СГ оказывается неспособной справиться с необходимостью изменять фундаментальные элементы проекта, такие как концепцию или целевой рынок, что является нормой для проектов.

Второй фундаментальный недостаток связан с иллюзией рациональности, на которой базируется вся модель. СГ предполагает, что можно объективно оценить будущее путем сбора достаточных доказательств и применения четко определенных критериев. Это подразумевает наличие рационального экономического актора, способного совершать безошибочные расчеты. Однако современные команды проектов могут «подгонять» числа,



чтобы получить одобрение, что приводит к принятию заведомо проигрышных решений [16]. Стейкхолдеры, принимающие решения, особенно если они находятся в той же организации, что и команда проекта, подвержены риску предвзятости и склонности к продолжению затрат, когда уже сделанные инвестиции заставляют продолжать проект, несмотря на существенные признаки провала. Таким образом, жесткая система СГ может привести к принятию решений, основанных не на реальной ценности проекта, а на субъективных оценках, групповом мышлении и желании избежать признания ошибки.

Третья серьезная проблема заключается в предположении о централизованном контроле, которое является ядром классической СГ. В этой модели одна организация, основная компания («focal firm»), полностью контролирует как этапы, так и ворота. В контексте инновационных проектов, где знания и технологии распределены среди нескольких организаций, эта предпосылка не выполняется. Когда партнеры оперируют своими собственными внутренними системами СГ, возникает риск из-за административной необходимости согласования этих систем для обеспечения совместимости этапов и ворот. Опыт китайских инновационных стартапов показывает, что даже в децентрализованных организациях сохраняется тенденция к централизации принятия решений [17]. Так, в двух случаях, описанных Zhao и Qiu, попытки внедрения децентрализованного управления столкнулись с тем, что венчурные фонды или генеральные партнеры настояли на своем праве принимать окончательные решения, а также возникли проблемы с информационным обменом из-за использования разных цифровых инструментов. Это демонстрирует, что структурное сопротивление децентрализации существует даже тогда, когда технологии позволяют ей осуществиться.

Важным фактом является то, что классическая Stage-Gate неспособна качественно управлять системой знаний и различиями в институциональных логиках между участниками проекта. Различные группы, такие как финансисты, исследователи, инженеры, оперируют разными наборами знаний, ценностей и даже профессионального языка. Строго формализованная СГ, требующая создания единого, общепринятого документа (например, бизнес-плана), не может справиться с этим многообразием без специальных механизмов. Проблема усугубляется тем, что каждый участник интерпретирует общие данные через призму своей собственной логики. Пол Карлайл ввел концепцию «граничных объектов» (boundary objects) – общих для всех участников инструментов (например, прототипов, технических спецификаций, финансовых моделей), которые позволяют им координировать свои действия, не требуя полного согласия [18]. Однако классическая СГ не предусматривает использование таких объектов; она требует единого подхода, что невозможно в условиях открытой инновации на рынке. Таким образом,



классическая СГ модель, требуя от своих участников постоянной рациональности и полноты информации, встречает на пути сложность современных инновационных экосистем.

Таблица 1

Сравнение характеристик классической Stage-Gate модели и современных вариаций

Table 1

Comparison of the characteristics of classic Stage-Gate models and modern variations

Характеристика	Классическая модель Stage-Gate	Современный инновационный контекст (VUCA, Open Innovation)
Структура процесса	Жесткая, линейная, "водопадная" (waterfall)	Гибкая, итеративная, спиральная, "эффектуативная"
Философия принятия решений	Рациональная, основанная на полном сборе данных до решения	Рефлексивная, основанная на частичной информации, обучении и адаптации
Контроль над процессом	Централизованный, одинаковый для всех участников	Распределенный, зависит от партнеров и их внутренних систем
Управление неопределенностью	Рассматривается как угроза, минимизируемая через детальное планирование	Рассматривается как норма, управляемая через итерации и тестирование гипотез
Роль участников	Исполнители, следующие установленному плану	Активные исследователи, создающие знания вместе
Принятие решений	Бинарные («Go/Kill») или четко определенные варианты («Hold/Recycle»)	Диалоговые, многомерные, учитывающие множество факторов

*Источник: составлено автором по данным [13–15, 18]
Source: compiled by the author based on [13–15, 18]*

Центральным элементом любой модели Stage-Gate являются «ворота» (gates) – точки принятия решений, где оценивается прогресс на предыдущем этапе и принимается решение о продолжении проекта. В классической модели СГ эти ворота представляют собой места, где проводится финансовая оценка и принимается одно из четырех формальных решений: «Идти дальше» (Go), «Прекратить» (Kill), «Задержать» (Hold) или «Пересмотреть» (Recycle). Однако для адаптации модели к сложным, высокорисковым и инновационным проектам этот подход оказывается слишком упрощенным. Переосмысление «ворот» является ключевым направлением модификации, которое требует смещения акцента с бинарных решений о проекте на диалог и управление знаниями. Вместо того чтобы служить точками окончательного принятия решения, модифицированные «ворота» должны стать платформами для



коллективного обсуждения, выявления пробелов в знаниях и принятия совместных, осознанных решений.

Первым шагом в этом переосмыслении является отказ от жестких, бинарных критериев в пользу многомерных и гибких подходов. Вместо того чтобы судить о проекте только по одному показателю, например, текущей приведенной стоимости (NPV), необходимо использовать комбинацию критериев, которые отражают различные аспекты жизнеспособности проекта. Исследование стартапов показало [19] эффективность триады критериев, которые заменяют одномерную финансовую оценку на комплексный анализ: продукт-ориентированные (критическая функция продукта работает), ориентированные на заинтересованные группы (принятие ключевых экспертов/клиентов), и рыночные (существует доступный и платежеспособный рынок). Такой подход позволяет команде и инвесторам оценить проект с разных сторон, что особенно важно, когда финансовая модель на ранних этапах является довольно неточной.

Для структурирования таких оценок можно использовать смешанную систему критериев, где некоторые условия являются обязательными для прохождения («Must Meet», бинарный результат Pass/Fail), а другие оцениваются по баллам («Should Meet», сумма баллов). Это позволяет избежать ситуации, когда проект проваливается из-за небольшого недостатка по второстепенному параметру, но при этом гарантирует, что критические требования выполнены. Вторым важным направлением является интеграция «Оценочных критериев открытой инновации» (Open Innovation Evaluation Criteria, OIEC) в процесс принятия решений на каждом пороге. Эти критерии предназначены для оценки возможности импорта и экспорта знаний, технологий и практик на всех этапах проекта, а не только для оценки внутреннего прогресса в разработке продукта [21]. Например, на этапе «Определение» (Define) OIEC может оценивать потенциал для получения внешних идей или знаний от инвесторов, стартапов или научных учреждений. На этапе «Разработка» (Design) – возможность решения технических проблем в сотрудничестве с поставщиками или конкурентами. На этапе «Валидация» (Validate) – стратегии лицензирования или продажи готового продукта внешним партнерам. Такой подход превращает «ворота» из точек контроля внутренней деятельности в точки оценки всей экосистемы инноваций вокруг проекта, что соответствует открытой инновации.

Третьим и, возможно, самым глубоким изменением является преобразование «ворот» в пространство для рефлексивного диалога и коллективного осмысления. Вместо того чтобы просто проверять выполнение заданных критериев, встреча на пороге должна быть построена вокруг вопросов: «Что мы узнали с момента последнего порога?», «Какие новые области неизвестности мы открыли?», «Какие наши ключевые предположения были подтверждены или опровергнуты?» и «Каковы наши следующие шаги



для снижения неизвестности?». Этот подход основан на концепции рефлексивного управления («reflexive governance»), которая предполагает, что в сложных ситуациях с множеством участников и неясными решениями необходимо вместо вертикального контроля организовывать горизонтальный диалог, направленный на коллективное обучение и адаптацию [22].

Для поддержки такого диалога на «воротах» могут использоваться специальные инструменты, такие как скоринговый лист или аналогичные системы оценки рисков. Вместо того чтобы оценивать только рыночные и технологические риски, этот инструмент может включать четыре измерения: предвидение, рефлексия, вовлечение и отзывчивость. Он начинается с общих принципов на раннем этапе и эволюционирует вместе с проектом, превращая абстрактные принципы в конкретные, контекстно-зависимые критерии на каждом воротах. Это позволяет всем участникам, включая финансистов и юристов, говорить на одном языке о рисках и ответственности. Аналогично, вместо того чтобы рассматривать «ворота» как моменты принуждения, их можно переосмыслить как моменты, где основной акцент делается не на том, что нужно делать, а на том, чего следует избегать, чтобы сохранить фокус на самом важном [23]. Это смещает фокус с активных действий на стратегическое воздержание, что является мощным инструментом управления портфелем.

Наконец, модифицированные «ворота» должны учитывать и активно управлять неизвестностью, а не просто минимизировать неопределенность. Неизвестность – это отсутствие знаний, о нехватке которых мы не знаем, в то время как неопределенность – это известные риски с вероятностями. Процесс принятия решений на «воротах» должен включать явные шаги по идентификации, картированию и управлению неизвестностью. Например, команда может представлять на рассмотрение отчет о том, какие области знаний остались нераскрытыми, и каковы планы по их исследованию.

Такой подход превращает «ворота» из барьеров в точки проверки прогресса в преодолении неизвестности, что является истинной целью инновационного процесса. Таким образом, переосмысленные «ворота» становятся не просто контрольными точками, а центральными элементами культуры обучения и ответственности в инновационном портфеле.

Финансовая оценка является неотъемлемой частью любого инвестиционного процесса, и модель Stage-Gate исторически была прочно связана с финансовым анализом, особенно на этапе бизнес-кейса [24]. Однако традиционные методы, такие как дисконтированные денежные потоки (DCF), основанные на прогнозах доходов и расходов, оказываются неадекватными при оценке высокорисковых инновационных проектов. Эти проекты характеризуются непредсказуемыми денежными потоками, высокой степенью неопределенности и наличием стратегических возможностей, которые нельзя точно оценить в денежном выражении. Поэтому для модифицированной модели Stage-Gate критически важно интегрировать более современные и



гибкие методологии финансового анализа, которые признают и управляют риском и неизвестностью, а не пытаются их игнорировать. Это позволяет финансовым аналитикам и кредиторам принимать более взвешенные решения, основанные на реальной ценности, которую несет проект, а не на иллюзорной точности финансовых моделей [25]. Одним из ключевых инструментов для такой интеграции является оценка реальных опционов (Real Options Valuation, ROV). В отличие от DCF, который рассматривает инвестицию как фиксированный путь с предсказуемыми последствиями, ROV рассматривает инвестицию как портфель опционов, предоставляющих право (но не обязанность) на совершение определенных действий в будущем. Эти опции ценны, потому что они обеспечивают стратегическую гибкость в условиях неопределенности. Существует несколько основных видов реальных опционов:

1. Опцион отсрочки (Option to Defer): Возможность отложить инвестицию, например, в разработку нового продукта или запуск производственной линии, до получения дополнительной информации. Например, энергетическая компания может иметь опцион отсрочить бурение скважины на два года, чтобы дождаться более благоприятной цены на нефть.

2. Опцион расширения (Option to Expand): Возможность увеличить масштаб проекта в будущем, если он доказал свою состоятельность. Например, после успешного пилотного проекта по внедрению технологии возобновляемой энергии, компания может расширить ее на всю страну.

3. Опцион сокращения (Option to Contract): Возможность уменьшить масштаб проекта или снизить объем производства в ответ на неблагоприятные рыночные условия. Например, производственный завод может сократить рабочие смены в период спада спроса.

4. Опцион отказа (Option to Abandon): Возможность полностью прекратить проект, если он становится убыточным или технологически нежизнеспособным. Например, горнодобывающая компания может остановить добычу, если цена на полезное ископаемое упадет ниже уровня себестоимости.

5. Опцион смены (Option to Switch): Возможность изменить технологический процесс или продуктовую линейку в зависимости от меняющихся цен на сырье, регуляторных норм или потребительских предпочтений. Например, химический завод может переключиться на производство другого вида пластика в зависимости от колебаний цен на нефть.

Интеграция ROV в процесс Stage-Gate означает, что финансовые аналитики должны оценивать не только текущую экономическую целесообразность проекта, но и ценность содержащейся в нем гибкости. Это особенно важно для инновационных проектов, где технологические неопределенности доминируют. Вместо того чтобы требовать детализированного бизнес-плана, который почти всегда будет неверен,



инвесторы и кредиторы должны оценивать, насколько хорошо проект использует стратегические возможности, которые предоставляет окружающая среда.

Помимо ROV, для комплексной финансовой оценки можно использовать и другие индикаторы, такие как Индекс производительности (Productivity Index, PI). PI определяется как динамически обновляемый NPV проекта, деленный на ожидаемые ограничивающие ресурсы (в человеко-часах или долларах). Этот индикатор измеряет «цену за удар» и служит автоматическим сигналом для пересмотра проекта, когда его эффективность падает. Например, если план был скорректирован вниз из-за ухудшения рыночных условий, а усилия команды увеличились, PI может упасть, что должно вызвать немедленное проведение Go/Kill ворота. Этот подход позволяет быстро реагировать на изменения и избегать продолжения проектов, которые больше не окупаются, даже если они еще не завершены на 100% [25; 27].

Более того, финансовый анализ должен быть тесно связан с процессом управления неизвестностью. Например, на этапе бизнес-кейса можно требовать от команды предоставления отчета о ключевых областях неизвестности и планах по их исследованию. Это позволяет инвесторам оценить не только сам проект, но и зрелость команды в управлении рисками и сложностью. Использование метрик, основанных на сетевом анализе, также может быть полезным для оценки партнерских рисков. Например, метрики центральности («betweenness centrality») могут помочь выявить ключевых людей, которые являются мостами между различными организациями в партнерстве. Это дает аналитикам дополнительный уровень понимания структуры и здоровья партнерского союза, который сложно оценить только на основе финансовых отчетов.

Наконец, портфельный подход к управлению инновационными проектами должен быть усилен за счет интеграции финансовых и нефинансовых критериев. Вместо того чтобы рассматривать каждый проект в отрыве от других, финансовые аналитики должны участвовать в формировании стратегического баланса портфеля. Это включает в себя распределение проектов по категориям риска и вознаграждения, например, 10% прорывных проектов (высокий риск/высокое вознаграждение), 30% платформенных проектов (средний риск/среднее вознаграждение) и 60% улучшений (низкий риск/стабильное вознаграждение). Такой подход позволяет управлять общим риском портфеля и гарантировать, что компания не рискует всем своим капиталом на одних лишь прорывных идеях. Кроме того, необходимо применять портфельные критерии «завершения», которые предполагают увольнение проектов с наименьшим соотношением стоимости к ожидаемой ценности, даже если они уже выполнены на 80%. Это помогает избежать затягивания проектов, которые потеряли свою ценность, и



высвободить ресурсы для более перспективных инициатив. Таким образом, модифицированный финансовый анализ в Stage-Gate – это не просто расчет NPV или ROI, а комплексная деятельность, включающая оценку стратегической гибкости (ROV), эффективности использования ресурсов (PI), управление неизвестностью и стратегическое управление портфелем.

Заключение

В процессе исследования автором было выявлено, что классическая модель Stage-Gate обладает фундаментальными недостатками, делающими ее неэффективной в условиях современных инновационных проектов, характеризующихся VUCA-средой и принципами открытой инновации. Ключевыми ограничениями выявлены жесткая водопадная структура, несовместимая с эффектуацией; иллюзия рациональности в принятии решений, ведущая к субъективным оценкам и продолжению убыточных проектов; а также предположение о централизованном контроле, не соответствующее распределенной природе знаний в инновационных экосистемах. В результате проведенного анализа предложена концепция модифицированной модели Stage-Gate, где «ворота» трансформируются из контрольных точек в платформы для рефлексивного диалога, используются многомерные критерии оценки вместо бинарных решений, интегрируются критерии открытой инновации (OIEC), а финансовый анализ дополняется методологией реальных опционов (ROV) и индексом производительности (PI) для управления стратегической гибкостью.

Перспективы дальнейших исследований включают: эмпирическую проверку эффективности предложенных модификаций Stage-Gate в различных отраслевых контекстах; разработку стандартизированных методик оценки реальных опционов для ранних стадий инновационных проектов; исследование роли цифровых инструментов и искусственного интеллекта в поддержке рефлексивного диалога на «воротах»; изучение культурных и организационных барьеров внедрения децентрализованных моделей управления в традиционных корпорациях; а также разработку комплексных методик управления неизвестностью как самостоятельного фактора инновационного процесса. Особое внимание следует уделить исследованию взаимосвязи между институциональными логиками участников и эффективностью использования «граничных объектов» для координации действий в распределенных инновационных экосистемах.



Литература

1. Cooper, Robert. The Stage-Gate® Product Innovation System: from Idea to Launch. 2015.
2. Trott P., Baxter D., Ellwood P., Duin P. The changing context of innovation management: A critique of the relevance of the stage-gate approach to current organizations // Prometheus. 2022. Vol. 38. <https://doi.org/10.13169/prometheus.38.2.0207>.
3. Cooper R.G. Stage-Gate Systems for New Product Success. Journal of Product Innovation Management. 1990. Vol. 7(4). P. 257–273.
4. Cooper R.G. Perspective: The Stage-Gate® idea-to-launch process – Update, what’s new, and NexGen systems. Journal of Product Innovation Management. 2008. Vol. 25(3). P. 213–232.
5. Docherty P. Open innovation and the stage-gate model: a critical analysis. International Journal of Innovation and Learning. 2006. Vol. 3 (6). P. 581–597.
6. Bjerregaard T. Organizational identity and the problem of change: The influence of institutional logics in a public service organization // Scandinavian Journal of Management. 2010. Vol. 26 (2). P. 138–148.
7. Beck J., Pohle J., Hoegl M. How institutional logics shape collaborative innovation: The case of university–industry partnerships // Research Policy. 2022. Vol. 51 (1). P. 104371.
8. Sarasvathy S.D. Causation and effectuation: Toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency // Academy of Management Review. 2001. Vol. 26 (2). P. 243–263.
9. Sarasvathy S.D., Dew N. New market creation through transformation // Journal of Evolutionary Economics. 2005. Vol. 15 (5). P. 533–565.
10. Ries E. The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. Crown Business. 2011.
11. McGrath R.G., Nerkar A. Real options reasoning and a new look at the R&D strategy of pharmaceutical firms // Strategic Management Journal. 2004. Vol. 25 (5). P. 525–542.
12. Trigeorgis L. Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation. MIT Press. 1996.
13. Carlile P.R. A pragmatic view of knowledge and boundaries: boundary objects in new product development // Organization Science. 2002. Vol. 13 (4). P. 442–455.
14. Широкова Г.В., Ласковая А.К. Концепция эффектуации: этапы развития и основные направления исследований // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2015. № 2.
15. Tavares-Quinhoes T.A., Velez-Lapao L. Strengthening the Innovation Management: Insights from the Stage-Gates Model // Journal of Technology Management & Innovation. 2023. Vol.12.



16. Jociute D. The Ultimate Guide to the Phase-Gate Process. 2023.
17. Yangyang Zhao, Jiajun Qiu. Decentralized governance in action: A governance framework of digital responsibility in startups // *Journal of Responsible Technology*. 2025. Vol. 21.
18. Paul R.C. A Pragmatic View of Knowledge and Boundaries: Boundary Objects in New Product Development // *Organization Science, INFORMS*. 2002. Vol. 13(4). P. 442–455.
19. Hirisatja T. The Adoption of the Agile-Stage-Gate Model under Contextual Conditions of Startups // *Academy of Strategic Management Journal*. 2021. Vol. 20 Iss. 5.
20. Jociute D. The Ultimate Guide to the Phase-Gate Process // *Boards*. 2023. Vol 11.
21. Grönlund S.D., Frishammar J. Open Innovation and the Stage-Gate Process: A Revised Model for New Product Development // *California Management Review*. 2010. Vol. 52.
22. Brousseau E., Siebenhuner B., Dedeurwaerdere T. Reflexive Governance for Global Public Goods. MIT Press, 2012. P. 382–390
23. Li L., Zhang Z., Xu M. Research on the Relationship of Innovation Capability and Operating Performance Based on Moderation of Openness // *Technology and Investment*. 2016. Vol. 7. P. 14–25.
24. Chesbrough H. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting, from Technology*. Harvard Business School Press, Boston. 2003.
25. Saumya S. *Real Options: A Strategic Investment Guide*. Knowcraft analytics. 2025.
26. Cooper R.G. Unlocking Pipeline Gridlock: Effective Portfolio Management is the Key // *Innovation Management*. 2021.
27. Nunes M., Bagnjuk J., Abreu A., Cardoso E., Smith J., Saraiva C. Managing Collaborative Risks of Integrated Open-Innovation and Hybrid Stage-Gate Model by Applying Social Network Analysis – A Case Study // *Sustainability*. 2023. Vol. 15(6). P 5474.

References

1. Cooper R. *The Stage-Gate® Product Innovation System: From Idea to Launch*. New York: Basic Books; 2015. (In Eng.)
2. Trott P., Baxter D., Ellwood P., Duin P. The changing context of innovation management: A critique of the relevance of the stage-gate approach to current organizations. *Prometheus*. 2022;38:1–19. <https://doi.org/10.13169/prometheus.38.2.0207> (In Eng.)
3. Cooper R.G. Stage-Gate systems for new product success. *Journal of Product Innovation Management*. 1990;7(4):257–273. (In Eng.)



4. Cooper R.G. Perspective: The Stage-Gate® idea-to-launch process—Update, what’s new, and NexGen systems. *Journal of Product Innovation Management*. 2008;25(3):213–232. (In Eng.)
5. Docherty P. Open innovation and the stage-gate model: A critical analysis. *International Journal of Innovation and Learning*. 2006;3(6):581–597. (In Eng.)
6. Bjerregaard T. Organizational identity and the problem of change: The influence of institutional logics in a public service organization. *Scandinavian Journal of Management*. 2010;26(2):138–148. (In Eng.)
7. Beck J., Pohle J., Hoegl M. How institutional logics shape collaborative innovation: The case of university–industry partnerships. *Research Policy*. 2022;51(1):104371. (In Eng.)
8. Sarasvathy S.D. Causation and effectuation: Toward a theoretical shift from economic inevitability to entrepreneurial contingency. *Academy of Management Review*. 2001;26(2):243–263. (In Eng.)
9. Sarasvathy S.D., Dew N. New market creation through transformation. *Journal of Evolutionary Economics*. 2005;15(5):533–565. (In Eng.)
10. Ries E. *The Lean Startup: How Today’s Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. New York: Crown Business; 2011. (In Eng.)
11. McGrath R.G., Nerkar A. Real options reasoning and a new look at the R&D strategy of pharmaceutical firms. *Strategic Management Journal*. 2004;25(5):525–542. (In Eng.)
12. Trigeorgis L. *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*. Cambridge (MA): MIT Press; 1996. (In Eng.)
13. Carlile P.R. A pragmatic view of knowledge and boundaries: Boundary objects in new product development. *Organization Science*. 2002;13(4):442–455. (In Eng.)
14. Shirokova G.V., Laskovaya A.K. Kontsepsiya effektuatsii: etapy razvitiya i osnovnye napravleniya issledovaniy [Effectuation concept: stages of development and main research directions]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Menedzhment [Vestnik of Saint Petersburg University. Management]*. 2015;(2):3–30. (In Russ., abstract in Eng.)
15. Tavares-Quinhoes T.A., Velez-Lapao L. Strengthening innovation management: Insights from the Stage-Gates model. *Journal of Technology Management & Innovation*. 2023;12:1–14. (In Eng.)
16. Jociute D. *The Ultimate Guide to the Phase-Gate Process*. 2023. (In Eng.)
17. Zhao Y., Qiu J. Decentralized governance in action: A governance framework of digital responsibility in startups. *Journal of Responsible Technology*. 2025;21:100–115. (In Eng.)



18. Carlile P.R. A pragmatic view of knowledge and boundaries: Boundary objects in new product development. *Organization Science*. 2002;13(4):442–455. (In Eng.)
19. Hirisatja T. The adoption of the Agile-Stage-Gate model under contextual conditions of startups. *Academy of Strategic Management Journal*. 2021;20(5):1–14. (In Eng.)
20. Jociute D. The Ultimate Guide to the Phase-Gate Process. *Boards*. 2023;11. (In Eng.)
21. Grönlund J., Frishammar J. Open innovation and the Stage-Gate process: A revised model for new product development. *California Management Review*. 2010;52(3):106–131. (In Eng.)
22. Brousseau E., Siebenhuner B., Dedeurwaerdere T. *Reflexive Governance for Global Public Goods*. Cambridge (MA): MIT Press; 2012. (In Eng.)
23. Li L., Zhang Z., Xu M. Research on the relationship of innovation capability and operating performance based on moderation of openness. *Technology and Investment*. 2016;7:14–25. (In Eng.)
24. Chesbrough H. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press; 2003. (In Eng.)
25. Saumya S. *Real Options: A Strategic Investment Guide*. Knowcraft Analytics; 2025. (In Eng.)
26. Cooper R.G. Unlocking pipeline gridlock: Effective portfolio management is the key. *Innovation Management*. 2021. (In Eng.)
27. Nunes M., Bagnjuk J., Abreu A., Cardoso E., Smith J., Saraiva C. Managing collaborative risks of integrated open-innovation and hybrid Stage-Gate model by applying social network analysis: A case study. *Sustainability*. 2023;15(6):5474. <https://doi.org/10.3390/su15065474> (In Eng.)

© Тумасян А.М., 2025 г.

