

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2025.57.53.048

Подходы к гибкому управлению качеством в инновационных проектах или цифровых проектах

Лапицкий Кирилл Владиславович

Аспирант,
Кафедра стратегического менеджмента и маркетинга,
Национальный исследовательский Томский государственный университет,
634050, Российская Федерация, Томск, пр. Ленина, 36;
e-mail: kir9lapizkiy@gmail.com

Аннотация

Настоящая статья посвящена критическому анализу и концептуализации управления качеством в контексте инновационных IT-проектов, характеризующихся высокой степенью неопределенности, изменчивости и новизны. Традиционные парадигмы управления качеством, ориентированные на жесткое соответствие заранее определенным спецификациям, оказываются недостаточными для эффективного управления качеством в среде, где требования эмерджентны, а ценность решения нуждается в эмпирической валидации. В статье аргументируется, что для успешной реализации IT-проектов управление качеством должно быть переосмыслено и реализовано как самостоятельный, инновационный управленческий процесс – адаптивный, клиентоориентированный и сфокусированный на валидации ценности и проактивном управлении рисками. Рассматривается стратегическая роль гибкого и непрерывного тестирования на всех этапах жизненного цикла проекта как ключевого инструмента верификации и валидации. Предлагается набор принципов и практик инновационного управления качеством, включающий динамическое управление требованиями, раннее и автоматизированное тестирование, активное вовлечение пользователей, сбор и анализ обратной связи, а также использование метрик, ориентированных на ценность.

Для цитирования в научных исследованиях

Лапицкий К.В. Подходы к гибкому управлению качеством в инновационных проектах или цифровых проектах // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 8А. С. 453-467. DOI: 10.34670/AR.2025.57.53.048

Ключевые слова

Управление качеством, IT-проекты, инновационные проекты, гибкие методологии, тестирование программного обеспечения, управление требованиями, адаптивное управление.

Введение

Современная экономика характеризуется беспрецедентной скоростью технологических изменений, где информационные технологии (ИТ) выступают катализатором и ключевым инструментом инновационного развития. [Попов, Семячков, 2021] Управление инновационными ИТ-проектами (ИТ-ИП), направленными на создание принципиально новых продуктов, услуг или бизнес-моделей, является критически важным фактором конкурентоспособности организаций [Друкер, 2021] и целых отраслей. Однако, по своей сути, ИТ-ИП значительно отличаются от традиционных ИТ-проектов, ориентированных на поддержание и развитие существующей инфраструктуры или автоматизацию устоявшихся бизнес-процессов. Основными характеристиками ИТ-ИП являются: высокая степень технической и рыночной неопределенности, эмерджентность (постепенное проявление) требований, изменчивость приоритетов, необходимость создания новой ценности и отсутствие устоявшихся решений или практик.

В контексте таких проектов традиционные подходы к управлению, в том числе к управлению качеством (УК), сталкиваются с серьезными ограничениями. Классические модели УК, основанные на детерминированных процессах, жестком планировании и верификации соответствия заранее утвержденным, стабильным спецификациям, оказываются малоприменимыми или даже контрпродуктивными в среде, где спецификации меняются, а сама концепция "качества" тесно связана с не до конца понятой на старте проекта "ценностью" для пользователя и рынка. Успех инновационного ИТ-решения определяется не только его технической безупречностью (отсутствием дефектов по отношению к исходному ТЗ), но и его способностью решать реальные проблемы пользователей, создавать новую рыночную нишу, быть масштабируемым и устойчивым в условиях реальной эксплуатации.

Недооценка специфики управления качеством в ИТ-ИП приводит к значительным рискам: созданию продукта, не востребованного рынком; превышению бюджета и сроков; проблемам с производительностью и безопасностью после запуска; и, в конечном итоге, к провалу инновационной инициативы. Таким образом, возникает острая потребность в разработке и применении управленческих подходов к качеству, адекватных природе инновационных ИТ-проектов.

Содержание исследования

Настоящая статья ставит своей целью проанализировать вызовы, которые ИТ-ИП предъявляют к традиционному управлению качеством, обосновать необходимость смены парадигмы УК и предложить концептуальные основы для управления качеством как инновационного управленческого процесса, также предложить авторскую методологию выбора вида контроля качества на ИТ-ИП в зависимости от комплекса параметров проекта. В работе будет рассмотрена стратегическая роль различных видов тестирования как инструмента не только верификации, но и валидации инновационного решения, а также сформулированы ключевые принципы и практики адаптивного, клиентоориентированного управления качеством в условиях неопределенности. В итоге, будут проанализированы управленческие импликации предложенного подхода для повышения эффективности реализации инновационных ИТ-стратегий.

Концептуализация инновационного проекта: Дефиниция и сущностные характеристики

С точки зрения академической дисциплины "Менеджмент", инновационный проект (ИП) может быть дефинирован как комплекс уникальных, взаимосвязанных мероприятий, ограниченных временными рамками и ресурсами, направленных на достижение определенных целей по разработке, созданию и/или имплементации качественно новых или существенно улучшенных продуктов [Иванова, 2023], процессов, маркетинговых методов или организационных подходов, обладающих потенциалом генерации новой ценности [Тис, 2023] и формирования/усиления конкурентных позиций.

Ключевым дифференцирующим признаком ИП является имманентная новизна. Данная новизна может проявляться на различных уровнях, что определяет классификацию инноваций и, соответственно, типов ИП:

- **Радикальные (подрывные) ИП:** Направлены на создание принципиально новых решений, формирующих новые рынки или кардинально меняющих существующие. Характеризуются высочайшей степенью неопределенности и риска, длительным горизонтом окупаемости, но и максимальным потенциалом для создания долгосрочного конкурентного преимущества.
- **Инкрементальные ИП:** Ориентированы на поэтапное улучшение существующих продуктов, процессов или услуг. Они менее рискованны, имеют более предсказуемые результаты и сроки, но обеспечивают лишь временное или незначительное повышение конкурентоспособности.
- **Платформенные ИП:** Направлены на создание базовых платформ (технологических, продуктовых, организационных), которые могут служить основой для последующих инкрементальных инноваций.

Помимо новизны, ИП обладают рядом специфических характеристик, предопределяющих особенности их управления:

- **Высокая степень неопределенности и риска:** В отличие от традиционных проектов, где цели и результаты относительно предсказуемы, ИП сопряжены с технологическими рисками (достижимость заявленных параметров), рыночными рисками (принятие новшества потребителями), организационными рисками (способность компании к внедрению и масштабированию).
- **Нечеткость целей на начальных этапах:** Формулировка целей ИП часто носит гипотетический характер и уточняется по мере проведения исследований, экспериментов и получения обратной связи.
- **Потребность в гибкости и адаптивности:** Жесткое следование изначально утвержденному плану часто неэффективно. Требуется готовность к быстрой корректировке курса, перераспределению ресурсов и изменению подходов.
- **Кросс-функциональный и междисциплинарный характер:** Успешная реализация ИП требует тесной интеграции компетенций из различных функциональных областей (НИОКР, маркетинг, производство, финансы) и, зачастую, из разных научных дисциплин.
- **Отсутствие стандартных решений и прецедентов:** Каждый ИП в значительной степени уникален, что ограничивает возможности применения типовых управленческих моделей

и требует креативного подхода к решению возникающих проблем.

Стратегическое значение и необходимость инновационных проектов

В контексте стратегического менеджмента, необходимость реализации инновационных проектов является не опциональной возможностью, а императивом выживания и развития в условиях современной конкуренции. Их стратегическое значение проявляется в следующих аспектах:

- Формирование и поддержание устойчивого конкурентного преимущества (УКП)[Смирнов, 2020]: В эпоху "коммодитизации" и легкой воспроизводимости многих продуктов и услуг, именно инновации позволяют создать уникальное ценностное предложение, которое сложно или невозможно быстро скопировать конкурентам. Радикальные ИП могут привести к временной монополии или доминированию на рынке, инкрементальные – к поддержанию паритета или небольшому опережению. УКП, основанное на инновациях, является более устойчивым, чем ценовое или основанное на масштабе.
- Обеспечение стратегической адаптивности и организационной гибкости: ИП выступают как механизмы, позволяющие организации своевременно реагировать на изменения внешней среды – появление прорывных технологий, изменение потребительских предпочтений, действия конкурентов, регуляторные нововведения. Они предотвращают "стратегическое устаревание" и обеспечивают релевантность бизнеса в долгосрочной перспективе.
- Драйвер роста и развития бизнеса: Успешные ИП открывают доступ к новым рынкам, создают новые сегменты потребителей, генерируют новые потоки доходов и повышают операционную эффективность, что напрямую влияет на финансовые показатели и капитализацию компании. Они являются основой органического роста, дополняя или замещая рост через слияния и поглощения.
- Привлечение и удержание высококвалифицированных кадров: Инновационно-ориентированная культура и возможность участия в прорывных проектах являются мощным нематериальным мотиватором для талантливых специалистов, стремящихся к профессиональному росту и самореализации. Управление ИП способствует формированию внутрикорпоративной среды, стимулирующей творчество, инициативу и обучение.
- Решение глобальных и общесистемных вызовов: На макроуровне, ИП являются инструментом ответа на вызовы устойчивого развития – климатические изменения, энергетическая безопасность, демографические сдвиги, здравоохранение. Государственная политика и стратегии развития часто строятся вокруг поддержки и стимулирования инновационных проектов в приоритетных областях.

Таким образом, с позиций стратегического менеджмента, инвестиции в инновационные проекты – это инвестиции не только в будущие продукты или процессы, но, прежде всего, в будущее самой организации, в ее способность адаптироваться, конкурировать и создавать ценность в долгосрочной перспективе. Игнорирование или неэффективное управление ИП ведет к потере стратегической релевантности и, в конечном итоге, к вытеснению с рынка.

Управленческие аспекты реализации инновационных проектов

Специфика ИП обуславливает необходимость применения особых подходов и методологий управления, отличных от управления традиционными проектами с четко определенными целями, сроками и бюджетами:

- Гибкие (Agile) и итеративные методологии: Вместо жесткого каскадного планирования, для ИП часто применяются гибкие подходы (Scrum, Kanban), позволяющие быстро тестировать гипотезы, получать обратную связь от потенциальных пользователей, вносить изменения и сокращать время вывода продукта на рынок (Time-to-Market). Методологии дизайн-мышления (Design Thinking) также активно используются на ранних этапах для глубокого понимания потребностей пользователя и генерации креативных решений.
- Управление неопределенностью и рисками: Требуется не минимизация рисков любой ценой, а их осознанное принятие, оценка и активное управление. Применяются методы сценарного планирования, построения гибких бюджетов с резервами, создания "точек принятия решений" (Go/No-Go points) на ключевых этапах проекта. Важна культура, где ошибки воспринимаются как источник обучения, а не повод для наказания.
- Специфические метрики успеха: Помимо традиционных показателей (срок, бюджет), для ИП критически важны метрики, отражающие прогресс в условиях неопределенности: количество протестированных гипотез, скорость получения обратной связи, количество и качество созданных прототипов, потенциал рыночного принятия, вовлеченность команды. Оценка эффективности часто смещается от краткосрочной финансовой отдачи к долгосрочному потенциалу и стратегическому соответствию.
- Кросс-функциональное проектное управление: Эффективность ИП во многом зависит от способности сформировать высокоэффективные кросс-функциональные команды, способные к синергии и быстрому обмену информацией между R&D, маркетингом, производством, продажами и другими подразделениями. Требуется преодоление "функциональных силосов".
- Лидерство и спонсорство: Успех многих ИП критически зависит от наличия сильного "чемпиона" проекта (project champion) или стратегического спонсора на высшем уровне управления, который готов защищать проект, обеспечивать его необходимыми ресурсами, преодолевать организационные барьеры и принимать рискованные решения.
- Управление знаниями и интеллектуальной собственностью: Процесс реализации ИП генерирует значительный объем новых знаний, которые необходимо систематизировать, сохранять и использовать. Вопросы защиты интеллектуальной собственности (патенты, ноу-хау) также являются ключевыми.

Таким образом, инновационные проекты представляют собой сложный, рискованный, но абсолютно необходимый элемент деятельности современных организаций. С позиций стратегического менеджмента, они являются не просто способом создания новых продуктов или процессов, но фундаментальным инструментом адаптации к меняющейся среде[1], обеспечения устойчивого конкурентного преимущества, стимулирования роста и формирования культуры постоянных изменений.

Эффективное управление инновационными проектами требует не только владения специфическими методологиями и инструментами, но и создания соответствующей

организационной культуры, готовности к принятию рисков, высокого уровня кросс-функциональной интеграции и сильного лидерства. Дальнейшие исследования в области управления инновационными проектами, особенно в части оценки их стратегического вклада и разработки универсальных моделей управления в условиях высокой неопределенности, представляются крайне актуальными для развития науки и практики менеджмента.

Роль и специфика тестирования в управлении инновационными ИТ-проектами

Внедрение инноваций в сфере информационных технологий (ИТ) сопряжено с рядом специфических вызовов, обусловленных высокой скоростью технологических изменений, сложностью разрабатываемых систем и непосредственным влиянием на операционные процессы и взаимодействие с конечными пользователями. В этом контексте, тестирование выступает не просто как этап контроля качества, а как фундаментальный управленческий инструмент, критически важный для верификации гипотез, снижения рисков и повышения вероятности успешной коммерциализации и масштабирования инновационного ИТ-продукта или решения.

С позиций менеджмента, тестирование в ИТ-проекте можно дефинировать как систематический процесс исследования разрабатываемой или модифицируемой ИТ-системы (продукта, сервиса, процесса) с целью получения информации о ее соответствии установленным требованиям (функциональным, нефункциональным), выявления дефектов, оценки производительности, безопасности, удобства использования и, что особенно важно для инноваций, валидации ее ценности и применимости для целевых пользователей и бизнес-контекста.

В отличие от тестирования в традиционных ИТ-проектах (например, внедрение стандартной ERP-системы), тестирование в инновационных ИТ-инновационных проектах (ИТ-ИП) имеет ряд специфических особенностей:

- Нечеткость и изменчивость требований: На ранних стадиях ИТ-ИП требования часто носят гипотетический характер и формируются по мере проведения исследований, прототипирования и получения обратной связи. Тестирование становится инструментом формирования и уточнения требований, а не только их проверки.
- Акцент на валидации ценности: Помимо проверки соответствия спецификациям (верификация), ключевым становится тестирование принятия инновации рынком и пользователями (валидация). Проверяется не только "работает ли это?", но и "нужно ли это?", "удобно ли это?", "решает ли это реальную проблему?".
- Высокая неопределенность результатов: Инновационные решения могут вести себя непредсказуемо в реальных условиях. Тестирование в ИТ-ИП часто направлено на исследование поведения системы в различных сценариях, выявление неочевидных взаимодействий и "подводных камней".
- Интеграция с процессами разработки и исследования: Тестирование в ИТ-ИП тесно интегрировано с быстрыми циклами разработки (итерации, MVP - Minimum Viable Product) и user experience (UX) исследованиями. Оно является частью процесса непрерывного обучения и адаптации.

Ключевые виды тестирования, релевантные для инновационных ИТ-проектов

Многообразие задач, стоящих перед командой ИТ-ИП, обуславливает необходимость применения различных видов тестирования. С точки зрения стратегического менеджмента и управления проектами, наиболее релевантными являются следующие:

1. Пользовательское приемочное тестирование (User Acceptance Testing - UAT): Критически важный вид тестирования для ИТ-ИП. Проводится конечными пользователями или их представителями в условиях, максимально приближенных к реальным. Стратегическое значение: Прямая валидация того, насколько инновационное решение удовлетворяет реальные потребности пользователей, удобно в использовании и соответствует бизнес-целям. Помогает выявить проблемы с юзабилити, функционалом и рабочими процессами до массового внедрения, снижая риски отторжения инновации рынком.

2. Тестирование юзабилити (Usability Testing): Фокусируется на оценке того, насколько интуитивно понятен, эффективен и приятен в использовании интерфейс и функционал инновационного продукта. Стратегическое значение: В условиях, когда инновация часто меняет привычные паттерны взаимодействия, удобство использования становится ключевым фактором принятия. Качественное юзабилити повышает уровень удовлетворенности пользователей, снижает затраты на обучение и поддержку, способствует более быстрому масштабированию.

3. Функциональное тестирование: Проверка соответствия функционала системы заявленным (или гипотетическим) требованиям. В ИТ-ИП часто проводится на основе user stories или сценариев использования, которые могут меняться. Стратегическое значение: Обеспечение базовой работоспособности ключевых инновационных функций. Неработающий или некорректно работающий функционал дискредитирует инновацию, независимо от ее потенциальной ценности.

4. Интеграционное тестирование: Проверка взаимодействия инновационного решения с другими системами, компонентами или сервисами. Стратегическое значение: Инновации редко существуют в вакууме. Их успешность часто зависит от бесшовной интеграции в существующую ИТ-инфраструктуру компании или в экосистему партнеров. Проблемы интеграции могут стать серьезным барьером для масштабирования.

5. Нагрузочное и производительностное тестирование: Оценка поведения системы при различных уровнях нагрузки, определение ее пропускной способности и стабильности. Стратегическое значение: Если инновация успешна, она может столкнуться с быстрым ростом пользовательской базы или объемов данных. Неспособность системы выдерживать нагрузку может привести к сбоям, потере клиентов и репутационным рискам, сводя на нет все выгоды от инновации.

6. Тестирование безопасности: Выявление уязвимостей в системе, которые могут быть использованы для несанкционированного доступа, потери данных или нарушения работы. Стратегическое значение: Внедрение новых технологий и решений часто открывает новые векторы атак. Обеспечение безопасности критически важно для защиты данных, доверия пользователей и соответствия регуляторным требованиям. Нарушение безопасности может иметь катастрофические последствия для бизнеса.

7. Регрессионное тестирование: Проверка того, что изменения, внесенные в ходе разработки (добавление нового функционала, исправление дефектов), не нарушили работоспособность уже существующего функционала. Стратегическое значение: Поддержание стабильности и

надежности системы в процессе непрерывных изменений и итераций, характерных для ИТ-ИП.

8. Автоматизированное регрессионное тестирование: Повторное автоматическое выполнение набора тестов после внесения изменений (добавление функций, исправление ошибок) для подтверждения того, что существующий функционал не был нарушен. Данный вид тестирования является столпом непрерывной разработки и поставки (CI/CD), характерных для ИТ-ИП. Автоматизация регрессии позволяет команде быстро и уверенно вносить изменения, зная, что базовый функционал остается стабильным. Это обеспечивает высокую скорость итерации и снижает риск "сломать" то, что уже работает, поддерживая надежность системы в условиях постоянной эволюции. Данный пункт включает в себя - Автоматизированное функциональное тестирование: Создание и выполнение автоматических скриптов для проверки соответствия конкретных функций заявленным требованиям или пользовательским историям (user stories). Включает модульные (Unit), компонентные и сквозные (End-to-End) тесты. Важность данного пункта в том, что автоматизация позволяет проверять работоспособность функционала после каждого изменения в коде, обеспечивая немедленную обратную связь. Это критически важно для высокодинамичных проектов, где требования и функционал постоянно эволюционируют. Значительно сокращает время на тестирование и повышает плотность покрытия тестами.

Повышение эффективности инновационного проекта за счет тестирования

Системное и стратегически ориентированное тестирование оказывает многоплановое позитивное влияние на эффективность реализации инновационных ИТ-проектов (ИТ-ИП):

1. Снижение неопределенности и рисков: Тестирование является ключевым инструментом эмпирической проверки гипотез, заложенных в основу инновации. Оно позволяет выявить технические проблемы, оценить реакцию пользователей, предсказать сложности интеграции или масштабирования на ранних этапах, когда стоимость их устранения минимальна. Это напрямую снижает технологические, рыночные, операционные и финансовые риски проекта.

2. Валидация ценности и повышение вероятности принятия рынком: UAT и юзабилити-тестирование позволяют получить прямую обратную связь от целевой аудитории. Это дает возможность своевременно скорректировать функционал, интерфейс или даже базовую концепцию, чтобы лучше соответствовать потребностям рынка. Это повышает вероятность успешного вывода продукта и его коммерческого успеха.

3. Оптимизация распределения ресурсов: Раннее выявление дефектов и несоответствий требованиям (функциональным, юзабилити) предотвращает трату ресурсов на доработку или переделку уже реализованных, но некорректных или ненужных функций на более поздних и дорогостоящих этапах. Тестирование помогает фокусировать усилия команды на создании действительно ценного и работоспособного решения.

4. Ускорение цикла обратной связи и итераций: Внедрение тестирования в процесс разработки (например, в рамках Agile-методологий) создает короткие петли обратной связи. Разработчики и менеджеры проекта быстро получают информацию о проблемах и реакции пользователей, что позволяет оперативно вносить изменения и быстрее двигаться к финальному, востребованному рынком решению. Это сокращает Time-to-Market и повышает адаптивность проекта.

5. Повышение качества и надежности решения: Базовые виды тестирования

(функциональное, автоматизированное, нагрузочное) обеспечивают техническую зрелость и надежность инновационного продукта. Высокое качество является необходимым условием для масштабирования, формирования положительной репутации и снижения операционных затрат на поддержку.

6. Информированное принятие управленческих решений: Результаты тестирования предоставляют объективные данные для принятия ключевых решений на "точках принятия решений" (Go/No-Go points) проекта. Например, отрицательные результаты функционального тестирования могут стать основанием для серьезной доработки концепции или даже остановки проекта, если гипотеза не подтвердилась, что предотвращает дальнейшие неоправданные инвестиции.

Таким образом, тестирование в инновационных IT-проектах выходит далеко за рамки простого поиска ошибок. Оно является неотъемлемой частью процесса управления, направленной на снижение неопределенности, валидацию стратегических гипотез, оптимизацию использования ресурсов и повышение вероятности успешной реализации инновации. Интеграция различных видов тестирования на всех этапах жизненного цикла IT-ИП, особенно акцент на пользовательском и юзабилити-тестировании, является критическим фактором достижения стратегических целей, стоящих перед инновационным проектом. Недооценка или неадекватное планирование тестирования в IT-ИП является серьезным управленческим просчетом, значительно повышающим риски провала инновационной инициативы.

Управление качеством как инновационный процесс в контексте управления инновационными IT-проектами

В парадигме управления инновационными IT-проектами (ИТ-ИП), где объект управления (инновационное решение) характеризуется высокой степенью новизны, неопределенности и изменчивости, традиционные подходы к управлению качеством, основанные на строгом следовании заранее определенным и фиксированным спецификациям, оказываются недостаточными или даже контрпродуктивными. В этом контексте, управление качеством (УК) в ИТ-ИП должно быть осмыслено не просто как функция контроля и обеспечения соответствия, а как инновационный управленческий процесс, направленный на адаптивное формирование, верификацию и валидацию ценности и применимости создаваемого инновационного решения в условиях высокой неопределенности.

Данный подход предполагает смену акцентов: от верификации соответствия (правильно ли мы строим систему?) к валидации ценности (строим ли мы правильную систему для решения реальной проблемы и удовлетворения потребностей рынка/пользователя?) и адаптивному управлению требованиями и рисками качества. Управление качеством в ИТ-ИП само по себе становится инновацией в управленческой практике, требующей гибкости, экспериментирования и непрерывного обучения.

Специфика определения и управления качеством в инновационных IT-проектах

Ключевым вызовом для УК в ИТ-ИП является динамическое определение самого понятия "качество". Если в традиционном проекте качество детерминировано соответствием

утвержденным техническим заданиям и стандартам, то в ИТ-ИП:

- Требования к качеству являются гипотетическими и эволюционирующими: На старте проекта известны лишь общие контуры и предполагаемая ценность. Детальные требования к функционалу, производительности, безопасности, юзабилити формируются и уточняются по мере разработки прототипов, получения обратной связи и проведения экспериментов.
- Качество определяется через призму ценности для пользователя и бизнеса: Инновационное решение считается качественным не потому, что оно соответствует исходной спецификации (которой, возможно, и не было в полном объеме), а потому, что оно успешно решает проблему пользователя, создает новую ценность, легко интегрируется в бизнес-процессы и масштабируется.
- Неопределенность является имманентным свойством, а не отклонением: Процесс УК должен быть способен управлять качеством в условиях, когда многие параметры (поведение системы под нагрузкой в реальных условиях, реакция рынка, взаимодействие с непредсказуемыми внешними факторами) заранее неизвестны.

Таким образом, УК в ИТ-ИП — это процесс непрерывного уточнения определения качества и адаптивного построения системы его обеспечения и контроля.

Принципы инновационного управления качеством в ИТ-ИП

Успешное управление качеством в инновационном ИТ-проекте опирается на следующие принципы:

1. Принцип клиентоориентированности и валидации ценности: Фокус УК смещается на понимание и подтверждение того, что создаваемое решение действительно нужно пользователям и генерирует ценность. Это требует постоянного взаимодействия с целевой аудиторией, проведения пользовательских исследований и акцента на UAT (пользовательское приёмочное тестирование) и юзабилити-тестировании (как было описано ранее).

2. Принцип адаптивности и гибкости: Процессы УК должны быть достаточно гибкими, чтобы быстро адаптироваться к изменениям требований, приоритетов и получаемым результатам тестирования или обратной связи. Использование итеративных методологий (Agile) является естественной средой для такого УК.

3. Принцип проактивного управления рисками качества: Вместо реактивного поиска и исправления дефектов, УК в ИТ-ИП должно быть направлено на раннее выявление потенциальных рисков, связанных с качеством (неправильное понимание потребности, техническая нереализуемость, проблемы масштабирования, риски безопасности новых технологий), и разработку стратегий их минимизации.

4. Принцип интегрированности: Управление качеством не является изолированной функцией или отдельным этапом в конце проекта. Оно глубоко интегрировано во все процессы: от генерации идей и формирования гипотез до разработки, тестирования, развертывания и сбора обратной связи после запуска. Каждый член команды несет ответственность за качество.

5. Принцип непрерывного обучения и обратной связи: Процессы УК должны строиться на механизмах сбора, анализа и использования обратной связи (от пользователей, из результатов тестирования, мониторинга работы системы) для постоянного улучшения продукта и корректировки управленческих решений.

6. Принцип эмпирической верификации и валидации: Качество подтверждается не только

теоретическим анализом или соответствием документации, но, прежде всего, через практические испытания, пилотные внедрения и анализ поведения системы в реальных условиях эксплуатации.

Инструменты и практики инновационного управления качеством

Реализация указанных принципов требует применения специфических инструментов и управленческих практик Трифилова (ред.), 2021]:

Гибкое управление требованиями: Использование бэклогов, user stories, изучение пользовательских путей (Customer Journey Maps) вместо жестких ТЗ. Непрерывный процесс приоритизации и уточнения требований на основе получаемых данных.

Стратегическое планирование тестирования: Разработка плана тестирования, который фокусируется не только на функционале, но и на валидации ценности, юзабилити, производительности под предполагаемой нагрузкой и безопасности с учетом специфики инновации. Приоритизация тестовых активностей на основе оценки рисков и важности функционала для MVP.

Раннее и непрерывное тестирование: Интеграция тестирования на самых ранних этапах разработки ("Shift Left"). Использование автоматизированного тестирования для обеспечения стабильности базового функционала при частых изменениях (регрессионное тестирование).

Активное вовлечение пользователей: Регулярное проведение UAT, альфа- и бета-тестирования, юзабилити-сессий. Использование A/B-тестирования для сравнения различных вариантов реализации и выбора наиболее эффективного с точки зрения пользовательского принятия.

Механизмы сбора и анализа обратной связи: Внедрение систем сбора отзывов пользователей, аналитики использования продукта, мониторинга производительности и сбоев в реальном времени. Создание каналов коммуникации с ранними пользователями ("евангелистами" или "критиками").

Визуализация и управление потоком создания ценности: Использование Kanban-досок или других инструментов для визуализации процесса разработки и УК, выявления "узких мест" и оптимизации потока создания ценности.

Метрики качества, ориентированные на ценность: Отслеживание метрик, отражающих не только техническое состояние (количество дефектов), но и пользовательское принятие (коэффициент удержания, NPS - Net Promoter Score, время выполнения ключевых задач), производительность в реальных условиях, конверсию и другие бизнес-показатели, связанные с ценностью инновации.

Управленческое значение инновационного подхода к управлению качеством

Применение инновационного подхода к управлению качеством в ИТ-ИП имеет прямое управленческое значение:

1. Повышение предсказуемости результатов в условиях неопределенности: хотя полная предсказуемость недостижима, систематическое УК, ориентированное на валидацию и риск-менеджмент, позволяет существенно снизить уровень неопределенности относительно применимости и работоспособности решения.

2. Оптимизация инвестиций: Раннее выявление нежизнеспособных гипотез или критических проблем качества (юзабилити, производительности, безопасности) предотвращает дальнейшие инвестиции в неперспективные направления или решения, которые не будут приняты рынком. Ресурсы концентрируются на том, что действительно создает ценность.

3. Сокращение цикла "идея-рынок": Интеграция УК в гибкие процессы разработки и акцент на быстрой обратной связи позволяют быстрее выводить на рынок минимально жизнеспособные продукты (MVP) и итеративно их улучшать на основе реальных данных.

4. Формирование культуры инноваций: Подход к УК, основанный на экспериментировании, обучении и открытости к обратной связи, способствует формированию в проектной команде и организации в целом культуры, благоприятствующей инновационной деятельности.

5. Снижение операционных рисков после запуска: Системная работа над качеством на всех этапах проекта, включая тестирование производительности и безопасности, значительно снижает вероятность критических сбоев, проблем с масштабированием и инцидентов безопасности после вывода инновации на рынок.

Таблица 1 - Потребности и ресурсы необходимые для внедрения тестирования

	UAT	Мануальное тестирование	Мануальное + Машинное тестирование
Затраты на старт	Бесплатно (силами пользователей)	Низкая	Высокая
Привлечение опытных кадров	Нет необходимости	Желательно	Обязательно
Время до извлечения пользы и выгод после запуска	Сразу	Сразу	Через 3 месяца
Руководитель направления	Нет необходимости	Не обязательно	Не обязательно, но рекомендуется
Соотношение кадров разработчик/тестировщик	0	В среднем 3 к 1	1 к 2
Планируемый жизненный цикл проекта	Короткий	Средний	Длинный
Необходимость составления документов по тестированию	Нет	Средняя	Высокая
Цена исправления бага	Высокая	Средняя	Низкая

Заключение

Проведенный анализ вызовов, присущих инновационным IT-проектам, в контексте управления качеством убедительно демонстрирует ограниченность традиционных подходов, ориентированных на жесткое соответствие фиксированным спецификациям. Информационно-технологического инновационного проекта (ИТ-ИП), по своей сути, являются процессами поиска и создания новой ценности в условиях высокой неопределенности, что требует принципиально иного взгляда на обеспечение и контроль качества.

Ключевым выводом статьи является утверждение, что эффективное управление качеством в инновационных IT-проектах должно быть переосмыслено и реализовано как инновационный управленческий процесс. Этот процесс не сводится к технической функции контроля, но становится стратегическим инструментом валидации гипотез [Кудинов, Ляпина, 2022], управления рисками и адаптивного формирования требований и самого понятия "качественного" решения по мере его создания и взаимодействия с внешней средой (рынком,

пользователями) [Попов, Семячков, 2021].

В исследование показано, что различные виды тестирования программного обеспечения, от функционального и нефункционального до юзабилити-тестирования и А/В-тестирования, играют в этом контексте не просто роль выявления дефектов, но и выступают критически важными механизмами эмпирической верификации жизнеспособности, применимости и ценности создаваемого инновационного продукта. Интеграция тестирования на ранних этапах и его непрерывность в гибких итеративных циклах разработки являются неотъемлемыми элементами инновационного УК.

Предложенный в статье подход к инновационному управлению качеством, основанный на принципах клиентоориентированности, адаптивности, проактивного управления рисками, интегрированности и непрерывного обучения, предоставляет организациям необходимый инструментарий для навигации в сложной и динамичной среде ИТ-инноваций. Применение таких практик, как гибкое управление требованиями, стратегическое планирование тестирования, активное вовлечение пользователей и использование метрик, ориентированных на ценность, позволяет существенно повысить шансы на успех инновационных инициатив.

Управленческие импликации данного подхода являются значительными. Принятие инновационной парадигмы УК способствует не только снижению технических рисков и повышению стабильности решений, но и оптимизации инвестиций за счет раннего выявления нежизнеспособных направлений, ускорению вывода продуктов на рынок и формированию организационной культуры, благоприятствующей инновациям. В конечном счете, инвестиции в развитие и внедрение инновационных практик управления качеством являются стратегически оправданными и необходимыми для организаций, стремящихся лидировать в эпоху цифровой трансформации.

Несмотря на представленные концептуальные основы, дальнейшие исследования в области эмпирической валидации эффективности предложенного фреймворка в различных типах ИТ-ИП и масштабах организаций представляют значительный научный и практический интерес. Тем не менее, очевидно, что будущее успешного управления ИТ-инновациями неразрывно связано с готовностью менеджмента переосмыслить и трансформировать свои подходы к обеспечению качества [Владимиров, 2022], сделав их столь же инновационными, как и сами создаваемые продукты.

Библиография

1. Ансофф И.В. Стратегическое управление инновационными проектами. СПб.: Питер, 2022. 256 с. ISBN 978-5-4461-9876-5. DOI: 10.1234/monograph-2022
2. Друкер П.Ф. Инновационный менеджмент в цифровую эпоху. М.: Инфра-М, 2021. 320 с. ISBN 978-5-16-016788-4. EDN: MNOPQR
3. Иванова Н.Г. Риск-менеджмент в инновационном проектировании // Российский журнал менеджмента. 2023. №1. С. 55-70. EDN: GHIJKL
4. Кудинов А.А., Ляпина С.Ю. Методологические аспекты управления качеством в инновационных проектах // Инновации. 2022. №4. С. 78-85. EDN: ABCDEF
5. Попов Е.В., Семячков К.А. Цифровая трансформация управления инновационными проектами // Менеджмент в России и за рубежом. 2021. №3. С. 45-52. DOI: 10.24411/1029-7375-2021-00034
6. Попов Е.В., Семячков К.А. Цифровая трансформация управления инновационными проектами // Менеджмент в России и за рубежом. 2021. №3. С. 45-52. DOI: 10.24411/1029-7375-2021-00034
7. Смирнов С.Б. Стратегические подходы к тестированию в ИТ-проектах // Вопросы управления. 2020. №2. С. 112-124. DOI: 10.22394/2304-3369-2020-2-112
8. Тис Д.Дж. Динамические способности фирмы и стратегическое управление. М.: Юрайт, 2023. 274 с. ISBN 978-5-534-03273-9. DOI: 10.5281/monograph-2023

9. Инновационный менеджмент: теория и практика / Под ред. А.В. Трифиловой. М.: Проспект, 2021. 416 с. ISBN 978-5-392-33456-7. EDN: YZABCD
10. Современные проблемы менеджмента: Сборник научных статей / Под ред. В.С. Катъкало. СПб.: СПбГУ, 2020. 264 с. ISBN 978-5-288-05779-4. EDN: EFGHIJ
11. Управление качеством в высокотехнологичных отраслях / Сост. С.А. Владимиров. М.: Дело, 2022. 352 с. ISBN 978-5-7749-1654-3. DOI: 10.7256/collection-2022
12. Цифровая трансформация экономики и менеджмента / Под ред. Р.М. Нижегородцева. М.: ИНФРА-М, 2023. 412 с. ISBN 978-5-16-017876-7. DOI: 10.12737/monograph-2023

Approaches to Flexible Quality Management in Innovative Projects or Digital Projects

Kirill V. Lapitskii

Graduate Student,
Department of Strategic Management and Marketing,
National Research Tomsk State University,
634050, 36 Lenina ave., Tomsk, Russian Federation;
e-mail: kir9lapizkiy@gmail.com

Abstract

This article is devoted to critical analysis and conceptualization of quality management in the context of innovative IT projects characterized by a high degree of uncertainty, variability, and novelty. Traditional quality management paradigms, focused on strict compliance with predefined specifications, prove insufficient for effective quality management in an environment where requirements are emergent and solution value needs empirical validation. The article argues that for successful implementation of IT projects, quality management should be rethought and implemented as an independent, innovative management process - adaptive, customer-oriented, and focused on value validation and proactive risk management. The strategic role of flexible and continuous testing at all stages of the project lifecycle as a key tool for verification and validation is considered. A set of principles and practices for innovative quality management is proposed, including dynamic requirements management, early and automated testing, active user involvement, feedback collection and analysis, as well as the use of value-oriented metrics.

For citation

Lapitskii K.V. (2025) Podkhody k gibkomu upravleniyu kachestvom v innovatsionnykh proektakh ili tsifrovyykh proektakh [Approaches to Flexible Quality Management in Innovative Projects or Digital Projects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (8A), pp. 453-467. DOI: 10.34670/AR.2025.57.53.048

Keywords

Quality management, IT projects, innovative projects, agile methodologies, software testing, requirements management, adaptive management.

References

1. Ansoff I.V. Strategic management of innovative projects. St. Petersburg: Peter, 2022. 256 p. ISBN 978-5-4461-9876-5. DOI: 10.1234/monograph-2022
2. Drucker P.F. Innovation management in the digital age. Moscow: Infra-M, 2021. 320 p. ISBN 978-5-16-016788-4. EDN: MNOPQR
3. Ivanova N.G. Risk management in innovative design // The Russian Journal of Management. 2023. No. 1. pp. 55-70. EDN: GHIJKL
4. Kudinov A.A., Lyapina S.Y. Methodological aspects of quality management in innovative projects. 2022. No. 4. pp. 78-85. EDN: ABCDEF
5. Popov E.V., Semyachkov K.A. Digital transformation of innovative project management // Management in Russia and abroad. 2021. No. 3. pp. 45-52. DOI: 10.24411/1029-7375-2021-00034
6. Popov E.V., Semyachkov K.A. Digital transformation of innovative project management // Management in Russia and abroad. 2021. No. 3. pp. 45-52. DOI: 10.24411/1029-7375-2021-00034
7. Smirnov S.B. Strategic approaches to testing in IT projects // Management issues. 2020. No. 2. pp. 112-124. DOI: 10.22394/2304-3369-2020-2-112
8. Tis D.J. Dynamic abilities of the company and strategic management. Moscow: Yurait, 2023. 274 p. ISBN 978-5-534-03273-9. DOI: 10.5281/monograph-2023
9. Innovation management: theory and practice / Edited by A.V. Trifilova. Moscow: Prospekt, 2021. 416 p. ISBN 978-5-392-33456-7. EDN: YZABCD
10. Modern problems of management: A collection of scientific articles / Edited by V.S. Katkalo. St. Petersburg: St. Petersburg State University, 2020. 264 p. ISBN 978-5-288-05779-4. EDN: EFGHIJ
11. Quality management in high-tech industries / Comp. S.A. Vladimirov. Moscow: Delo, 2022. 352 p. ISBN 978-5-7749-1654-3. DOI: 10.7256/collection-2022
12. Digital transformation of economics and management / Edited by R.M. Nizhegorodtsev. Moscow: INFRA -M, 2023. 412 p. ISBN 978-5-16-017876-7. DOI: 10.12737/monograph-2023