

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»

На правах рукописи



ЛИТНИЦКИЙ ИЛЬЯ АЛЕКСЕЕВИЧ

**МЕТОД ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ
ПРОЕКТАМИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством:
управление инновациями

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

научный руководитель -
доктор экономических наук,
профессор Счисляева Е.Р.

Санкт-Петербург - 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Введение | 4 |
| Глава 1. Теоретические основы управления инновационными проектами | 9 |
| 1.1. Преимущества, недостатки и проблемы проектного управления | 9 |
| 1.2. Традиционное управление проектами | 14 |
| 1.3. Проблемы управления проектами с помощью традиционного подхода | 23 |
| 1.4. Специфика и особенности управления инновационными проектами | 26 |
| 1.5. Специфические риски инновационных проектов | 33 |
| 1.5.1. Внутренние риски инновационных проектов | 35 |
| 1.5.2. Внешние риски инновационных проектов | 40 |
| 1.5.3. Риски инновационных проектов с различным уровнем научно-технической значимости | 44 |
| Глава 2. Анализ гибкого подхода в контексте управления инновационными проектами | 55 |
| 2.1. Основы гибкого подхода управления проектами | 55 |
| 2.2. Инструменты гибкого управления проектами | 59 |
| 2.3. Предпосылки использования гибкого подхода в управлении инновационными проектами | 63 |
| 2.4. Использование гибкого подхода в управлении инновационными проектами | 65 |
| 2.4.1. Ценности гибкого подхода в управлении инновационными проектами .. | 66 |
| 2.4.2. Основные характеристики гибкого управления проектами | 70 |
| 2.4.3. Специфические риски инновационных проектов, сокращаемые гибким подходом | 74 |
| Глава 3. Адаптационный метод управления инновационными проектами ... | 95 |
| 3.1. Принципы управления инновационными проектами путем использования адаптационного метода | 96 |

| | |
|--|-----|
| 3.2. Алгоритм реализации инновационных проектов | 100 |
| 3.3. Инструменты повышения эффективности управления инновационными проектами | 114 |
| 3.3.1. Управление маркетинговыми рисками | 114 |
| 3.3.2. Снижение стремления членов проектной команды избегать риски | 117 |
| 3.4. Оценка эффективности использования адаптационного подхода в управлении инновационными проектами | 123 |
| Заключение | 130 |
| Библиографический список | 131 |

Введение

Жесткие традиционные модели управления в современном бизнесе перестали соответствовать динамике рынка, проектная работа в компаниях все чаще страдает из-за строгих требований потребителей, неправильного планирования, неспособности команды адаптироваться изменяющейся среде. На протяжении жизненного цикла проекта меняются требования потребителей, экономико-политическая, рыночная, социальная ситуация.

Современные проекты реализуются в условиях неопределенности, что предполагает изначальную неизвестность относительно вероятности различных вариантов развития событий, и как итог – повышенные риски.

Менеджеры проектов в ходе своей деятельности все чаще сталкиваются как с меняющимися требованиями к продукту и возрастающими потребностями, так и с ограниченными бюджетами и сжатыми сроками. Организации вынуждены сокращать затраты, оперировать меньшими ресурсами и бюджетами, а во многих случаях и меньшим штатом сотрудников.

Поэтому одним из важных аспектов современного бизнеса является оптимизация бизнес процессов, в том числе, системы управления проектами. Несомненно, производительность, эффективность и потенциальная возможность активов, в том числе интеллектуальных, являются первостепенными приоритетами для всех организаций, в особенности для компаний, занимающихся инновационной деятельностью.

Современные модели управления инновационными проектами требуют изменений под влиянием процессов глобализации и интернационализации хозяйственной деятельности, что обусловлено трудной предсказуемостью инноваций. Внедрение инновационных технологий, подходов, методов управления проектами необходимо для их успешной реализации в современных условиях.

В связи с этим актуальным представляется исследование, направленное на разработку оптимального метода управления проектами, связанных с инновациями.

Существенный вклад в разработку теории управления проектами внесли труды многих отечественных и зарубежных ученых. Однако до настоящего времени недостаточно исследованной остается проблема управления инновационными проектами в современной бизнес среде. Это и послужило обоснованием актуальности данного диссертационного исследования, которая также подтверждается ростом интереса со стороны государства к инновационной сфере и увеличением инвестиций со стороны бизнеса.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является разработка метода эффективного управления современными инновационными проектами в меняющейся среде.

Достижение поставленной цели определило необходимость постановки и решения следующих **задач**:

- Выявить преимущества, недостатки и проблемы проектного управления путем анализа существующих методов управления проектами;
- Определить специфику и особенности управления инновационными проектами;
- Разработать классификацию рисков инновационных проектов;
- Выявить особенности и предложить механизм релевантного использования элементов гибкого управления в инновационных проектах;
- Разработать адаптационный метод управления инновационными проектами путем анализа существующих методов гибкого проектного управления и специфических рисков инновационных проектов;
- Предложить инструменты повышения эффективности управления инновационными проектами;

- Оценить эффективность использования адаптационного подхода в управлении инновационными проектами.

Объектом диссертационного исследования является высокотехнологичные структуры наукоемких секторов экономики, иницирующие, планирующие и осуществляющие инновационную деятельность.

Предметом исследования являются экономические и социальные отношения, возникающие в процессе управления инновационными проектами.

Теоретическая и методологическая база диссертационного исследования включает: теоретические и прикладные исследования российских и зарубежных ученых и ведущих специалистов в области управления проектами, периодическую литературу и ресурсы Интернет; методы системного и экспертного анализа.

Информационной базой диссертационного исследования являются: данные отечественных и зарубежных исследований по проблемам развития дисциплины управления проектами; официальные статистические данные и оценки ведущих экспертов, опубликованные в научной печати.

Научная новизна исследования состоит в том, что на основе исследований принципов, ценностей, характеристик и алгоритмов гибкого управления проектами, а также специфики инновационных проектов, автором разработан адаптационный метод эффективного управления инновационными проектами в условиях неопределенности.

Наиболее существенными результатами диссертационного исследования, обладающими научной новизной и полученными лично соискателем являются:

- На основе анализа наиболее распространенных традиционных моделей проектного управления, таких как, Водопадная модель, модель Сашими, V-модель, Спираль Боэма и др., были выявлены преимущества, недостатки и проблемы проектного управления;

- Определена специфика и особенности управления инновационными проектами путем анализа основных факторов, препятствующих адекватному развитию инновационных проектов, а также ключевых признаков и требований инновационных проектов, что позволило обоснованно принимать решение по выбору методов и инструментов управления инновационными проектами;

- На основе исследования ключевых рисков инновационных проектов была разработана классификация рисков, отличительной особенностью которой является выделение внешних и внутренних скрытых рисков в зависимости от научно-технической значимости проектов;

- Выявлены особенности и предложен механизм релевантного использования элементов гибкого управления в инновационных проектах, новизной которого является использование принципов, ценностей и алгоритмов гибкого подхода в управлении ИТ-проектами;

- На основе гибкого подхода был разработан адаптационный метод управления инновационными проектами, включающий в себя алгоритм реализации инновационных проектов, снижающий наиболее значимые риски, свойственные инновационным проектам с высокой степенью научно-технической значимости;

- Предложены инструменты повышения эффективности управления инновационными проектами, отличительной особенностью которых является снижение маркетинговых рисков и стремления рабочей команды избегать риски;

- Проведена оценка эффективности использования адаптационного метода в управлении инновационными проектами на основе сравнения показателей NPV в проектах, реализуемых с использованием адаптационного и традиционного методов.

Теоретическая и практическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в возможности их применения при управлении

инновационными проектами, с целью повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих свою деятельность в области инноваций. Предложенный адаптационный метод управления инновационными проектами расширяет и дополняет существующие научно-методические разработки по данной тематике.

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты исследования прошли апробацию на научно-практических международных конференциях. Наиболее важные теоретические аспекты исследования используются в учебном процессе Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

Публикации. Основные положения диссертационного исследования отражены в 6 статьях общим объемом 3,9 печатных листа, в том числе в периодических изданиях St. Petersburg State Polytechnical University Journal 1-2(163)/2013 и Аудит и финансовый анализ 6/2013, 3/2014, 4/2014, включенных в перечень ВАК.

Логика и структура работы определена целью и задачами исследования. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и библиографии.

Глава 1. Теоретические основы управления инновационными проектами

1.1. Преимущества, недостатки и проблемы проектного управления

Проектный подход применяется для создания новых продуктов и услуг, оптимизации процессов и реструктуризации бизнес субъектов. В деятельности многих компаний все чаще прослеживается сдвиг парадигмы управления в сторону проектно-ориентированной деятельности, а проекты становятся жизненно важным компонентом успеха. Новые технологии разрабатываются и коммерциализируются все более высокими темпами, организации все чаще сталкиваются с новыми типами проектов и подходами по их управлению. Горизонтальные и гибкие организационные модели становятся присущи все большему числу организаций, подавляя иерархические, формализованные структуры прошлого. Однако подробное рассмотрение моделей управления проектами необходимо предварить анализом проектного подхода в целом.

Прежде всего, необходимо отметить, что проектный формат работы предполагает наложение определенных ограничений на предприятие, то есть, проект – это предприятие с заранее определёнными сроками реализации, бюджетом и прогнозируемым результатом, направленным на решение уникальных целей и задач [15].

Практически любой современный проект направлен на создание уникального продукта, услуги или результата. В ходе проекта некоторые элементы могут повторяться, однако, данное положение не противоречит уникальности проекта с точки зрения достигнутых результатов. Например, мобильные телефоны могут производиться из одних и тех же компонентов и обладать одинаковым функционалом, но при этом отличаться с точки зрения дизайна и позиционирования относительно аудитории [37].

В отличие от операционной деятельности, свойственной непроектному управлению и подразумевающей выполнение повторяющихся действий в

соответствии с принятыми в организации алгоритмами, проектное управления предполагает уникальный характер разрабатываемого продукта, что влечет за собой неопределенность относительно результатов [39].

Цели инновационного проекта являются новыми для проектной команды, это приводит к необходимости более детального и тщательного планирования, что существенно отличается от периодичных работ [19].

Проект вступает в фазу инициации только при условии утверждения руководством проекта его экономической целесообразности, положительном решении относительно финансирования и определения четких целей и задач. Проект вступает в фазу закрытия, если достигаются цели проекта или в случае, если доказывается обратное, например, что цели не могут быть достигнуты или пропала необходимость в реализации проекта.

Согласно Руководству по Совокупности знаний об управлении проектами (также известного как Руководство РМВОК), опубликованного первый раз в 2004 году, «Проект – это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов» [43].

Под «временным» ограничением подразумевается не краткосрочность проекта, а строгая ограниченность реализации проекта, конечный же результат, напротив, должен быть устойчив и актуален максимально возможное время.

Временный характер проектов является существенным отличием от стандартной операционной деятельности, представляющей повторяющиеся постоянные функциональные активности, направленные на производство товаров и услуг. Поэтому и управление этими системами сильно отличается, и как таковое требует разработки различных технических навыков и стратегии управления.

В отличие от операционной деятельности, свойственной непроектному управлению и подразумевающей выполнение повторяющихся действий в соответствии с принятыми в организации алгоритмами, проектное управления

предполагает уникальный характер разрабатываемого продукта, что влечет за собой неопределенность относительно результатов [11]. Основной задачей управления проектами является достижение всех целей проекта, одновременно соблюдая все ограничения: масштаб, сроки, качество и бюджет. Вторичной, но более амбициозной задачей, является оптимизация распределения необходимых ресурсов и интеграция их в соответствии с предварительно определенными целями [57].

Важно отметить, что сам раздел науки «Управление проектами» (Project management) окончательно оформился в научную дисциплину сравнительно недавно, на протяжении последних нескольких десятилетий многие профессиональные менеджеры вносили вклад в теорию, развивая бизнес посредством прикладного применения. По версии Федоркова Е.Д. управление проектами представляет раздел теории управления социально-экономическими системами, изучающий методы, формы, средства наиболее эффективного и рационального управления изменениями [52].

За последние десятилетия сформировалось абсолютно новое социально-профессиональное проектное сознание. Конкретный индивид входит в проектную команду, реализует проект и переходит к новому проекту, функционируя при этом в составе другой рабочей группы. При этом особую ценность приобретает опыт и личные навыки каждого члена команды, на первый план выходит не только экспертиза, но и умение выстраивать коммуникацию с другими членами рабочей группы, а также способность брать на себя более высокий уровень ответственности.

В современном мире управление проектами является наиболее эффективной методикой управления, основанной на планировании, управлении мотивацией, более гибкой организационной структуре и сбалансированной коммуникации в рамках проекта [54].

Согласно закону Лермана, любая техническая задача может быть решена при наличии достаточного объема средств и времени, однако, согласно следствию этого закона, один из этих ресурсов постоянно будет в недостатке [3]. Методика управления проектами направлена на преодоление данного следствия, другими словами, проектное управление ставит задачу обеспечить выполнение работ в рамках заданных сроков и бюджетов, сохраняя при этом соответствие результата поставленным целям. Главной задачей менеджера проекта является соблюдение данных ограничений.

Одним из главных отличий управления через проекты по сравнению с традиционными методами управления является применение набора методологий и подходов к управлению проектами.

С момента зарождения дисциплины управления проектами было разработано и апробировано множество методик и инструментов контроля и управления ограничениями, описанными выше. Временные ограничения можно контролировать с помощью календарных графиков работ, Gantt-чарта или других ленточных диаграмм. Для того, чтобы справиться с управлением финансовыми ограничениями используется метод формирования бюджета, при этом по ходу реализации проекта менеджером проекта осуществляется строгий контроль, направленный на сохранение бюджета в заданных рамках. Также руководителям проектов необходимо контролировать человеческие и материальные ресурсы, для выполнения этих задач используются матрицы ответственности, диаграммы загрузки ресурсов и т.д. [10].

Из числа основных ограничений все сложнее становится контролировать результаты проектов, так как, с одной стороны в целом увеличивается количество инновационных проектов с трудно предсказуемыми результатами, с другой – подчас невозможно достичь достаточной детализации требований к проекту, которая необходима для адекватной оценки последующих результатов [1].

В компаниях, осуществляющих свою деятельность через проектный подход, проекты становятся центром инвестиций. Проектно-ориентированная деятельность является основополагающим ядром всех функциональных субподразделений данных организаций: начиная с исследований и разработок, и заканчивая стратегическим планированием и маркетинговым продвижением.

При использовании данного подхода особое внимание уделяется формированию специальной проектной команды, чья деятельность управляется менеджером проекта и направлена на достижение конкретных целей и задач в конкретных временных рамках, с определенным запланированным качеством и в пределах определенного ограниченного бюджета [33].

Менеджер проекта является главным ответственным лицом, отвечающим за проект целиком, но самое главное – за соответствие результатов проекта требованиям заказчика. Поскольку степень ответственности крайне высока, каждое решение проектного менеджера влияет в значительной степени на результаты проекта. Именно поэтому менеджер проекта утверждается куратором, который зачастую является спонсором и напрямую влияет на требования к проекту. Требования к менеджеру при таком подходе так же, безусловно, высоки, такой специалист должен эффективно планировать проект, следить за его корректной реализацией, грамотно распределять ресурсы, управлять рисками проекта, утверждать требования к проекту, принимать решение о завершении/продолжении проекта и многое другое. При проектном управлении личность проектного менеджера также играет важную роль, управленцу необходимо обладать сильными лидерскими качествами и основными коммуникативными навыками, так как помимо обязанностей упомянутых выше, менеджер проекта должен разрешать конфликтные ситуации и создавать благоприятную среду, в которой члены команды будут обладать высокой степенью мотивации, получать удовлетворение от своей профессиональной

деятельности, участвовать в совместной работе друг с другом, чтобы создать необходимый продукт или предоставить необходимую услугу [35, 85].

Действительно, в современном мире компании стремятся к открытым коммуникациям и обмену информацией, что определенным образом отражается на системе проектного управления. Глобальная конкуренция требует от компаний гибкости и адаптивности, а от управляющих проектами незамедлительных решений и действий. Рынок требует применения творческого и новаторского подхода, что влияет на инструментарий проектных менеджеров.

Организационные структуры проектов становятся все более комплексными, что обусловлено быстрым распространением экономики знаний, появлением новых технологий, возрастающим от проекта к проекту количеством участников, быстрыми изменениями и сокращающимися жизненными циклами продуктов и услуг.

В целях сохранения конкурентоспособности организациям необходимо соблюдать быстро изменяющиеся требования рынка, что становится все сложнее при использовании классического подхода к управлению по сравнению с проектным.

В сфере управления проектами существует множество различных подходов, моделей и инструментов, направленных на адаптацию под конкретные проектные условия. основополагающим и базовым подходом управления проектами считается традиционный подход, поэтому остановимся на нем подробнее.

1.2. Традиционное управление проектами

В целом традиционное управление проектами можно описать, как набор методов и инструментов, которые могут быть применены к деятельности, направленной на достижение конечного результата, выраженного в виде продукта или услуги.

Согласно Руководству РМВОК, традиционное управление проектами представляет собой применение знаний, навыков, инструментов и методов с целью удовлетворения требований к проекту [48].

Традиционное управление проектами охватывает весь проектный цикл и включает следующие фазы:

- Инициация;
- Планирование;
- Реализация;
- Контроль;
- Закрытие.

Большинство исследователей признают наличие именно этих фаз, однако, тем не менее, их интерпретации расходятся. Например, в свете успеха Сиднейского оперного театра, который изначально, согласно трем основным ограничениям, считался провальным проектом, возникли дебаты на тему того, что же представляет собой успех проекта. Успешный проект, по определению РМВОК, полностью зависит от трех ограничений (масштаб проекта, время, стоимость) [43], но последние исследования показывают, что этого не достаточно для измерения успеха [83]. Такие факторы, как бизнес результаты и готовность к будущему, так же должны быть оценены [75].

Как уже было описано выше, в традиционном управлении проектами основной акцент ставится на удовлетворение требований по масштабу, срокам, бюджету, рискам и качеству в рамках заданных требований заинтересованных сторон. Таким образом, традиционное управление проектами характеризуется хорошо организованным планированием и контролем. Возрастающая необходимость формализации процессов в проектном управлении равно, как и возрастающее число крупных проектов по разработке новых продуктов, привели к появлению отличительной черты традиционного подхода, выражающейся в

стремлении реализовывать проекты согласно заранее определенному алгоритму [64, 66].

Изначально данный подход рассматривался как эффективное решение, однако, в последнее время опытные проектные менеджеры находят в нем все больше недостатков в свете динамично изменяющейся проектной среды, которую подчас невозможно предсказать [83]. При работе в условиях неопределенности, возникает необходимость проходить несколько итераций для адаптации к изменениям. Итерации при этом не являются частью традиционного управления, напротив, предполагается, что после завершения той или иной стадии нет необходимости ее пересматривать. С другой стороны, существует несколько отличающаяся точка зрения [66], говорящая о том, что традиционный подход допускает определенную степень итеративности внутри одной стадии и гораздо меньшую степень между стадиями в связи с высоким уровнем планирования и контроля. В итоге, несмотря на то, что традиционный подход допускает небольшую итеративность, она в основном приурочена к определённой стадии, что приносит мало пользы для системы в целом. Такую модель управления проектами часто называют Водопадной (рис. 1) [71, 86].

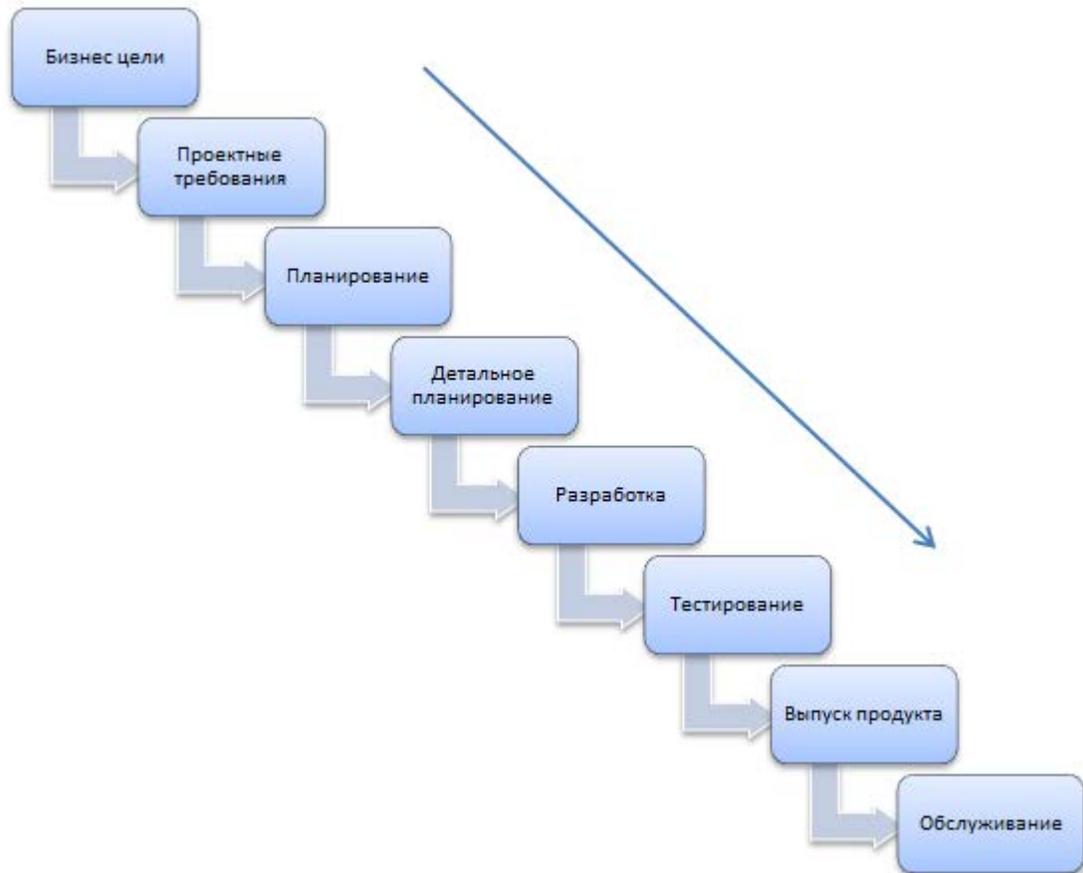


Рис. 1 Водопадная модель управления проектами

Согласно водопадной модели, работа разбивается на этапы или разделы, которые должны быть завершены до перехода к следующему. Как видно из рисунка выше, водопадная модель во многом схожа с традиционной, поскольку в обоих случаях каждая стадия проекта воспринимается как отдельный независимый процесс, завершение которого влияет на то, как и когда начнется следующая [63, 87].

К числу главных преимуществ водопадной модели, помимо простоты и удобства планирования, в которой отражены все этапы развития, относится его способность улучшить качество управления через верификации и валидации

процессов, что позволило водопадной модели надолго стать основной в области управления проектами.

В противоположность этому, Роб Томсет утверждает, что водопадная модель демонстрирует плохую управляемость в условиях динамично изменяющейся бизнес среды [87]. Это подтверждают и исследования Кэтлин Хасс, говорящие о том, что при использовании водопадной модели необходимо придерживаться требований к проекту [71], однако, в реальности проекты зачастую носят непоследовательный характер и самое главное, в большинстве случаев, заказчики не в состоянии изложить все требования проекта в течение начальных стадий жизненного цикла проекта. Согласно исследованиям Кевина Агуанно, еще одним существенным недостатком водопадной модели проектного управления является то, что любые изменения, предпринимаемые в течение фаз разработки и тестирования с большой долей вероятности вызовут хаос, поскольку согласно одному из требований данной модели, следующая фаза может начаться только после выполнения предыдущей [60]. Это может привести к провалу проекта из-за несоблюдения сроков и качества. Более того, поздние изменения в проекте влекут за собой большие затраты и минимальную пользу.

Эти недостатки водопадной модели наглядно проиллюстрировал Барри Боэм с помощью кривой стоимости изменений (рис.2) [62]:

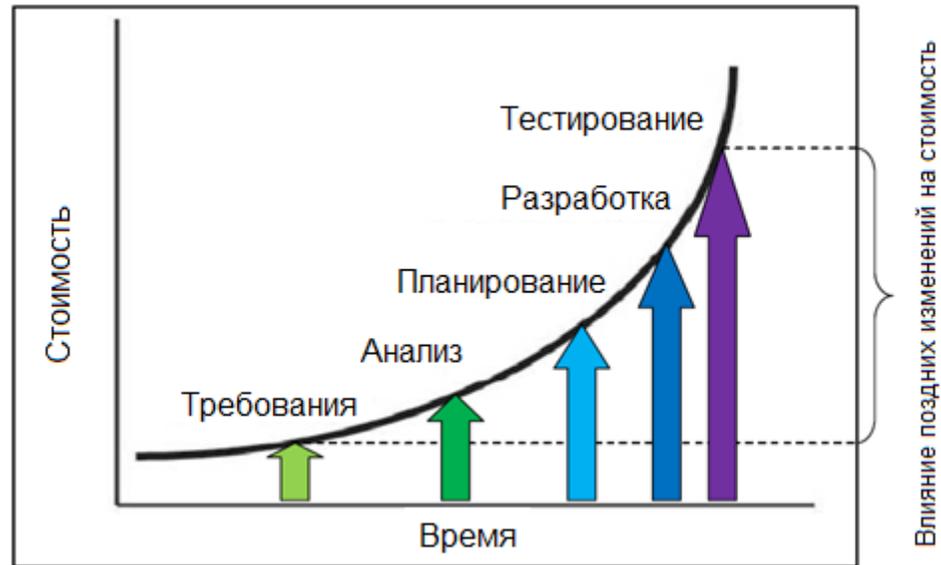


Рис. 2 Влияние поздних изменений на стоимость

Данный график говорит о том, что затраты на изменение разрабатываемого продукта экспоненциально возрастают со временем. Если изменения вызваны неправильным предположением в фазе планирования, то стоимость исправления ошибки подчас неоправданно высока, поэтому проектные менеджеры всеми силами стремятся предотвращать подобные ошибки. Именно поэтому традиционный подход предполагает вложение существенных ресурсов, в том числе временных, на сбор и детализацию проектных требований до начала реализации проекта.

При всех указанных выше недостатках, традиционное управление в целом все же имеет ряд уникальных преимуществ. Данный подход имеет высокую эффективность, если речь идет о технически простых проектах, характеризующихся коротким циклом реализации и заранее определенными требованиями. Именно поэтому ученые предлагали различные модели в рамках традиционного подхода, направленные на устранение недостатков и слабых сторон.

К такой модификации, например, относится модель Сашими (рис. 3), основанная на пересечении (или нахлесте) фаз проекта, названная так в честь японского блюда сашими, в котором рыба так же готовится нахлестом. Таким

образом, при использовании данной модификации появляется возможность вносить изменения на более ранних стадиях по сравнению с водопадной моделью, так как фазы проекта пересекаются. Например, поскольку в модели Сашими фазы разработки и реализации перекрываются, проблемы в реализации могут быть обнаружены в ходе фазы разработки, что существенно снижает расходы на устранение данной проблемы, в чем и заключается основное преимущество данной модели [96].

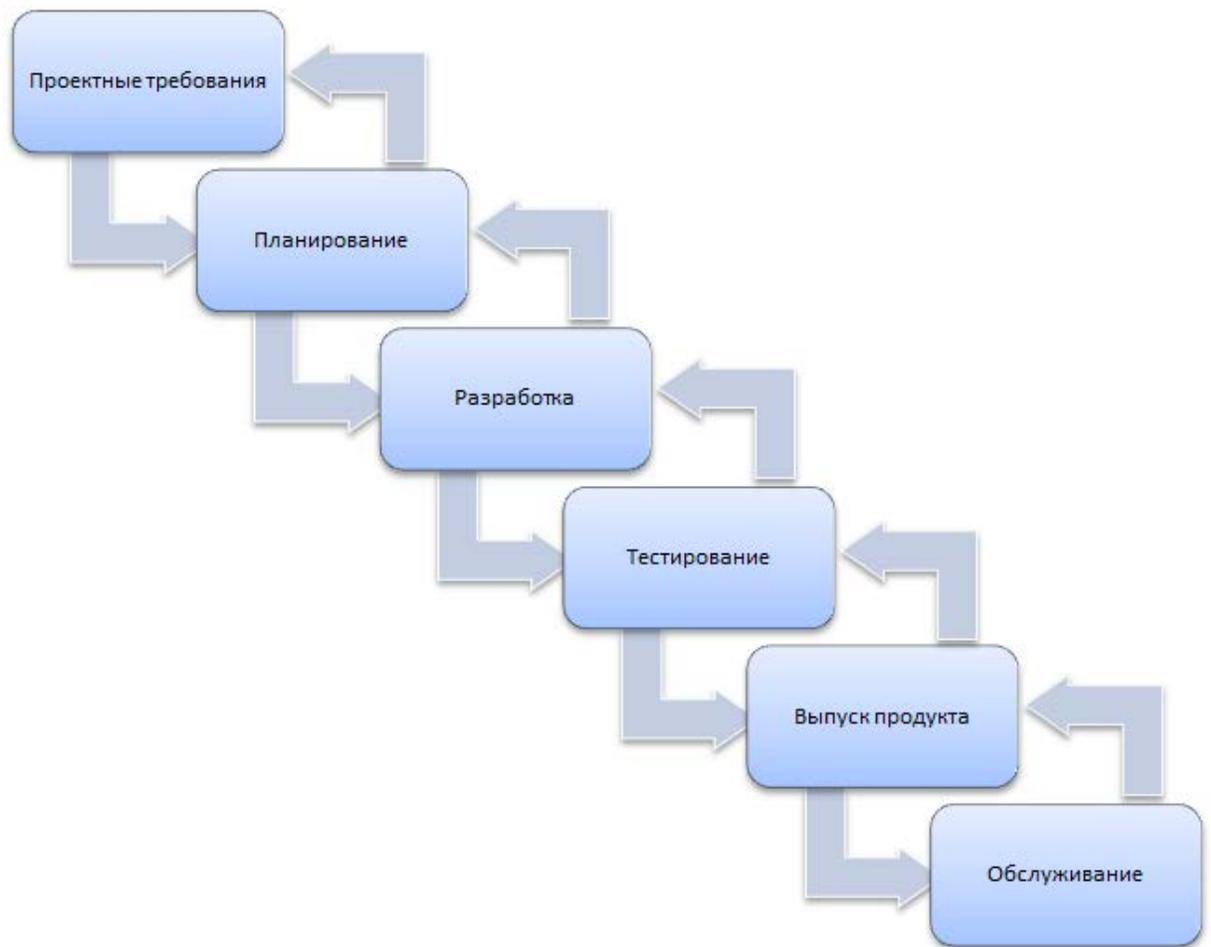


Рис. 3 Модель Сашими

Другой модификацией можно назвать прием, предложенный Стивом МакКоннелем, заключающийся в делении подходящих фаз на суб-проекты, что придает больше гибкости в реализации проекта, снижает риски ошибок, а также расходы в случае их возникновения [80].

К числу других модификаций можно отнести V-модель, решающую проблемы обслуживания и поддержки; V-модель, направленную на решение проблем обеспечения качества; инкрементальную модель, разработанную для лучшего управления в стадии тестирования и многие другие [104].

Упомянутые выше модели решают ряд вопросов в области управления проектами, но при этом не затрагивают одну из основных проблем – высокую неопределённость проектной среды и труднопредсказуемые требования к проекту.

Спиральная модель Бозма, проиллюстрированная на рисунке 4 [93], несколько выделяется из ряда моделей традиционного управления, так как она изначально предполагает работу в непредсказуемой среде [62]. Итеративность в данной модели хорошо подходит для проектов с неопределенными требованиями.

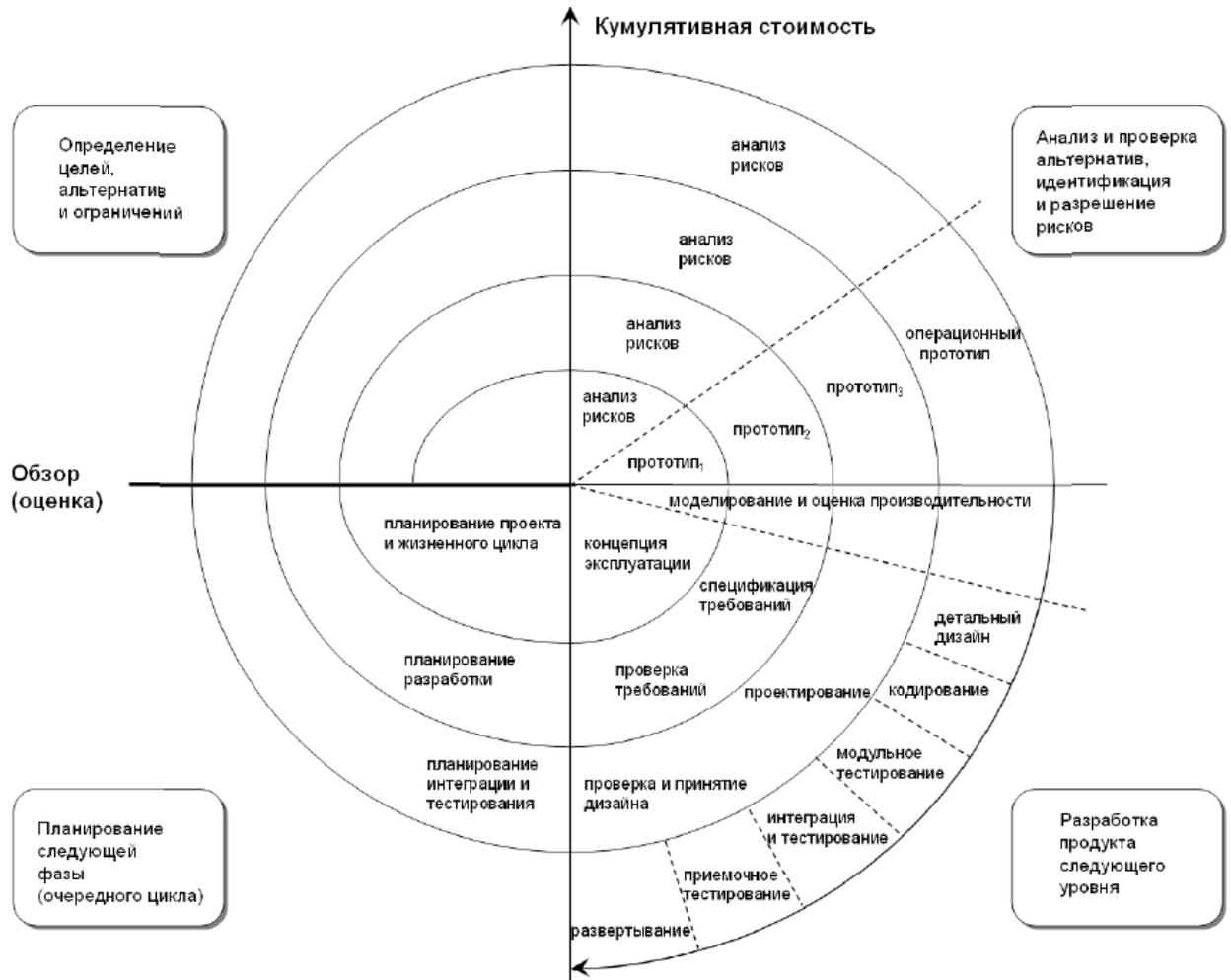


Рис. 4. Спиральная модель жизненного цикла разработки по Бозму

Описанные выше модели представляют собой маленькую часть ряда модификаций традиционного проектного подхода. На протяжении нескольких последних десятилетий научные исследования в области проектного управления были направлены на разработку универсальной модели, которая дала бы решение двух важных для проектного управления задач:

1. Требования к проекту, его цели и результаты должны быть максимально определены до начала реализации;
2. Управление проектом должно осуществляться посредством точной координации, что позволило бы достичь predetermined результатов в заранее известное время с минимальными затратами.

Представители японского автомобилестроения продвинулись дальше остальных в решении первой задачи, предложив метод СФК — структурирование качества по функциям [105].

В решении второй задачи — обеспечение высокого уровня координации ресурсов — общепринятыми стали разработки известного американского Института управления проектами (PMI — Project Management Institute). Свод инструментов управления, предлагаемых этим институтом, получил всемирное распространение и признание [43].

1.3. Проблемы управления проектами с помощью традиционного подхода

В целом традиционные модели управления проектами призваны решать упомянутые выше задачи, однако, далеко не все проекты могут быть успешно реализованы при использовании этого метода.

Ниже изложены основополагающие факторы, препятствующие адекватному развитию проектов в современной компании при использовании традиционного управления проектами [101]:

1. Все проектные требования могут быть определены заранее

Данное предположение может быть верно только в случае выполнения проектов малого размера, где требования к продукту однозначны и их определение не вызывает сложностей, как у исполнителей, так и у менеджмента проекта [34].

2. Исходные требования не подлежат изменению

В подавляющем большинстве проектов наблюдается неминуемое расхождение между тем, что было запланировано вначале и финальными результатами. Перманентные микро и макроэкономические изменения ведут к соответствующим изменениям требований. Проекты, реализуемые с помощью традиционного подхода, зачастую трудно адаптируемы к подобным изменениям,

что приводит к несоответствию конечного продукта текущим требованиям [14, 23].

3. Предварительные оценки могут иметь высокую степень точности

Исследования в данной сфере показывают, что в среднем проекты с фиксированным масштабом стоят почти в два раза больше, чем было указано в оценке. Помимо изменчивости требований, проблемой может стать изначально искусственно заниженные оценки, позволяющие утвердить проект [49].

Современные компании, работающие на проектной основе, все чаще сталкиваются с новыми проблемами, появление которых обусловлено влиянием развивающегося рынка и динамично меняющихся требований потребителей [26, 79] (табл. 1):

- Проблемы, связанные с проектными требованиями;
- Проблемы управления нестандартными проектами;
- Организационные проблемы.

Таблица 1. Основные проблемы современных проектов

| Проблема | Описание проблемы |
|----------------------|--|
| Проектные требования | <ul style="list-style-type: none"> • Недостаточно четкие и детальные требования к ожидаемому продукту; • Требования слишком поверхностны на ранних стадиях работы; • Не все изменения в требованиях отслеживаются и упоминаются своевременно; • Изменение оригинальных требований влияет на нижележащую структуру, что может повлечь к провалу проекта; • Слишком амбициозные требования; |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Недостаточно четкие требования к продукту вызывают ненадлежащую апробацию. На стадии оценки итерации, критические элементы не обнаруживаются, что несет за собой дополнительные финансовые и временные затраты. Также процесс осложняется несвоевременным поиском ранее возникших проблемных элементов в проекте. |
| <p>Организационные проблемы</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Рискам и планам по их предотвращению не выделяется достаточно ресурсов. Вовремя выявленные риски влияют на требования, выполнение которых является ключевым для проектной команды; • Осуществляется оптимизация каждого проекта по отдельности, вместо того чтобы делать это в масштабах компании; • Недостаток своевременного контроля проектной команды руководством проекта. |
| <p>Управление нестандартными проектами</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Высокая неопределенность в конечных требованиях к результатам проекта (объему работ, результатам и выбору средств достижения результата); • Необходимость построения системы менеджмента проекта параллельно с выполнением проекта; • Сложность набора команды проекта; |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Необходимость решения нестандартных задач, поскольку разрабатывается принципиально новый продукт; • Необходимость подбора сотрудников, обладающих широким кругом компетенции; • Жесткие ограничения по бюджету проекта. |
|--|---|

Каждый современный проект сталкивается с определенными рисками, но многие из них можно уменьшить. На проблемы, связанные с требованиями к продукту часто ссылаются как на один из самых высоких рисков для любого типа проектов. Проекты могут иметь нечеткие требования, недостаточное участие заказчика в разработке требований или ошибочные требования – эти проблемы являются основными виновниками неудач проектов. Для инновационных проектов данные проблемы особенно актуальны, а степень их критичности становится еще выше, так как подобные проекты реализуются в среде с крайне высокой степенью неопределенности.

Рассмотрим специфику инновационных проектов подробнее.

1.4. Специфика и особенности управления инновационными проектами

В 1912 году Джозеф Шумпетер в своем труде «Теория экономического развития» впервые предложил разделение двух понятий: изобретение и инновация, что дало начало абсолютно новому направлению теоретических и практических исследований в области инноваций в рамках рыночной экономики. Согласно Д. Шумпетеру, роль инноваций заключается в привлечении в бизнес таких решений, которые позволили бы ему получить сверхприбыль по сравнению с конкурентами [59]. Другими словами, главной задачей инновационных проектов

является повышение прибыльности деятельности организации путем привлечения новых, нетрадиционных решений и технологий.

За последние 100 лет исследований в области инноваций, как теоретические, так и практические данные свидетельствуют о том, что инновации стали решающим фактором для долгосрочного успеха компаний и поддержки их конкурентоспособности. Исследование «Инновации 2010», проведенное консалтинговым агентством BCG, поддерживает данное предположение. Результаты исследования говорят, что более 72% топ-менеджеров считают инновации одной из трех первоочередных задач компании [6].

Многие современные компании, в целях удержания конкурентоспособности, вынуждены вкладывать дополнительные средства в инновации и нововведения, что делает каждый продукт и соответственно каждый проект по его созданию – уникальным процессом.

Можно согласиться с мнением российского специалиста в области инвестиционного анализа, старшего аналитика отдела финансового контроллинга ЗАО «ЛАНЧ» О.А. Скопича, что инновационные проекты, в отличие от инвестиционных проектов в сфере торгово-посреднической деятельности или добывающих отраслей, обеспечивают прогрессивное научно-технологическое развитие общества и приводят к улучшению качества жизни и общественного благосостояния [45]. Поэтому справедлив вывод известного специалиста в области практики корпоративного сопровождения бизнес-проектов Бородкина Вадима Геннадьевича, что эффективному управлению интеллектуальными активами инновационной компании, может стать внедрение системы менеджмента интеллектуальной собственности, которая учитывает специфику каждого инновационного проекта [4]. Под менеджментом интеллектуальной собственности можно понимать совокупность методологии, технологических документов (стандартов, локальных нормативных актов, методик, отчетов) и практики

повышения эффективности предпринимательской деятельности и обеспечения законности финансово-хозяйственной деятельности по созданию, паспортизации, признанию, учету, использованию интеллектуальной собственности, потенциально охраноспособных технических, художественно-конструкторских, селекционных решений, ноу-хау, единых технологий и управлению рисками правообладателей [4].

Инновационный проект представляет собой сложную систему взаимообусловленных и взаимоувязанных по ресурсам, срокам и исполнителям мероприятий, направленных на достижение конкретных целей (задач) на приоритетных направлениях развития науки и техники [33].

Как уже было описано выше, любой проект – уникальное и единовременное явление. Однако при этом степень уникальности обладает высокой вариативностью. Приведем пример: если компания занимается строительством бизнес центров и возводит уже не первый объект, степень уникальности данного проекта невелика. Базовые элементы этого бизнес центра идентичны элементам предыдущих объектов. Основные источники уникальности могут быть заложены в специфике конкретной производственной ситуации – в расположении бизнес центра и окружающего ландшафта, в особенностях поставок материалов и комплектующих, в новых субподрядчиках. С другой стороны, если задача проекта заключается в разработке инновационного прибора или технологии, степень ее уникальности существенно выше. В отсутствии опыта решения аналогичных задач, сделать достоверный прогноз невозможно, так как в этом случае ему будет характерна высокая степень риска и неопределенности. Именно такие проекты принято называть инновационными [59].

Инновации предполагают создание новых продуктов, пользующихся значительным спросом на конкурентном рынке. Для создания новых продуктов необходима инициация соответствующих проектов, которые можно назвать

инновационными. Менеджеры должны обладать соответствующим инструментарием для успешной реализации таких проектов.

Прежде всего, начальная стадия любого проекта должна включать оценку окружающей среды проекта. Инструментарий, эффективно работающий в одном проекте и в определенной окружающей среде, может оказаться неэффективным в другом проекте и других условиях. Зачастую проекты реализуются с меньшей эффективностью и за большее время в связи с тем, что их цели, организационная структура и методы управления несовместимы или конфликтуют с ключевыми элементами окружения [92].

Традиционный подход управления более не может считаться универсальным. При управлении проектами с большим количеством неизвестных и переменных эффективность использования традиционного подхода, базирующегося на детальном планировании и тщательно продуманных процессах, существенно ниже. Это актуально, в первую очередь, для инновационных проектов. Для них чаще всего критичны сроки исполнения, а требования, ровно, как и ожидаемый результат меняются динамично и непредсказуемо [29, 91].

Инновационные проекты характеризуются следующими признаками:

- Динамично меняющиеся требования к конечному продукту;
- Проект предполагает использование новых технологий и новых методов;
- Сжатые сроки выполнения проекта;
- Ожидания относительно результата проекта могут меняться в ходе проекта;
- Окружение проекта можно описать как изменчивое и непредсказуемое.

Традиционные подходы направлены на управление известным, в то время, как инновационные проекты – неизвестным. Классические проекты развиваются равномерно и стабильно, их планирование происходит методично в соответствии с заранее известным алгоритмом. Инновационные проекты носят

непредсказуемый характер, а скорость инноваций имеет решающее значение [7].

Инновационные проекты требуют умения управлять неизвестным (рыночные, экономико-политические, социальные изменения)

Главным отличием традиционных проектов от инновационных, с точки зрения управления, является степень их предсказуемости. Так как инновационные проекты существуют в динамичном окружении, которое характеризуется быстрыми изменениями и высокой степенью неопределенности, требования к проекту постоянно изменяются в соответствии с изменениями внутренних и внешних факторов, таких как действия конкурентов, новые технологии, изменения потребностей заказчика, изменения в законодательстве и общей экономико-политической ситуации.

Инновационные проекты требуют высокой скорости реагирования

Инновационные проекты требуют высокой скорости реагирования, что связано с постоянно меняющимися требованиями, все быстрее развивающимися технологиями и перманентной вариативностью конкурентной среды. Профессиональные менеджеры таких проектов понимают, что уделяя время тщательному планированию каждого шага, проект, вероятнее всего, потеряет свою актуальность к своему завершению. В течение этого времени предмет разработки и ожидания от него могут измениться до неузнаваемости.

Инновационные проекты постоянно переориентируются и перепланируются

Процесс разработки инновационного продукта предполагает проведение множества апробаций, большинство из которых приводят к неудовлетворительным результатам в краткосрочной перспективе, при этом помогая найти верное решение в долгосрочной. Данный процесс является самокорректирующимся явлением, и у менеджера проекта не всегда есть время на утверждение каждого решения у руководства, поэтому им приходится принимать незамедлительные решения под натиском стремительно меняющихся требований

и обстоятельств [29, 44].

Основополагающим законом традиционных проектов, напротив, является наиболее полное выполнение целей и задач проекта с минимальными отклонениями от первоначального плана и максимальной эффективностью. Проектные группы действуют в пределах известных процессов и заданных правил, что зачастую строго контролируется во избежание отклонений от установленных значений по стоимости, качеству или срокам реализации [32].

При выполнении инновационных проектов, по определению являющихся изменчивыми, менеджер проекта уделяет большее внимание результативности, а не эффективности. При этом сроки, бюджеты и качественные показатели могут отличаться от запланированных изначально, ввиду того, что они подвергаются корректировкам по ходу проекта. Вследствие этого, в начале проекта зачастую прописываются сценарии управления изменениями [58].

Эффективность применения традиционных подходов в управлении инновационными проектами вызывает дискуссии в профессиональной среде. Причиной этому служит то, что такие проекты в большинстве случаев реализуются в условиях высокой неопределенности относительно их целей и промежуточных задач. В случае инновационных проектов изначально не всегда отчетливо ясно что, как и для кого должно быть сделано.

В традиционных подходах цели и алгоритм проектных процессов уточняются до начала проекта, они могут подвергаться лёгким корректировкам по ходу работ, однако, это никак не отразится на принципиальных вопросах: что и для кого разрабатывается.

Схемы реализации инновационных проектов, трудно тщательно проработать до их начала, у рабочей группы на первоначальном этапе есть лишь интуитивное предположение того, что продукт разработок может быть востребован на рынке и иметь коммерческий успех, что также накладывает ограничения на постановку

целей на начальных стадиях проекта. Из этого следует, что для инновационных проектов первостепенной задачей является не эффективная координация ресурсов при заданных целях, сроках и понимании процессов проекта, а обеспечение эффективного исследовательского процесса, который позволил бы уже в ходе самого проекта ответить на важнейшие стратегические вопросы, связанные с предметом разработки и его коммерческим потенциалом [29].

Из описанного выше можно сделать вывод, что подобный сдвиг целей и определения алгоритма процессов из точки “до начала проекта” в точку “по ходу проекта” вызывает определённые последствия с точки зрения выбора адекватных методов управления. Традиционный инструментарий управления проектами при работе с инновационными проектами теряет свою актуальность [72].

Знаменитый проект Iridium компании Motorola, посвященный разработке глобальной спутниковой связи, стал одним из самых ярких примеров коммерческого провала на мировом рынке. По итогам реализации проекта были потеряны миллиарды долларов, несмотря на то, что он был реализован согласно принципам классического проектного менеджмента, то есть, в запланированные сроки и в рамках установленного бюджета.

Известный голливудский кинофильм «Титаник» с точки зрения традиционного менеджмента, является крупным провалом, бюджет превысил запланированный и достиг практически рекордную на тот момент отметку в 200 млн. долларов, все сроки при этом так же были сорваны. Производители ожидали фиаско, однако, проект в мировом прокате набрал более 1 млрд. долларов и до сих пор является самым успешным проектом Голливуда [72].

В управлении инновационными проектами ключевое значение имеет оценка рисков, так как именно недостаточно тщательный анализ рисков приводит к расхождению прогнозов и реальных результатов, что зачастую ведет к провалу проектов.

В частности, результаты аналитического исследования КПМГ говорят о том, что, например, в энергетической отрасли, которая является одной из наиболее насыщенных инновациями, только у 22% компаний существует одобренная руководством и зафиксированная в отдельном документе стратегия по управлению рисками, причем большинство из этих организаций – крупные игроки рынка [22]. То есть, в итоге получается, что большинство российских компаний признают важность функции управления рисками, однако стратегия их деятельности в этой области не оформлена в отдельном документе или вообще отсутствует.

Рассмотрим вопрос рисков инновационных проектов подробнее.

1.5. Специфические риски инновационных проектов

В основе инноваций лежит возможность адаптироваться к изменениям, другими словами рассматривать перемены как возможность, а не угрозу [73, 81]. Однако при этом важно не рисковать, а эффективно управлять рисками с самого начала проекта [77]. Некоторые исследования говорят о том, что от 40% до 90% неудач проектов связаны с непринятием нового продукта потребителями [65]. Другие исследования, например, Executive Innovation survey, показывают, что ключевыми причинами провалов являются риски, связанные с ригидной корпоративной культурой компаний, а также длительным периодом разработки продукта [5].

Некоторые ученые также считают, что управление традиционными проектами полярно отличается от управления инновационными проектами, а методики, используемые в классическом менеджменте абсолютно неэффективны по причине несоответствия проектов их бизнес среде [69].

Это приводит к разрыву между менеджментом компании и проектной командой, которая зачастую имеет недостаточное понимание бизнес целей

проекта. Действительно, многие инновационные проекты, как правило, в стадии инициации не имеют четко зафиксированных целей, их возможно идентифицировать только после определенного периода времени, данный процесс при этом должен сопровождаться постоянным процессом оценки рисков.

Исследователи в области проектного управления внесли большой вклад в разработку новых параметров, по которым можно идентифицировать риски и управлять ими. В частности, Сергей Флорцел и Михаи Ибанеску предложили концепцию динамического риска как детерминанта портфеля инновационных процессов управления, утверждая, что различные виды окружающей среды и ее динамики по-разному воздействуют на конкурентные преимущества компаний и их способность к форсайту, тем самым побуждая эти компании внедрять различные системы управления процессами для решения появляющихся под воздействием среды задач [68].

С. Ситкин предложил другой параметр – уровень контроля [84]. Данный параметр отражает способность рабочей группы инновационного проекта влиять на ход проекта так, чтобы решение, удовлетворяющее проектным требованиям, могло быть реализовано в рамках запланированных ресурсов. Также было предложено учитывать «скорость атаки» – параметр, отражающий время, в течение которого определенный риск начнет влиять на бизнес.

Управление рисками в инновационных проектах напрямую коррелирует со способностью проектной команды достигать поставленные цели. Такие цели, как правило, рассматриваются в качестве критериев успеха проекта.

Отделом предпринимательства и управления реформами Великобритании был составлен список критериев успешности проектов, основанный на трех крупных блоках: время, производительность, стоимость [36]. Дальнейшие исследования развивают эту идею и говорят о важности дополнительных

количественных параметров, влияющих на степень успешности проекта: повышение эффективности и производительности, увеличение товарооборота [67].

Таким образом, можно выделить основные положения, свидетельствующие об успешности инновационного проекта [30]:

- **Время**

Инновационный проект должен быть реализован в рамках запланированных сроков.

- **Эффективность**

Результаты инновационного проекта должны отвечать нуждам и требованиям организации и других заинтересованных сторон.

- **Стоимость**

Проект должен быть реализован в рамках запланированного бюджета.

В результате каждый критерий успешности проекта ассоциирован с определёнными рисками: расползание масштаба проекта, диссонанс с требованиями потребителей, превышение запланированного бюджета [16].

На основе описанных выше макро рисков инновационных проектов можно выделить 2 отдельных кластера рисков: внешние и внутренние риски. Внешние риски объединяют в себе риски, которые не могут полностью контролироваться отдельно взятой компанией. Внутренние риски представляют собой риски, возникающие в связи с инновационной деятельностью в рамках проекта или компании, поэтому далее в данной работе основной акцент ставится именно на внутренних рисках.

1.5.1. Внутренние риски инновационных проектов

Риски инновационных проектов требуют отдельного изучения, поскольку в большинстве случаев данные риски неизвестны или трудно идентифицируемы на момент начала проекта. А. Кадарея провел исследование, в рамках которого

опрашиваемые компании должны были выделить основные риски успешных и неуспешных проектов [99]. В результате исследования были идентифицированы специфические риски инновационных проектов, также для каждого риска было присвоено средневзвешенное значение, отражающее удельный вес каждого риска и, соответственно, степень его значения для инновационных проектов (табл. 2).

Таблица 2. Внутренние риски инновационных проектов

| Внутренние риски инновационных проектов | Успешные проекты | | Неуспешные проекты | |
|--|---------------------------|---------|---------------------------|---------|
| | Средневзвешенное значение | Медиана | Средневзвешенное значение | Медиана |
| Несоблюдение сроков | 8,35 | 7,5 | 8,75 | 7,2 |
| Стремление избегать риски | 8,06 | 6,4 | 9,74 | 8,5 |
| Ненадлежащая координация проекта | 6,93 | 6,2 | 8,31 | 7,2 |
| Стремление избегать ответственность | 6,61 | 5,2 | 7,66 | 6,6 |
| Финансовый риск | 6,26 | 5,6 | 7,73 | 7 |
| Маркетинговый риск | 6,18 | 4,8 | 8,25 | 6,6 |
| Риск ошибочного измерения | 6,05 | 5,4 | 7,52 | 5,6 |
| Риск ошибочного | 5,69 | 4,8 | 7,70 | 7 |

| | | | | |
|--|------|-----|-------------|-----|
| планирования | | | | |
| Риск ошибочного определения инсайта потребителей (риск ошибочных проектных требований) | 5,52 | 4,8 | 8,57 | 7,4 |
| Поддержка со стороны руководства | 5,06 | 4,8 | 8,48 | 6,9 |
| Кадровый риск | 4,96 | 4,8 | 6,36 | 5,5 |

Результаты данного исследования свидетельствуют о том, что среди внутренних рисков успешных инновационных проектов двумя наиболее значительными являются «риск несоблюдения сроков» и «стремление избегать риски» соответственно. В то время как наименее существенными являются «поддержка со стороны руководства» и «кадровый риск».

В неуспешных инновационных проектах внутренним риском с наибольшим удельным весом является «стремление избегать риск», «риск несоблюдения сроков» сместился на вторую позицию. Интересно, что двумя последующими по значимости рисками являются «поддержка со стороны руководства» и «риск ошибочного определения инсайта потребителей», который, в свою очередь, является причиной ошибочных требований к продукту.

Поскольку взвешенные значения рисков напрямую говорят о степени их отрицательного влияния на проект, можно сделать вывод, что на основе разницы между взвешенными значениями рисков успешных инновационных проектов и взвешенными значениями соответствующих рисков неуспешных проектов можно

выделить риски, являющиеся наиболее вероятной причиной провалов неуспешных проектов. Данные риски можно назвать скрытыми, поскольку степень их критичности и вероятности не коррелирует напрямую с их значимостью для инновационных проектов.

Другими словами, если разница между соответствующими значениями определенного риска стремится к нулю, это означает, что данный риск оказывает одинаковое воздействие на успешные и неуспешные проекты и не может являться ключевой причиной провалов неуспешных проектов. И наоборот, если разница велика, это означает, что те риски, которые успешно преодолевались или вовсе не возникали в успешных проектах, послужили причиной провала неуспешных проектов [30]. На рисунке 5 представлен график, иллюстрирующий данное заключение и резюмирующий данные, полученные в ходе исследования:



Рис. 5. Внутренние скрытые риски инновационных проектов

В соответствии с полученными данными можно сделать вывод, что такие риски, как «поддержка со стороны руководства», «риск ошибочного определения

инсайта потребителей» и «маркетинговый риск» являются наиболее значимыми скрытыми рисками. Некорректная идентификация потребительского инсайта ведет к формированию ошибочных или неточных проектных требований, а малая вовлеченность руководства и недостаточная поддержка со стороны менеджмента усиливают влияние данного риска на развитие проекта. Действительно, если в инновационном проекте отсутствует поддержка со стороны руководства или неверно определен потребительский инсайт, шансы на провал проекта велики. С другой стороны, риск срыва сроков имеет высокое взвешенное значение в обеих группах проектов и при этом является наиболее очевидным риском, поэтому его так же можно отнести к значимым рискам инновационных проектов.

Резюмируя описанное выше, можно сделать вывод, что проект считается успешным, если он реализован в заранее обозначенные сроки (время), принес ожидаемые результаты организации и заинтересованным лицам (эффективность/производительность), остался в запланированных бюджетных рамках (стоимость). Тем не менее, такие проекты вероятнее всего столкнутся с наиболее доминирующими внутренними рисками [30]:

- Недостаточная поддержка со стороны руководства
- Недостаточный инсайт потребителей
- Ошибочные требования к продукту
- Маркетинговый риск
- Риск ошибочного планирования
- Стремление избежать риски
- Риск срыва сроков проекта

Данные результаты подтверждаются и другим исследованием, проведенным известной аналитической компанией Standish Group. В результате исследования Chaos Manifesto [86] были выделены ключевые факторы успешности инновационных проектов (табл. 3).

Таблица 3. Ключевые факторы успешности инновационных проектов

| Факторы успешности проектов | Вес |
|------------------------------------|------------|
| Вовлечение заинтересованных сторон | 20 |
| Поддержка руководства | 15 |
| Четкие требования к продукту | 15 |
| Психологическая зрелость команды | 12 |
| Правильное планирование | 11 |
| Реалистичные ожидания | 10 |

Отдельное внимание стоит уделить поддержке со стороны руководства и инсайту потребителей (вовлечение заинтересованных сторон), поскольку именно они являются наименее очевидными и ожидаемым и в то же время одними из наиболее значительных. Поэтому усилия должны быть направлены на уменьшение этих рисков до начала проекта. Руководство инновационных проектов должно обеспечить полную поддержку проекту и рабочей команде и убедиться в корректной интерпретации потребительского инсайта в проектные требования.

1.5.2. Внешние риски инновационных проектов

Несмотря на важность внутренних рисков инновационных проектов, не стоит недооценивать и внешние риски, такие как: финансовые и экономические риски, риски низкого спроса, риски высокой конкуренции, риски, связанные с государственным регулированием и т.д. Ниже представлен список потенциальных источников внешних рисков, негативно влияющих на результаты инновационных проектов [12]:

- Экономические риски – возникновение убытков в результате вложения капитала;
- Низкий спрос – неопределенный спрос на инновационные товары или услуги;
- Рыночные риски – доминирование существующих предприятий;
- Расходы на инновации – риск понести высокие прямые затраты на инновационные разработки;
- Информационные риски – риск отсутствия информации;
- Финансовые риски – риск меняющихся финансовых расходов во время инновационного проекта;
- Бренд – риск повлиять на исход инновационного проекта по причине плохой или нерелевантной репутации торговой маркой;
- Чрезвычайные ситуации – риск возникновения чрезвычайных ситуаций;
- Конкурентное давление – риск высокой конкуренции;
- Торговая марка/интеллектуальная собственность – риск, связанный с торговой маркой или проблемами авторского права;
- Государственное регулирование – необходимость соответствия государственным стандартам.

В результате исследования А. Кадаря, упомянутого выше, были идентифицированы внешние риски инновационных проектов, также для каждого риска было присвоено средневзвешенное значение, отражающее удельный вес каждого риска и, соответственно, степень его значения для инновационных проектов [98] (табл. 4).

Таблица 4. Внешние риски инновационных проектов

| Внешние риски инновационных проектов | Описание | Средневзвешенное значение | Медиана |
|---|---|----------------------------------|----------------|
| Низкий спрос | Неопределенный спрос на инновационные товары или услуги | 6,71 | 4,5 |
| Расходы на инновации | Высокие прямые затраты на инновационные разработки | 6,40 | 4 |
| Рыночные риски | Доминирование существующих предприятий | 5,78 | 4 |
| Экономические риски | Убытки в результате вложения капитала | 5,62 | 4 |
| Информационные риски | Недостаточное количество информации | 5,59 | 4 |
| Финансовые риски | Изменение финансовых расходов | 5,09 | 4 |
| Риск высокой конкуренции | Конкурентное давление | 4,87 | 4 |
| Бренд | Репутация бренда | 4,62 | 3,5 |

| | | | |
|-------------------------------|---|------|-----|
| Торговая марка | Риск, связанный с торговой маркой или проблемами авторского права | 4,62 | 3 |
| Чрезвычайные ситуации | Риск возникновения чрезвычайных ситуаций | 4,34 | 3,5 |
| Государственное регулирование | Необходимость соответствия государственным стандартам | 3,87 | 2,5 |

По результатам исследования, риск низкого спроса наряду с риском высоких затрат на инновационные разработки возглавляют список наиболее значимых рисков в инновационных проектах. Действительно, будучи новым на рынке, инновационный продукт или услуга могут быть легко отвергнуты целевой аудиторией. Риск понести высокие затраты на инновационные разработки является вторым по значимости внешним риском, препятствующим успешной реализации проекта. Этому свидетельствуют масштабные проекты, например, Сиднейский оперный театр превысил запланированный бюджет на 95 млн. австралийских долларов, Airbus A380 превысил бюджет на 1,77 трлн. долларов, а Лондонский мост тысячелетия – на 8 млн. фунтов.

Наиболее низким по степени влияния на успешность инновационных проектов по результатам исследования является необходимость соответствия государственным стандартам. Данная область, как правило, не подлежит динамическим изменениям и, следовательно, может быть предсказана компаниями, осуществляющими инновационную деятельность.

Резюмируя краткий анализ внешних рисков инновационных проектов, можно выделить наиболее значимые риски:

1. Низкий спрос – неопределенный спрос на инновационные товары или услуги
2. Расходы на инновации – риск понести высокие прямые затраты на инновационные разработки
3. Рыночные риски – доминирование существующих предприятий

1.5.3. Риски инновационных проектов с различным уровнем научно-технической значимости

В действительности, упомянутые выше риски, могут иметь различную степень влияния на проект в зависимости от уровня их научно-технической значимости:

- Модернизационный

Инкрементальные изменения существующих продуктов. Данные проекты сосредоточены на изменении продуктовой линейки или внесении усовершенствований текущих продуктов.

- Новаторский

Разработка новых продуктов для существующих рынков. Продукты в этом случае имеют среднюю степень инновационности.

- Опережающий

Разработка новых продуктов, основанных на опережающих технических решениях. Разработка новых продуктов для новых рынков.

- Пионерный

Разработка кардинально новых продуктов, создающих новые рынки. Данные разработки, как правило, относятся к революционным изменениям в компаниях,

рынках и отраслях, обеспечивающих значительно более значимые преимущества для потребителей по отношению к текущей продукции [17, 102].

Риски модернизационных проектов

Исследование рисков модернизационных проектов выявило, что недостаток координации внутри компании и риск несоблюдения сроков оказывают наибольшее влияние на модернизационные проекты. При этом, исходя из разницы между взвешенными значениями рисков успешных инновационных проектов и взвешенными значениями соответствующих рисков неуспешных проектов, можно выделить риски, являющиеся наиболее вероятной причиной провалов неуспешных проектов: риск ошибочного планирования и кадровый риск (Рис. 6).



Рис. 6. Внутренние скрытые риски модернизационных инновационных проектов

Среди внешних рисков наиболее значимыми являются риск низкого спроса и экономические риски (рис. 7).



Рис. 7. Внешние риски модернизационных инновационных проектов

Риски новаторских проектов

В новаторских проектах несоблюдение сроков и недостаточный инсайт потребителей являются наиболее значимыми рисками. Более того, исходя из разницы взвешенных значений наиболее вероятной причиной провалов неуспешных проектов так же является недостаточный инсайт потребителей (рис.8).



Рис. 8. Внутренние скрытые риски новаторских инновационных проектов
Среди внешних рисков наиболее значимыми является риск низкого спроса и риск высоких прямых затрат (рис. 9).



Рис. 9. Внешние риски новаторских инновационных проектов

Риски опережающих инновационных проектов

Для данной категории инновационных проектов стремление избежать риски и недостаточная поддержка со стороны руководства являются наиболее значимыми факторами, что свидетельствует о необходимости изменения внутрикорпоративной культуры и большему вниманию к проектам со стороны менеджмента, когда проекты становятся более комплексными (рис. 10).



Рис. 10. Внутренние скрытые риски опережающих инновационных проектов

Среди внешних рисков опережающих проектов риск высоких прямых затрат на разработки является наиболее значимым риском, отражающим природу данных проектов. Предмет разработки, будучи опережающим, подразумевает высокие расходы на разработку (рис. 11).



Рис. 11. Внешние риски опережающих инновационных проектов

Риски пионерных инновационных проектов

В данной категории финансовые риски были выделены как наиболее значимые. При этом наиболее вероятной причиной провалов неуспешных проектов является недостаточный инсайт потребителей (рис. 12).



Рис. 12. Внутренние скрытые риски пионерных инновационных проектов

Среди внешних рисков наиболее значимыми является доминирование существующих компаний. Действительно, прорывные инновации, как правило, разрабатываются небольшими стартапами, которым трудно конкурировать с уже существующими на рынке бизнес единицами [98, 102] (рис. 13).



Рис. 13. Внешние риски пионерных инновационных проектов

В представленной ниже таблице (табл. 5) приведены значимые для различных типов инновационных проектов внутренние и внешние риски с учетом их приоритетности:

Таблица 5. Классификация специфических рисков инновационных проектов

| Виды инновационных проектов | Внутренние риски | Внутренние скрытые риски | Внешние риски |
|-----------------------------|---|--|---|
| Модернизационные | 1. Ненадлежащая координация проекта 2. Несоблюдение сроков 3. Стремление избежать риски | 1. Риск ошибочного планирования 2. Кадровый риск 3. Маркетинговый риск | 1. Риск низкого спроса 2. Экономические риски 3. Рыночные риски 4. Государственное регулирование |
| Новаторские | 1. Несоблюдение сроков 2. Риск ошибочного определения инсайта потребителей 3. Стремление избежать риски | 1. Риск ошибочного определения инсайта потребителей 2. Несоблюдение сроков 3. Поддержка со стороны руководства 4. Стремление избежать риски | 1. Риск низкого спроса 2. Риск высоких прямых затрат на разработки |
| Опережающие | 1. Стремление избежать риски 2. Поддержка со стороны | 1. Поддержка со стороны руководства 2. Маркетинговые | 1. Риск высоких прямых затрат на разработки 2. Риск низкого |

| | | | |
|-----------|--|---|--|
| | руководства 3. Несоблюдение сроков | й риск 3. Риск ошибочного определения инсайта 4. Стремление избегать риски | спроса 3. Экономические риски 4. Рыночные риски |
| Пионерные | 1. Маркетинговый риск 2. Риск ошибочного определения инсайта потребителей | 1. Риск ошибочного определения инсайта потребителей 2. Поддержка со стороны руководства 3. Ненадлежащая координация проекта | 1. Рыночные риски 2. Риск высоких прямых затрат на разработки 3. Риск низкого спроса |

Резюмируя описанное выше, можно выделить по степени приоритетности наиболее критичные риски для каждого типа проектов:

Модернизационные проекты

Внутренние риски

1. Риск ошибочного планирования
2. Кадровый риск
3. Маркетинговый риск
4. Ненадлежащая координация проекта
5. Несоблюдение сроков

6. Стремление избегать риски**Внешние риски**

1. Риск низкого спроса
2. Экономические риски
3. Рыночные риски
4. Государственное регулирование

Новаторские проекты**Внутренние риски**

1. Риск ошибочного определения инсайта потребителей
2. Несоблюдение сроков
3. Поддержка со стороны руководства
4. Стремление избегать риски

Внешние риски

1. Риск низкого спроса
2. Риск высоких прямых затрат на разработки

Опережающие проекты**Внутренние риски**

1. Поддержка со стороны руководства
2. Маркетинговый риск
3. Риск ошибочного определения инсайта
4. Стремление избегать риски
5. Несоблюдение сроков

Внешние риски

1. Риск высоких прямых затрат на разработки
2. Риск низкого спроса
3. Экономические риски
4. Рыночные риски

Пионерные проекты

Внутренние риски

1. Риск ошибочного определения инсайта потребителей
2. Поддержка со стороны руководства
3. Ненадлежащая координация проекта
4. Маркетинговый риск

Внешние риски

1. Рыночные риски
2. Риск высоких прямых затрат на разработки
3. Риск низкого спроса

Из всего вышесказанного видно, что в условиях современного динамически развивающегося рынка, когда скорость появления инновационных разработок становится все выше, а перемены все сложнее отслеживать, появляется необходимость в разработке новых нетрадиционных подходов к управлению инновационными проектами. Первая удачная попытка разработки подобного подхода была предпринята в одной из наиболее динамично развивающихся областей – сфере информационных технологий, подход получил название – Agile Project Management [60]. Рассмотрим данный подход в управлении проектами подробнее.

Глава 2. Анализ гибкого подхода в контексте управления инновационными проектами

2.1. Основы гибкого подхода управления проектами

Английское слово “agile” в последнее время все чаще появляется в терминологии, используемой в сфере управления проектами. Классическим переводом является “проворный”, “быстрый”, “живой”, “сообразительный”, чуть менее распространенным переводом может быть “гибкий”, “адаптивный”. Устоявшегося русского перевода на данный момент пока нет, но максимально близким по смыслу, по мнению автора, является перевод “гибкий”, наиболее полно отражающий суть данной концепции – гибкость и адаптивность по отношению к постоянно изменяющимся условиям.

На данный момент информации о гибком подходе в управлении проектами в России немного, а прикладных исследований еще меньше, поэтому представляется актуальным описать основополагающие принципы этого подхода.

История развития гибкой методологии началась в начале 1990-ых годов в Соединенных Штатах Америки. Данный подход изначально позиционировался как подход к управлению проектами исключительно в области информационных технологий [72]:

- программные продукты (операционные системы, программные приложения, программные функции и т.п.);
- новые продукты, включающие компоненты с программным обеспечением (промышленная электроника, электроника для автомобилей и т.д.);
- ИТ решения, разрабатываемые организациями для решения технологических задач.

Управление проектами в сфере информационных технологий существенно отличается от подходов, используемых в традиционных отраслях экономики. Современные ИТ-проекты требуют от проектного менеджера дополнительных

знаний и практических навыков, чтобы обеспечивать координацию большого числа заинтересованных лиц, с одной стороны, и гарантировать оптимальное и наиболее эффективное использование последних достижений информационной сферы, с другой.

Тема удерживает популярность уже многие годы. Мир стал другим, постоянно совершенствующиеся технологии неотъемлемо вошли в нашу жизнь. Современным организациям требуется разнообразие информации и, как результат, разнообразие информационных систем. Большинству заказчиков нужен уже не монолитный информационно-технологический продукт, созданный по самой передовой технологии, а услуги коллектива ИТ-специалистов по выбору и внедрению ИТ-решений, а также по поддержке и модификации сложных и взаимосвязанных между собой ИТ-систем на протяжении их жизненного цикла.

Информационные технологии постоянно изменяются. Заказчики формируют новые требования, производители предлагают новые решения, используемая инфраструктура требует обновления. В таких условиях важность эффективного управления крупными изменениями, или управления проектами, трудно переоценить.

Специалисты, работающие над ИТ-проектами, в основном использовали «водопадную» модель управления, являющуюся частным случаем традиционного подхода. Причиной инициации исследований проблематики в ИТ проектах послужили участвовавшие случаи провала подобных проектов, менеджеры проектов обратили особое внимание на используемый ими инструментарий. Множество проведенных исследований внутри различных ИТ компаний указали на неспособность традиционного подхода полноценно и своевременно реагировать на изменяющиеся вводные от участников проектов, жесткая модель управления в компаниях перестала соответствовать динамике рынка, проектная работа в компаниях начала страдать из-за строгих требований, неправильного

планирования, неспособности команды адаптироваться к изменениям. В целом специалисты начали наблюдать тенденцию постоянного изменения требований клиентов и пользователей на протяжении цикла разработки, таким образом, к моменту выпуска приложения товар значительно отличался от того, что было запланировано. Вдобавок, к концу процесса разработки затрачивается временных и финансовых ресурсов больше, запланированных в самом начале. Вследствие этого, менеджеры проектов начали отступать от традиционной модели управления ИТ-проектами, добавляя процессам большую степень адаптивности ввиду предполагаемых изменений, в результате чего было положено начало гибкому методу управления проектами [2].

Данный метод является итеративным и периодичным процессом, во время которого разработчики и участники проекта активно работают вместе, определяют нужды, которые необходимо реализовать, и придать приоритеты функциональности [71, 79, 90].

Гибкий подход может быть применен при выполнении следующих условий:

- цели проекта заранее четко идентифицированы;
- возможно инкрементальное развитие проекта, основанное на работе с отдельными модулями;
- визуальная репрезентация и документирование преобладает над формальной;
- заказчик принимает активное участие в развитии проекта;
- заказчик и вся проектная команда работают в тесной связке, их коммуникации регулярны и четко регламентированы.

Гибкий подход подразумевает, что фаза планирования и разработки продукта состоит из коротких итеративных циклов, дающих проектной команде значительно большую степень контроля и адаптивности, а также позволяющих в режиме реального времени получать обратную связь от заказчиков и

потребителей. При этом проектная команда находится в постоянном процессе исследования, направленном, как на улучшение продукта, так и процессов, сопряженных с его разработкой. После завершения первого ряда итераций, включающих в себя планирование, определение требований к продукту и исходного эскиза архитектуры продукта, данная стадия подходит к концу, переходя к следующему ряду итераций, включающих в себя уже более подробное планирование, определение требований и прототипирование. Данный подход помогает повысить степень адаптивности проектов к новым требованиям к продукту. Важным условием в данном подходе является участие в разработке продукта не только всей команды, но и заказчика, при этом коммуникации между всеми «стейкхолдерами» должны строго координироваться менеджером проекта [88].

Гибкий подход подразумевает, что работы ведутся небольшой группой ключевых участников с заранее обусловленной системой коммуникации. Ядром проектной команды являются непосредственно сами разработчики, совместно пишущие программный код, заказчик (или пользователь), архитектор в области ИТ, маркетолог и менеджер проекта. Проект проходит через итерации, в течение которых пишется код, затем проверяется и тестируется, после чего процесс повторяется снова. Одним из важных отличий от традиционного подхода при этом является сниженный уровень формальной документации, акцент ставится на неформальное общение в рамках всей рабочей группы [100].

В гибком управлении приоритеты разрабатываемым модулям отдаются исходя из понимания их коммерческой ценности, после реализации всех критических элементов, работа ведется над теми, которые имеют высший приоритет. Данный подход целесообразен, если продукт может быть предоставлен заказчику инкрементально, в противном случае, необходима разработка функций и их свойств с последующей интеграцией в изначальную версию системы [101].

2.2. Инструменты гибкого управления проектами

Далее изложены ключевые элементы, которые служат предпосылкой для перехода к гибкому методу работы. Более того, нижеизложенные методы могут быть использованы в традиционном подходе для максимизации производительности [72, 79]:

- визуальный контроль;
- высокопроизводительные команды, расположенные рядом;
- разработка, основанная на тестах;
- адаптивный контроль;
- совместная разработка;
- разработка, основанная на элементах разрабатываемого продукта;
- руководство и сотрудничество вместо директивного управления и контроля;
- перевод фокуса с затрат на прибыль;
- усвоение уроков.

Визуальный контроль

Данный метод в английской литературе также называется "cards-on-the-wall", и основан на том, что рабочая команда развешивает карточки на стене для лучшей организации планирования. Например, рабочая группа располагает на стене группы карточек разного цвета, обозначающих различные задачи и решения. Задачи, по которым, продукт (функция) уже был разработан и протестирован, окрашены одним цветом, задачи, которые еще предстоит выполнить – другим. С помощью этого простого метода рабочая команда с первого взгляда могла определить текущий статус. Визуальный контроль обеспечивает одинаковое виденье проекта каждым из участников.

Высокопроизводительные команды, расположенные рядом

При использовании гибкого подхода, все ключевые участники проекта, включая заказчика (или пользователя), должны быть расположены рядом,

желательно в одной комнате. Данный метод в значительной мере улучшает качество координации и коммуникации внутри проекта. С другой стороны, это может быть серьезным подспорьем для членов команды, так как они должны научиться работать сотрудничая.

Разработка, основанная на тестах

В случаях, когда заказчик испытывает сложности в определении и формулировке требований к продукту, рабочие команды зачастую прибегают к данному методу. Он требует большее количество итераций между определением требований, планированием, разработкой и тестированием. Проектные команды зачастую составляют тест-планы, одновременно с этим определяя требования. Данный метод так же может быть использован в традиционном подходе, он в значительной степени помогает сделать требования наиболее полными, точными и тестируемыми.

Адаптивный контроль

Каждый член проектной группы должен постоянно адаптироваться под изменения. В связи с динамично изменяющейся средой менеджер проекта должен восприниматься лидером, а не человеком, делегирующим задачи. Вместо того чтобы устанавливать жесткие инструкции для команды, руководитель проекта должен помогать команде в установлении рабочих отношений, установлении основных правил и укреплении сотрудничества.

Совместная разработка

Гибкий подход предполагает сотрудничество между всеми членами команды, необходимое для получения необходимых результатов, адекватной обратной связи и извлечению уроков для следующих итераций, что является одним из серьезных преимуществ гибкого подхода. Руководитель проекта завершает первоначальное планирование, а бизнес-аналитик определяет и приоритезирует решения задач в тесном сотрудничестве с заказчиком и другими

заинтересованными сторонами. В этом случае проектная команда действует сообща в области проектирования, разработки, тестирования и доработки каждой функции. Именно постоянное сотрудничество с заказчиками и способствует успеху проекта.

Разработка, основанная на элементах разрабатываемого продукта

Данный метод в значительной мере снижает комплексность проекта и позволяет членам команды фокусироваться на каждом элементе отдельно. Например, одна команда работает над элементом № 4 и это становится единственным фокусом команды. Им нет необходимости думать о компонентах № 1-3. При этом задачей бизнес-аналитика и менеджера проекта становится обеспечение корректной приоритетности, основанной на ценностях бизнеса и рисках. Чаще всего элементы системы с высоким риском и ключевые элементы инфраструктуры разрабатываются в первую очередь, затем оставшиеся элементы приоритезируются в соответствии с ценностью, которую они несут с коммерческой точки зрения. Цель состоит в том, чтобы разработать основанные на функционале компоненты с односторонней зависимостью от основной системы. Таким образом, специализированные компоненты не зависят друг от друга и могут быть разработаны в любом порядке или даже параллельно. Соответственно, информационная система, поделенная в процессе разработки на более мелкие элементы, может разрабатываться отдельными группами, расположенными удаленно и координируемыми менеджментом проекта.

Руководство и сотрудничество вместо директивного управления и контроля

Принципы гибкого подхода не зависят от времени и тесно связаны с лидерством. Согласно Сандживу Августину (управляющий директор Lean-Agile Consulting Practice в SS Pace Systems), «гибкий подход предусматривает больше шагов к установлению лидерства, чем традиционный подход к управлению проектами». Руководитель проекта работает с заказчиком, ИТ разработчиками и

ключевыми заинтересованными сторонами для обеспечения общей осведомленности о статусе проекта.

Перевод фокуса с затрат на прибыль

Основные элементы системы приоритизируются на основе их значимости в бизнесе (например, высокий уровень дохода и доля рынка). В обязанности бизнес-аналитика входит обеспечение того, чтобы команда по разработке проекта не углубилась чересчур в разработку нового решения. В противном случае, это будет означать, что стоимость проекта превысит прибыль организации. В то время как менеджер проекта фокусируется на стоимости проекта, бизнес-аналитик фокусируется на общей стоимости владения, которая включает не только развитие или расходы на приобретение нового решения, но и расходы на эксплуатацию системы после ее развертывания.

Усвоение уроков

После каждого цикла, команда проводит сессии, чтобы определить, что они могут улучшить для достижения более оптимального результата на следующей итерации. По мере обучения, команда приспосабливается работать вместе для повышения общей эффективности работы.

В случае с гибким подходом управления проектом, предлагается планировать только столько, сколько необходимо. В то время как каждая часть системы будет разработана, команда собирает весь полученный опыт, а также отзывы клиента. Поскольку клиент видит и/или испытывает рабочий прототип, ему легче будет определить, либо переопределить требования и описать команде разработчиков то, что на самом деле нужно организации. Такой метод подразумевает изменения, которые приносят ценность и снижают затраты посредством итеративной разработки. Изменения мелкого модуля стоят дешевле, чем изменения разработанной огромной системы.

2.3. Предпосылки использования гибкого подхода в управлении инновационными проектами

С одной стороны за последние десятилетия в рамках дисциплины управления проектами сформировалась традиционная модель управления проектами. Главной особенностью этой модели является то, что она предельно целеориентирована и предсказуема. Другими словами, традиционный проектный подход предполагает, что обстоятельства, влияющие на проект, предсказуемы. Гибкий подход в управлении проектами (Agile), с другой стороны, лучше функционирует в более динамичной, требующей адаптивности среде, что характерно для инновационных проектов. Agile менеджмент предполагает высокую степень итеративности и инкрементальности всех процессов, при этом постоянная коммуникация между заказчиком (конечным пользователем) и проектной командой является неотъемлемым и важным элементом успеха [79].

В целом и традиционные, и гибкие подходы в управлении проектами используют схожие принципы и методы, направленные на достижение измеримого результата. Традиционная система управления проектами может быть описана как модель, подразумевающая известность требований к продукту, ожиданий, длительности, операций и результатов. При этом они могут быть спланированы в последовательность действий до начала процесса реализации проекта, что практически невозможно в случае инновационных проектов. В результате, в реальности следующие факторы становятся существенными барьерами традиционного управления инновационными проектами:

1. Заказчики зачастую испытывают трудности в определении всех требований к продукту до начала проекта
2. Конечной целью является составление полноценного документа с требованиями к продукту разработки, удовлетворяющего заказчика (потребителей) до момента стадии реализации проекта

Основоположники гибкого подхода в управлении проектами на раннем этапе зарождения данной концепции сформулировали основные цели, которые должна преследовать новая методология [41, 100]. Несмотря на ИТ специфику в применении данного подхода, эти цели во многом пересекаются со специфическими признаками и требованиями инновационных проектов (табл. 6).

Таблица 6. Сравнительный анализ целей гибкого подхода и специфики инновационных проектов

| Цели гибкого подхода | Специфика инновационных проектов |
|--|--|
| Перманентные инновации | Динамично меняющиеся требования к конечному продукту |
| Адаптивность нового продукта | Ожидания относительно результата проекта могут меняться в ходе проекта |
| Сокращение сроков | Сжатые сроки выполнения проекта; Инновационные проекты требуют высокой скорости реакции. |
| Адаптивность людей и процессов к меняющимся условиям | Инновационные проекты постоянно переориентируются и перепланируются; Окружение проекта можно описать как изменчивое и непредсказуемое. |
| Стабильные и надежные результаты | Коммерциализация инноваций |

- Перманентные инновации – необходимо удовлетворять динамично меняющиеся требования пользователей, несмотря на невозможность подчас их формулировки самими пользователями;

- Адаптивность нового продукта – новый продукт должен обладать наиболее широкими адаптивными возможностями, так как требования предположительно

будут динамично изменяться;

- Сокращение сроков – необходимо опередить конкурентов и запустить продукт на рынок прежде, чем он потеряет свою актуальность для увеличения прибыльности вложений;

- Адаптивность людей и процессов к меняющимся условиям – люди и процессы должны быстро подстраиваться под быстро изменяющуюся среду и рынок в целом;

- Стабильные и надежные результаты – результаты, обеспечивающие рост и рентабельность бизнеса, должны достигаться, несмотря на изменчивость бизнеса и высокую неопределённость.

На основании сопоставления целей, преследуемых гибким подходом, со специфическими признаками инновационных проектов можно сделать предположение, что гибкий подход может быть использован в управлении инновационными проектами с целью повышения эффективности их реализации.

2.4. Использование гибкого подхода в управлении инновационными проектами

Одной из наиболее насыщенных инновациями областей является ИТ область. В наши дни сфера ИТ представляет собой самый динамичный межотраслевой кластер, внедрение инноваций в котором происходит каждый день. Для многих информационные технологии и инновации стали синонимичными понятиями, поскольку разработки в сфере ИТ являются важнейшим рычагом автоматизации предприятий и бизнеса в целом, развитие ИТ позволяет снижать себестоимость и тем самым получать конкурентное преимущество.

Современным компаниям необходимо быть в курсе ИТ разработок в своей отрасли, как в России, так и за рубежом, это необходимо компаниям для четкого понимания текущего положения и будущих перспектив, обусловленных новыми

решениями, которые находятся в стадии разработки или уже начинают внедряться в аналогичной бизнес среде.

Поскольку практически любой современный ИТ-проект подразумевает создание уникального продукта (хотя степень уникальности может варьироваться), возможно, поэтому именно в этой сфере зародился проектный подход, позволяющий реализовывать подобные проекты наиболее успешно.

Несмотря на исторически сложившуюся ИТ ориентированность гибкого подхода, можно сделать предположение, что его основные механизмы и инструменты подойдут для всей сферы инноваций, поскольку, как уже было сказано ранее, современные ИТ-проекты преимущественно являются инновационными [58].

2.4.1. Ценности гибкого подхода в управлении инновационными проектами

При изучении гибкого подхода в контексте управления ИТ-проектами, становится очевидно, что многие принципы и ценности, проповедуемые agile, резонируют с основными проблемами и нуждами инновационных проектов в целом.

Рассмотрим вопрос о ценностях гибкого подхода применимо к управлению инновационными проектами чуть подробнее.

Основные ценности гибкого подхода [27, 95]:

- реакция на изменения вместо тщательного планирования;
- функционирующие системы вместо тотального документирования;
- диалог заинтересованных сторон вместо затяжных переговоров;
- акцент на взаимодействие членов команды вместо акцента на классические инструменты управления.

Реакция на изменения вместо тщательного планирования

Любой проект реализуется в среде с какими-то известными и неизвестными вводными, в связи с этим для менеджера любого проекта необходимо найти “золотую середину” между планированием и изменениями. Более того, в любом проекте есть определенное соотношение производства и исследования. В случае, если уровень неизвестности низок, то управление проектом строится на традиционном понимании эффективного производства. Если же уровень неизвестности высок, то система управления перестраивается таким образом, что преобладать начинает эффективное исследование.

Одним из важных отличий является реакция на возможные изменения в течение проекта. В традиционном подходе к управлению проектами основной задачей ставится предвидение вероятных девиаций и управление рисками для корректировки курса движения проекта, в то время, как гибкий подход построен на принятии неизбежности и высокой вариативности потенциальных изменений, главной задачей при этом является адаптация к возникающим по мере продвижения проекта новым вводным.

Одной из ключевых концепций классического менеджмента является цикл Шухарта-Деминга PDCA (Планирование – Действие – Проверка – Воздействие).

Приверженцы же гибкого подхода предлагают свой алгоритм, несколько отличающийся от PDCA [72]:

- Envision (Предвидь);
- Speculate (Обдумай, предположи);
- Explore (Исследуй);
- Adapt (Адаптируйся, подстройся);
- Close (Заверши проект).

На первый взгляд отличие между циклами, предлагаемыми гибким подходом и PDCA незначительно, но в действительности оно носит принципиальный

характер, что заключается в абсолютно разном отношении к девиациям от запланированного в начале проекта. В традиционном управлении отклонение от плана считается неизбежным, но говорит о проблеме, которую необходимо устранить. Инновационные проекты реализуются в условиях высокой неопределённости, поэтому та или иная девиация от нормы рассматривается как индикатор того, что предположение, сделанное в начале итерации, может быть ошибочно и его необходимо откорректировать.

Функционирующие системы вместо тотального документирования

Приверженцы гибкого подхода ставят акцент на разработку функционирующих систем, работоспособность которых можно протестировать, пренебрегая подчас тщательным документированием. Основным преимуществом подобных действий является возможность получить обратную связь от рынка и потребителей, что является основным индикатором верности выбранного направления разработке.

При этом важно понимать, что энтузиасты гибкого подхода не отрицают важность непосредственно самого документирования, однако в их понимании, документы должны носить больше информативный характер, нежели формальный, что в конечном итоге обеспечивает взаимодействие и коммуникацию членов проектной команды, передачу и сохранение данных, улучшает общее понимание целей и задач, а также соответствие результата изначальным требованиям. При этом непосредственно сама документация не должна заменять личного общения между членами команды.

Диалог заинтересованных сторон вместо затяжных переговоров

Первоначальной фазой любого современного проекта является длительный процесс переговоров между участниками проекта, при этом длительность этого процесса напрямую зависит от масштабности самого проекта, что на первый взгляд вполне логично. Однако поскольку масштабные проекты подразумевают

большие бюджеты, зачастую переговоры превращаются в «перетягивание каната», когда каждая сторона пытается максимизировать свою выгоду в ущерб другой стороне. Современный менеджмент давно пришел к выводу, что подобные действия на начальной стадии проекта, не только являются контрпродуктивными, но и ставят под вопрос инициацию самого проекта.

Компании, проповедующие гибкий подход в управлении, согласны с этой точкой зрения, эффективные инновации всецело зависят от степени удовлетворенности всех участников проекта, что невозможно при попытках получить выгоду за счет партнерской стороны. В связи с этим сторонники agile подхода предлагают рассматривать любой проект, предполагающий инновации, через призму создаваемых ценностей, то есть, участники проекта изначально должны прийти к четкому пониманию, какую именно ценность они создают и каким коммерческим потенциалом она обладает, а затем прийти к соглашению, каким образом эта ценность может быть дислоцирована между участниками проекта, что в итоге удовлетворит интересы каждой стороны.

Акцент на взаимодействие членов команды вместо акцента на классические инструменты управления

Классические инструменты проектного управления по большей части являются процессоориентированными и позволяют собирать, хранить и обрабатывать данные, полученные в ходе реализации проекта. При реализации инновационных проектов, члены проектной команды коллективно создают знания, преследуя тем самым главную цель инноваций – достижение высокой эффективности познавательной деятельности. В этом случае ключевым является не использование традиционного инструментария проектного управления, который в свою очередь часто носит формальный характер, а выявление и последующий отбор специалистов с необходимыми профессиональными знаниями и личными качествами, обеспечение их эффективного взаимодействия,

поддержание здоровой атмосферы внутри команды и самое главное – создание и интеграция системы ценностей в проектную команду. Принцип гармоничного межличностного взаимодействия членов команды ставится на первое место относительно применения классического инструментария управления, что является одним из главных отличий гибкого подхода от традиционного [35].

Вследствие этого, организации, применяющие гибкий подход в управлении стремятся подобрать специалистов, способных находить «золотую середину» между адаптивностью и стабильностью. Эти люди должны обладать определенным складом мышления, помогающим им работать в неопределенности, а также конкретными личными качествами:

- Адаптивность и устойчивость к переменам;
- Отсутствие страха перед действиями в среде, лишенной большого числа правил;
- Способность мыслить вне принятых ограничений (outside the box);
- Склонность к обеспечению взаимодействия и сотрудничества между заинтересованными сторонами проекта.

Как видно из описанного выше, ценности гибкого подхода находят отклик в нуждах инновационных проектов. Опытные менеджеры, работающие в сфере инноваций используют именно эти ценности, понимая комплексность и изменчивость среды, в которой ведутся разработки. Именно поэтому многие компании сдвигают свою систему управления проектами от традиционной модели в сторону гибкого подхода управления.

2.4.2. Основные характеристики гибкого управления проектами

Рассмотрим основные характеристики управления проектами, сопоставив традиционное управление с гибким управлением проектами (табл. 7).

Таблица 7. Сравнительный анализ основных характеристик традиционного и гибкого управления

| Основные характеристики | Традиционное управление | Гибкое управление |
|-------------------------|--|--|
| Система управления | Жесткая, иерархичная | Гибкая, адаптивная |
| Стиль управления | <ul style="list-style-type: none"> • Командный, контролирующий • Менеджмент отдает распоряжения | <ul style="list-style-type: none"> • Свободная коммуникация между всеми членами команды • Самоорганизованное управление |
| Планирование | <ul style="list-style-type: none"> • Следование жесткому плану • Детальный план разработки до начала проекта | <ul style="list-style-type: none"> • Адаптивное изменение планов • План разработки эволюционирует и становится более детальным по ходу проекта |
| Документооборот | Документоориентированность | Сниженный документооборот |
| Отношение к изменениям | Противостояние изменениям, следование плану | Адаптивность изменениям |
| Вовлечение потребителя | Вовлечение потребителя на ранней стадии проекта с последующей минимизацией участия | Постоянное вовлечение потребителя |

| | | |
|---------------------|---|---|
| Решение задач | Проблемы адресуются руководству | Команда самостоятельно решает проблемы |
| Скорость разработки | Медленная и структурированная разработка продукта | Функции продукта разрабатывается посредством быстрых и частых итераций |
| Принцип разработки | Фокус на контроле процессов | Фокус на ценности для потребителя |
| Сильные стороны | <ul style="list-style-type: none"> • Простая, методичная, структура управления • Предсказуемость, стабильность | <ul style="list-style-type: none"> • Короткий цикл разработки • Высокая степень удовлетворенности заказчика • Быстрая адаптация к меняющимся требованиям бизнеса |
| Слабые стороны | <ul style="list-style-type: none"> • Медленная адаптация к меняющимся требованиям бизнеса • Частое превышение бюджета • Частое превышение заложенных сроков • Проблематичность составление полного списка требований к продукту до начала проекта | <ul style="list-style-type: none"> • Сильная зависимость от приобретенных знаний отдельных членов команды • Нерелевантность стабильным предсказуемым проектам • Обязательное наличие высококвалифицированных членов команды с гуманитарными навыками |

Проведенный анализ доказывает актуальность использования гибкого управления проектами в сфере инноваций [78, 89].

Тем не менее, есть много организаций, до сих пор использующих традиционные модели. Согласно отчету ZDNet причиной этому служит убеждение, что гибкая методология неприменима в крупномасштабных проектах [106]. Ввиду итеративности гибкого подхода, когда небольшие группы разработчиков тесно сотрудничают друг с другом, создается иллюзия, что реализация большого проекта по этим же принципам становится слишком сложной. В действительности, корректное использование гибких принципов упрощает сложную структуру крупных проектов.

Использование гибкого управления проектами обоснованно именно в случае крупных и сложных проектов. Во многих случаях, согласно отчету, комплексность проектов поднимается до такой степени, что использование гибкого подхода, напротив, становится необходимостью. В результате повышенной консьюмеризации, проектные команды должны быть более гибкими, а предметы их разработок должны доставляться конечным потребителям быстро и эффективно. Гибкая методология позволяет компаниям идти в ногу с динамичными изменениями, вызванными консьюмеризацией и другими технологическими тенденциями. В современном бизнесе реакция на изменения и время выхода на рынок приобретают все большее значение.

Гибкий подход изначально разрабатывался с учетом основных принципов, позволяющих максимизировать гибкость и адаптивность к масштабу проекта. По мере развития гибкого подхода внедрялись различные принципы менеджмента с целью повышения функциональности подхода. Организации могут использовать эту функциональность, чтобы скорректировать свои гибкие операции в зависимости от размера и нужд отдельно взятого проекта.

Изначальная гибкость, заложенная в agile подходе, была усилена инструментами, внедряемыми для лучшей поддержки процесса разработки. Согласно отчету, такие методики, как Scrum, Kanban и Lean, входящие в состав гибкой методологии, так же способствовали адаптации подхода к проектной специфике и масштабу.

2.4.3. Специфические риски инновационных проектов, сокращаемые гибким подходом

По мере того как пионеры гибкого метода управления сдвигали системы управления в сторону гибкого подхода, обнаруживался ряд закономерных факторов, снижающих риски проектов.

Гибкий метод значительно сокращает наиболее распространенные риски, связанные с требованиями в проектах по разработке программного обеспечения. Далее изложены риски компании, устраняемые посредством применения гибкого метода:

- чрезмерно высокие амбиции заказчика и разработчиков;
- недостаточное вовлечение клиента;
- недостаточный анализ последствий;
- увеличение масштаба проекта;
- неправильные требования;
- использование новых процессов и инструментов;
- неудовлетворение ожиданий заказчика;
- неудовлетворение ожиданий потребителя;
- срыв сроков проекта;
- высокие затраты.

Риск 1: Чрезмерно высокие амбиции заказчика и разработчиков

Подчас ожидания заказчиков превосходят реальные возможности исполнителей, при этом нередко сами разработчики, стремясь повысить полезность своих разработок, добавляют функции, усложняющие систему.

Гибкий подход предполагает ряд инструментов, направленных на снижение упомянутого выше риска. Одним из основных инструментов является дробление процесса разработки на короткие итерации продолжительностью 10-20 дней. Каждую итерацию необходимо предварить совещанием с участием заказчика, на котором осуществляется планирование грядущих работ. Основные моменты, требуемые определения указаны ниже:

1. Заказчик определяет цель итерации;
2. Рабочая команда определяет необходимые для проведения итерации ресурсы, в том числе трудовые;
3. Заказчик определяет приоритетные требования к продукту из тех, которые еще не были реализованы;
4. Приоритетные требования более детально обсуждаются с целью достижения единого видения конечного результата;
5. Рабочая команда определяет основные задачи;
6. Вся команда проекта, включая заказчика, определяет основные риски;
7. Команда проекта совместно принимает решение о реализации конкретных требований;
8. Члены группы по реализации сообщают, сколько имеющегося у них времени они могут потратить на работу (т.е., их работоспособность, обычно в рабочих часах).

Важным фактором, влияющим на успешность итерации, является четкость и ясность результатов вышеизложенных вопросов. При этом также важно идентифицировать критерии успешности итерации, иными словами, получить

ответ на вопрос выполнено ли требование, в противном случае результат может серьезно отличаться от ожиданий заказчика, или рабочая команда ввиду неправильных предположений может излишне усложнить систему, добавив лишние функции.

На протяжении всей итерации разработчики постоянно проверяют соответствие текущего статуса заявленным требованиям, предоставляя информацию заказчику и другим заинтересованным сторонам [61].

Риск 2: Недостаточное вовлечение клиента

Одним из основополагающих тезисов гибкого подхода является непереносимое участие заказчика в ходе всего проекта, т.е. заказчик с самого начала должен принимать активную позицию в определении целей итераций, осуществлять контроль над реализацией совместно с менеджером проекта, а также изучать и комментировать промежуточные результаты. При этом важно, чтобы рабочая команда всегда могла получать своевременные ответы от заказчика относительно требований к продукту, как одного из ключевых критериев успешности проекта.

В случае, когда вовлечение клиента затруднительно ввиду географической отдаленности или текущей занятости, то менеджер проекта одновременно начинать выполнять функции заказчика, прежде всего ориентируясь на основные бизнес ценности компании. В этом случае менеджер проекта получает право определять приоритетность требований, опираясь на понимание полезности для бизнеса. Даже в случае доступности заказчика, менеджер проекта одновременно выполняет роль бизнес консультанта, помогая определять точные требования, интерпретируя их для рабочей команды.

Поскольку во многих инновационных проектах место заказчика занимает потребитель, гибкое управление проектами также предполагает разработку «юзер-кейсов», описывающих, различные сценарии развития при использовании продукта потребителем (пользователем). Использование юзер-кейсов является

отличным способом вовлечения конечных пользователей в проект, что помогает понять потребительские инсайты и избежать разработки ненужного потребителю продукта [82].

Риск 3: Недостаточный анализ последствий

В большинстве современных проектов по мере их реализации изменяются и требования, что приводит к изменению алгоритма работ, что подчас может привести к большим расходам и продуктам низкого качества.

Гибкий подход изначально предполагает изменчивость среды и, как результат, меняющиеся требования, именно поэтому данный подход предлагает набор инструментов для анализа последствий таких изменений: ключевые элементы разбиваются на части, осуществляется проверка их зависимости друг от друга, происходит обновление приоритетов в выполнении задач и последующее их распределение по итерациям. Одним из таких инструментов является система управления изменениями, предназначенная для работы с изменениями по мере их возникновения путем перестановки приоритетов и оценки усилий, необходимых для реализации этих изменений. В традиционном управлении проектами данный инструмент используется крайне редко, в то время, как в гибком управлении он является неотъемлемой частью. Члены проектной команды регулярно сопоставляют текущий прогресс проекта с изначальными оценками, а новые изменения сопоставляются с текущим списком работ и свободными ресурсами.

Риск 4: Увеличение масштаба проекта

Одним из самых распространенных рисков современных проектов является увеличение количества требований к продукту. При этом незначительное увеличение масштаба проекта при использовании гибкого подхода воспринимается как норма.

По мере реализации проекта неизбежно появляются новые требования к продукту, что достаточно тяжело контролируется при традиционном проектном

управлении, когда проходит большое количество времени между определением изначальных требований и началом стадии разработки.

Гибкий подход в данном случае, благодаря заложенной в нем инкрементальности, позволяет обрабатывать данные требования пошагово, при этом часть требований естественным образом отменяются при более детальной проработке [103].

Риск 5: Неправильные требования

При реализации проектов с использованием традиционного подхода нередко случаи, когда конечный результат говорит о том, что изначально определенные требования были ошибочны, противоречивы или недостаточно четки. При использовании гибкого подхода, даже изначальные требования должны быть краткими и четкими, ответственность за это несет как менеджер проекта, так и заказчик, который активно участвует в их определении и разъяснении деталей рабочей группе. В данном случае разработчики не имеют возможности делать собственные предположения относительно требований. Итеративность гибкого подхода и активное участие заказчика позволяют идентифицировать ошибочность требований на ранних стадиях проекта.

Ошибочные требования влияют не только на конечный продукт, но и на общие временные затраты на проект, так как их наличие предполагает дополнительные исправления, тестирование, изменение документации и глубокий анализ. Гибкий подход при этом исключает анализ требований, которые никогда не будут реализованы, а также позволяет избежать изменений, вызванных преждевременным анализом требований [88].

Риск 6: Использование новых процессов и инструментов

В ходе любого проекта в определенный момент у рабочей команды возникает потребность в использовании новых процессов, инструментов и алгоритмов для успешного продолжения проекта, однако, традиционный подход по своей природе

противится каким-либо изменениям, в то время как гибкий подход наоборот стимулирует их появление и предлагает целый ряд мер по их внедрению. В частности, при использовании гибкого подхода проектная команда осуществляет регулярные встречи, на которых члены команды сообщают текущий статус, что было сделано и что будет, какие трудности возникли. При этом менеджер проекта несет ответственность за синхронизацию и осведомленность всех участников проекта, включая членов команды, работающих удаленно. Также на подобных совещаниях члены команды совместными усилиями определяют изменения, которые помогут им лучше использовать изменяющиеся методы работы.

Риск 7: Неудовлетворение ожиданий заказчика

При традиционном управлении проектами на фазе инициации проекта большое внимание уделяется определению проектных требований заказчика. Только после утверждения этих требований проект может перейти в фазу разработки, поэтому между утверждением требований и предоставлением заказчику первой версии продукта проходит много времени. Зачастую количество времени, потраченного на определение требований и запуск разработки, означает невозможность безболезненного внесения существенных корректировок в фазе разработки. Гибкое управление проектами предполагает разделение всех проектных требований на небольшие сегменты в рамках итераций разработки, при этом заказчик вовлекается в каждую итерацию. Таким образом, заказчики видят прогресс проекта и их ожидания четко контролируются на протяжении всего цикла разработки

Риск 8: Неудовлетворение ожиданий потребителя

Клиентоориентированность является одним из ключевых принципов современного менеджмента. Удовлетворение ожиданий клиента напрямую влияет на уровень конкурентоспособности компании.

Действия большинства компании направлены на увеличение удельного веса компании в обороте рынка, а не на удовлетворение потребностей клиентов, что оправдано возможностью измерить объем рынка, занимаемого компанией и затруднительностью оценки степени удовлетворения потребителей. В современном бизнесе данная стратегия теряет свои позиции, поскольку при повышенной конкуренции, когда потребители легко меняют свои предпочтения, удовлетворение потребностей клиентов напрямую влияет на будущие финансовые показатели компании, в то время как удельный вес компании на рынке отражает свершившиеся успехи компании. Снижение показателя удовлетворенности незамедлительно влияет на удельный вес компании. В инновационных проектах данный принцип приобретает особую актуальность, поскольку в данном сегменте потребительская ценность является решающим фактором успешности коммерциализации проекта. Потребитель соотносит ценности, получаемые в результате приобретения и использования товара, и затраты на его приобретение. Поскольку в большинстве случаев инновационный продукт обладает высокой стоимостью для потребителя, ценность этого продукта должна иметь высокий показатель и быть очевидной для потребителя.

Инновационные проекты, ввиду своей долгосрочности и комплексности, характеризуются высоким риском непопадания в инсайт потребителя. Применение гибкого подхода существенно снижает данный риск, поскольку по своей сути он всецело основан на партнерстве потребитель-разработчик. При гибком управлении проектная команда постоянно привлекает потенциальных потребителей к разработке с целью сохранения высокого уровня полезности разрабатываемого продукта для потребителя.

Гибкий подход успешно справляется с достижением высокого уровня потребительской удовлетворенности за счет итеративности процессов и фокуса на техническое совершенство продукта.

Итеративная разработка помогает прояснить характеристики разрабатываемого продукта и сопоставить их с ожиданиями потребителей. Многие характеристики инновационного продукта не очевидны в начале проекта и могут проясняться только по ходу проекта. Итеративное планирование при этом является действенным инструментом, поскольку каждая итеративный цикл помогает проверить не только корректность функционирования разработки, но и востребованности тех или иных характеристик продукта.

Другим важным фактором, влияющим на степень удовлетворенности ожиданий потребителя, является техническое совершенство продукта. Гибкое управление изначально предполагает фокус на достижении высокого уровня качества разрабатываемого продукта, что обусловлено вовлечением всех заинтересованных сторон и многократных итеративных проверках, которые не только влияют на техническое совершенство продукта, но и оптимизируют стоимость требуемых изменений, необходимых для сохранения конкурентоспособности.

Риск 9: Срыв сроков проекта

Гибкое управление проектами в значительной мере сокращает сроки реализации проектов:

- Команды меньшей численности реализуют меньшие по объему задачи одновременно, что повышает эффективность;
- Короткие итерации позволяют выполнять некоторые задачи параллельно. Результаты итерации А могут быть протестированы в то время, как в рамках итерации В осуществляется разработка, а в рамках итерации С определяются требования;
- Небольшие функционирующие юниты обладают меньшей комплексностью, что существенно снижает риск появления дефекта;

- Короткие итерации снижают негативные последствия изменения требований, обусловленных изменениями бизнес среды;
- Гибкое управление предполагает, что рабочие команды структурированы таким образом, что все зоны ответственности четко распределены между членами команды и группами, в связи с чем снижается время, затрачиваемое на передачу дел и ожидания результатов работ от коллег.

Действительно, срок реализации является одним из важнейших аспектов любого проекта, но таким же по значимости является и эффективность, определяемая как затраты (усилия) на разработанную функцию. В конечном счете, время итерации и эффективность тесно связаны. Если более короткие сроки итерации приводит к уменьшению совокупной функциональности, экономия становится фиктивной.

Риск 10: Высокие затраты

Как уже было описано выше, гибкое управление обеспечивает большую вовлеченность заказчика (потребителя) в проект, более раннее тестирование, более быструю разработку и более точное определение проектных требований – все это напрямую влияет на затраты на проект, в том числе, трудовые. Ключевыми факторами, обуславливающими финансовую успешность проектов, управляемых с помощью гибкой методологии, являются активное вовлечение заказчика, хорошая коммуникация внутри команды, простота, фиксированные ограничения и использование юзер-кейсов.

Активное вовлечение заказчика (потребителя) исключает возможность неправильного понимания процессов проекта и его результатов, обеспечивая при этом ясное видение целей и задач проекта у всех заинтересованных сторон, а также соответствие целей проекта нуждам заказчика. Совместная идентификация требований к продукту позволяет проектной команде получить корректные и

полные вводные, необходимые для разработки требуемого продукта, что косвенно сокращает время и затраты на пересмотр этих требований.

Многие исследования подтверждают, что правильно выстроенные коммуникации внутри проекта играют ключевую роль в разработке инновационного продукта [70]. Коммуникация внутри рабочей группы необходима для слаженной работы команды, выполнения задач в срок и обеспечения единого информационного поля. Коммуникация с внешними участниками проекта является не менее важным аспектом, она помогает не только установить прочные доверительные отношения с заказчиком, но и избежать непонимания масштаба проекта или проектных требований. Активное ежедневное общение между заказчиком и рабочей командой сокращает и сглаживает процесс разработки, что влияет на стоимость разработки.

Также существенным фактором, влияющим на стоимость разработки является простота процессов, которую обеспечивает гибкий подход. Финский ученый в сфере управления проектами Л. Исмо выделяет 3 главных элемента: «делать меньше, делать лучше и создавать группы». «Делать меньше» в данном контексте означает осуществление меньшего количества задач в заданную единицу времени, меньший документооборот, меньшую степень отчетности. Меньшее количество задач при этом должно быть компенсировано качеством результата («Делать лучше»). Концепт создания групп («роев») исходит из теории сложности и является набором простых правил, применяемых в группе высококвалифицированных работников, производящих сложные образования, например, инновации или креатив [74]. Фиксированные ограничения, такие как цена, масштаб и сроки являются неотъемлемой частью любого проекта. В гибком подходе фиксированная стоимость разработки снимает часть ответственности с проектной команды, распределяя риск расползания проекта между командой и заказчиком. Сохранение заранее определенных сроков и масштаба проекта может

быть достигнуто с помощью инструментов планирования и оценки, присущих гибкому управлению.

Юзер-кейсы также используются в гибком управлении для снижения затрат. Юзер-кейсы описывают в деталях ожидания потребителей, что помогает разработчикам более точно оценить время и ресурсы, необходимые для разработки.

Одним из наиболее существенных факторов, влияющих на оптимизацию затрат, является стоимость изменений [97]. Например, допустив ошибку в проектных требованиях в ходе фазы инициации проекта, компания практически ничего не теряет, поскольку меняется лишь список требований и связи между ними. Если подобная ошибка обнаруживается на стадии планирования, стоимость ошибки уже возрастает, поскольку проектной команде необходимо внести корректировки не только в план, но и в сопряженные разделы, например, в раздел анализа последствий. В случае, если ошибка идентифицируется на стадии реализации, стоимость исправления возрастает критически, поскольку подобная ошибка влечет за собой необходимость обновления плана, изменения уже разработанных элементов системы, а также, вероятно, перечеркнет уже состоявшиеся разработки. Соответственно, обнаружение ошибки на фазе тестирования потребует полное обновление всей документации и повторную разработку определенных элементов. Наконец, в случае обнаружения ошибки, на стадии производства, компании грозят большие расходы, связанные с отзывом продуктов, повторной разработкой и повторным запуском производства со всей сопровождающей документацией.

На рисунке 14 отражена закономерность, описанная выше.

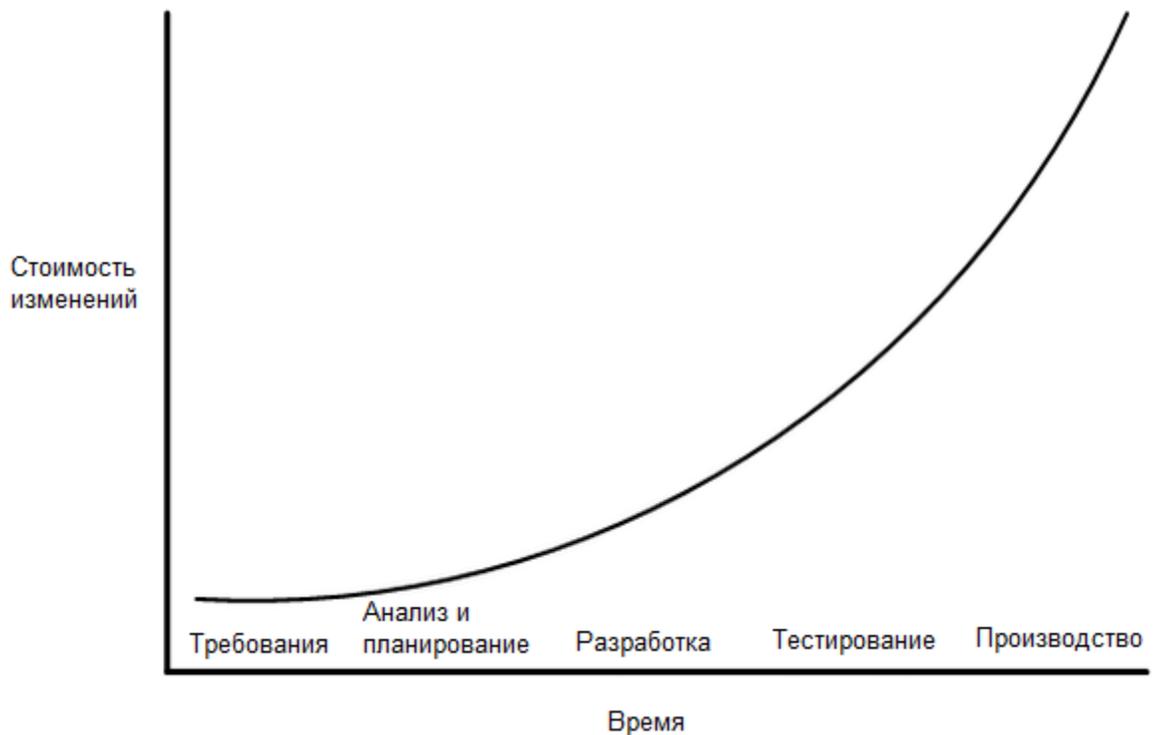


Рис. 14. Стоимость изменений на разных стадиях проекта при традиционном управлении

Очевидно, что сокращение петли обратной связи между моментом создания чего-то нового и подтверждением функциональности ведет к сокращению стоимости изменений. Гибкое управление проектами, благодаря своему итеративному принципу, отражает этот принцип в действии. Поскольку при использовании гибкого подхода, каждая функция разрабатываемой системы представлена набором итераций, включающих в себя проверку функциональности и соответствия проектным требованиям, времени между обнаружением ошибки и ее исправлением проходит существенно меньше, и, соответственно, стоимость исправления ошибки значительно ниже. Петля обратной связи также уменьшается за счет тесного сотрудничества с заказчиком. Посредством этого сотрудничества проектная команда не только предотвращает ошибочное понимание требований, но и получает возможность получить быструю обратную связь относительно разработанного элемента [97] (рис. 15).

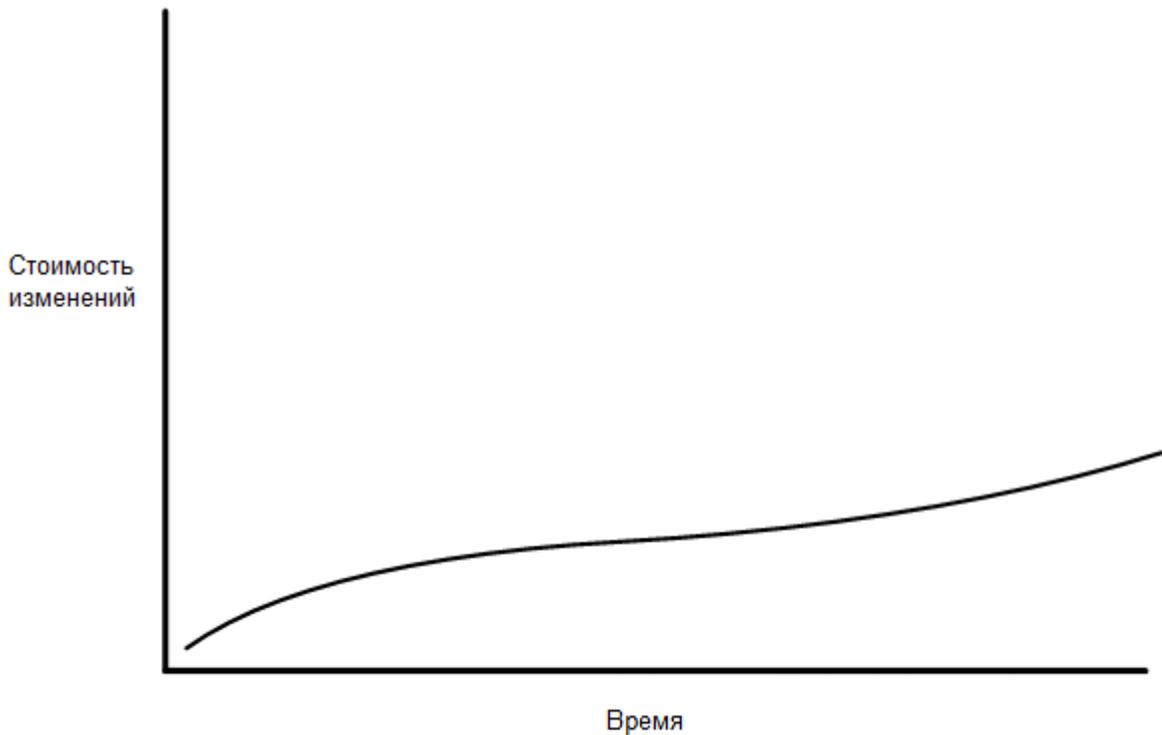


Рис. 15. Стоимость изменений на разных стадиях проекта при гибком управлении

График отражает зависимость стоимости изменений от фазы реализации проекта при использовании гибкого управления проектами. На графике видно, что кривая плавно поднимается по ходу проекта, это связано прежде всего с тем, что объем разработок и массив знаний непрерывно растет по ходу проекта, увеличивая вероятность того, что любое изменение коснется других зависимых от него элементов системы. В течение проекта увеличивается не только объем разработок, но и количество документации, которая потребует обновлений в случае обнаружения ошибки.

Описанные выше риски, сокращаемые гибким подходом коррелируют со специфическими рисками инновационных проектов, что подтверждает не только актуальность использования гибкого подхода в управлении инновационными проектами, но и доказывает эффективность внедрения данного подхода в сфере инноваций.

Из описанного выше можно сделать вывод о целесообразности использования гибкого подхода в крупных проектах, реализующихся в непредсказуемой и нестабильной среде. Данные условия совпадают с парадигмой опережающих и пионерных инновационных проектов. Для обоснования эффективности использования гибкого подхода в инновационных проектах сравним специфические риски инновационных проектов с высокой степенью научно-технической значимости с рисками, сокращаемыми при использовании гибкого подхода (табл. 8).

Таблица 8. Риски инновационных проектов, сокращаемые гибким подходом

| Специфические риски инновационных проектов | Риски, сокращаемые гибким подходом |
|---|---|
| Опережающие проекты | |
| Недостаток поддержки со стороны руководства | |
| Маркетинговый риск | |
| Риск ошибочного определения инсайта (риск ошибочных проектных требований) | <ul style="list-style-type: none"> • Неудовлетворение ожиданий потребителя • Недостаточное вовлечение клиента • Неправильные требования • Неудовлетворение ожиданий заказчика |
| Стремление избегать риски | |
| Риск срыва сроков | Срыв сроков проекта |
| Риск высоких прямых затрат на разработки | Высокие затраты |

| | |
|---|---|
| Риск низкого спроса | Неудовлетворение ожиданий потребителя |
| Пионерные проекты | |
| Риск ошибочного определения инсайта (риск ошибочных проектных требований) | <ul style="list-style-type: none"> • Неудовлетворение ожиданий потребителя • Недостаточное вовлечение клиента • Неправильные требования • Неудовлетворение ожиданий заказчика |
| Недостаток поддержки со стороны руководства | |
| Ненадлежащая координация проекта | Использование новых процессов и инструментов |
| Маркетинговый риск | |
| Рыночные риски | |
| Риск высоких прямых затрат на разработки | Высокие затраты |
| Риск низкого спроса | Неудовлетворение ожиданий потребителя |

На основании сравнительной таблицы выше можно сделать вывод, что все основные риски опережающих и пионерных инновационных проектов, ведущие к провалу проектов, могут быть существенно снижены посредством внедрения гибкой системы управления.

Одним из наиболее значимых рисков инновационных проектов является риск ошибочного определения инсайта. Некорректная идентификация

потребительского инсайта ведет к формированию ошибочных или неточных проектных требований, а малая вовлеченность заказчика усиливает влияние данного риска на развитие проекта. Данный риск минимизируется за счет вовлечения заказчика и потенциального потребителя (пользователя) разрабатываемого продукта на ранних стадиях проекта.

Одним из основополагающих принципов гибкого подхода является участие заказчика в ходе всего проекта, заказчик с самого начала принимает активную позицию в определении целей итераций, вместе с менеджером проекта осуществляет контроль над реализацией, а также изучает и комментирует результаты. Таким образом, команда проекта всегда получает своевременные ответы от заказчика относительно требований к продукту, как одного из ключевых критериев успешности проекта. Поскольку заказчик вовлекается в каждую итерацию, он видит прогресс проекта и его ожидания четко контролируются на протяжении всего цикла разработки.

Итеративная разработка помогает прояснить характеристики разрабатываемого продукта и сопоставить их с ожиданиями, как заказчиков, так и потребителей. Каждая итерация помогает проверить не только работоспособность разрабатываемой функции, но и востребованность потребителем тех или иных характеристик продукта. При гибком управлении проектная команда постоянно привлекает потенциальных потребителей к разработке с целью сохранения высокого уровня полезности разрабатываемого продукта для потребителя. Более того, гибкий подход предполагает использование юзер-кейсов, вовлекающих конечных пользователей в проект, что помогает понять потребительские инсайты и избежать разработки ненужного потребителю продукта.

Другим существенным риском инновационных проектов является риск низкого спроса на разрабатываемый продукт. Данный риск так же снижается вовлечением потребителя в процесс разработки, поскольку в этом случае

проектная команда получает полное понимание ожиданий потребителя. Чтобы удовлетворить это ожидание продукт разработки должен обладать высоким качеством и техническим совершенством, что является одним из основных принципов гибкого подхода.

Как видно из таблицы 8, высокие прямые затраты на разработки часто ведут к срыву инновационных проектов. Гибкое управление изначально предполагает фокус на достижении высокого уровня качества разрабатываемого продукта, что обусловлено вовлечением всех заинтересованных сторон и многократными итеративными проверками, которые не только влияют на техническое совершенство продукта, но и оптимизируют стоимость требуемых изменений, необходимых для сохранения конкурентоспособности. Помимо вовлечения заказчика, гибкое управление обеспечивает более раннее тестирование, более быструю разработку и более точное определение проектных требований, что положительно отражается на проектных затратах.

Другими важными факторами, обуславливающими финансовую успешность проектов, управляемых с помощью гибкой методологии, являются хорошая коммуникация внутри команды, простота, фиксированные ограничения и использование юзер-кейсов и низкая стоимость изменений.

Риск срыва сроков присущ большинству современных проектов, однако, в инновационных проектах он имеет особенно высокое значение, поскольку с одной стороны в начале проекта по разработке инновационного продукта невозможно точно оценить необходимые временные затраты, с другой – превышение сроков ведет к более позднему запуску продукта на рынок, что, в свою очередь, может негативно отразиться на коммерциализации продукта. Гибкое управление проектами в значительной мере сокращает данный риск. В первую очередь это связано с итеративностью процессов разработки. Короткие итерации позволяют выполнять некоторые задачи параллельно. Результаты итерации А могут быть

протестированы в то время, как в рамках итерации В осуществляется разработка, а в рамках итерации С определяются требования. Короткие итерации также позволяют более оперативно реагировать на изменение требований к разрабатываемому продукту, что снижает негативные последствия и оптимизирует расходы, в том числе временные, на внесение корректировок. Гибкое управление предполагает, что рабочие команды структурированы таким образом, что все зоны ответственности четко распределены между членами команды и группами, в связи с чем, снижается время, затрачиваемое на передачу дел и ожидания результатов работ от коллег.

В результате проведенного выше сравнения выяснилось, что гибкая методология снижает не все специфические риски инновационных проектов, среди них следующие риски:

- Маркетинговый риск;
- Рыночные риски;
- Поддержка со стороны руководства;
- Стремление избегать риски.

Рассмотрим и проанализируем данные риски подробнее.

Значимыми рисками в инновационных проектах являются маркетинговые и рыночные риски, а также стремление сотрудников избегать риски. Данные риски выходят за рамки области управления проектами, соответственно, можно сделать вывод, что снизить эти риски путем внедрения или изменения модели управления проектами не представляется возможным.

Маркетинговый риск означает недополучение дохода, невозможность реализовать продукцию по нужной цене и в намеченные сроки. Маркетинговые риски возникают по следующим причинам [51]:

- Неверный выбор рынков сбыта продукции, ошибочная стратегия на рынке, неправильный расчет емкости рынка, неверное определение мощности производства, слабый анализ конкурентов;

- Непродуманность, неотлаженность или отсутствие сбытовой сети на предполагаемых рынках сбыта;

- Неверное определение целевых потребительских сегментов;

- Недостаточный анализ потребностей потребителей;

- Задержка в запуске продукта на рынок.

Гибкий подход способен устранить последние 3 причины возникновения маркетинговых рисков посредством тщательной работы с потенциальными потребителями на стадии разработки, сокращения сроков разработки и более точного планирования. Остальные причины лежат вне поля управления разработкой продукта, поэтому гибкий подход не способен оказать непосредственное влияние на них. В главе 3 данный риск и методы его снижения рассмотрены подробнее.

Другим значимым риском инновационных проектов является рыночный риск. «Рыночный риск – это возможность несоответствия характеристик экономического состояния объекта значениям, ожидаемым лицами, принимающими решения под действием рыночных факторов» [42]. Данный риск относится к категории спекулятивных рисков, состоящих в том, что движение цен может привести как к прибыли, так и к убыткам. Он связан с колебанием цен на основных рынках: фондовом, валютном и товарных. Рыночный риск имеет макроэкономическую природу, то есть источниками рыночных рисков являются макроэкономические показатели финансовой системы – индексы рынков, кривые процентных ставок и т. д. Поскольку рыночный риск является макроэкономическим фактором, организация как бизнес единица не может оказать

на него существенное влияние, поэтому рассмотрение данного риска в рамках методологии управления проектами нерелевантно.

Согласно результатам описанного выше исследования, одним из критических рисков инновационных проектов является стремление сотрудников избегать риски. Данный риск выходит за рамки непосредственно управления проектами, но при этом его рассмотрение интересно с точки зрения менеджмента компании, способного повлиять на корпоративную культуру с целью повышения эффективности труда. Данный риск будет рассмотрен подробнее в главе 3.

Другим значимым риском, свойственным инновационным проектам, является недостаточная поддержка со стороны руководства. Данный риск не выделяется отдельно в качестве риска, снижаемого гибким подходом. Однако при более подробном анализе гибкого подхода становится очевидно, что поддержка руководства посредством вовлечения руководства в проект является одним из основополагающих принципов гибкого подхода. Гибкий подход основан на сотрудничестве всех участников команды, включая менеджмент, для получения успешных результатов и релевантной обратной связи. В гибком подходе руководитель проекта является неотъемлемой частью команды, помогая уточнять и разъяснять требования к системе и предоставляя разработчикам постоянную обратную связь. Менеджмент проекта финализирует начальное планирование, определяет и обозначает приоритетность разрабатываемым элементам продукта вместе с клиентом и проектной командой. При использовании гибкого подхода руководство уделяет особое внимание коммуникациям внутри команды, поощряя взаимодействие между ее членами. Все участники проекта вовлекаются в процесс принятия решений.

Из сравнительного анализа выше можно сделать вывод, что практически все основные риски инновационных проектов, ведущие к их провалу, могут быть существенно снижены посредством внедрения гибкой методологии управления,

что является обоснованием эффективности использования гибкого подхода в управлении инновационными проектами.

На основе принципов гибкого управления проектами были разработан адаптационный метод управления инновационными проектами.

Глава 3. Адаптационный метод управления инновационными проектами

С целью достижения практической применимости гибкого подхода в сфере инноваций, автором был разработан адаптационный метод. Данный метод назван адаптационным, поскольку с одной стороны он позволяет адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды, с другой стороны данный метод основан на ключевых принципах и ценностях гибкого подхода, адаптированных к инновационной специфике. Для этого был применен метод системного анализа, что обусловлено следующим причинами [9, 46, 50]:

1. Система управления инновационными проектами не может быть представлена с помощью формальных математических методов, поскольку предмет разработки содержит большую начальную неопределенность и многокритериальность;
2. Для разработки метода управления инновационными проектами необходимо использовать не только формальные методы, но и методы качественного анализа такие, как методы формализованного представления систем и методы активизации опыта специалистов;
3. Метод управления инновационными проектами представляет собой систему, т.е. он характеризуется как нечто целое (единое), комплексное и упорядоченное, включающее в себя ряд определенных закономерностей и связей [38];
4. Разработка метода управления инновационными проектами требует исследования процессов целеобразования и разработки средств работы с целями;
5. Разработка метода управления инновационными проектами предполагает расчленение большой неопределенности (система управления проектами) на более обозримые, лучше поддающиеся исследованию (фазы проекта), при сохранении системного представления об объекте исследования [53].

3.1. Принципы управления инновационными проектами путем использования адаптационного метода

Индивидуальные знания, взаимодействие опытных членов команды и способность команды учиться и применять новые знания – ключевые факторы успеха инновационных проектов. Успех в контексте адаптационного метода зависит от людей и их взаимодействия, а не от жесткой структуры и процессов. Поскольку людьми так же движут их собственные ценности, создание гибкости зависит от степени соответствия проектной среды и системы ценностей членов команды. Именно по этой причине интеграция гибкого подхода в управлении практически невозможна для многих команд и организаций. Команда может использовать гибкий подход, но она не достигнет желаемого результата без следования ценностям и принципам гибкого подхода.

В соответствии с исследованием Карла Ларсона и Ла Фесто [76], руководство, основанное на принципах, является одним из наиболее важных характеристик эффективных команд. В высокопроизводительных командах «лидеры управляют принципами, а принципы управляют командой».

Принципы, выведенные из основных ценностей Agile Manifesto [100], полностью пронизывают проекты, управляемые с помощью адаптационного метода. Эти принципы могут помочь командам определить, какие инструменты применимы в конкретной ситуации, сгенерировать новые инструменты, когда они необходимы, оценить эти инструменты и интегрировать в деятельность организации.

Принципы адаптационного метода в инновационных проектах можно разбить на две группы: ориентированные на продукты и потребителей, ориентированные на управление [27, 94]:

1. Ценность для потребителя через инновационный продукт
 - Создание ценности для потребителя;
 - Использование итеративного процесса создания ценности посредством предоставления опытных результатов;
 - Стремление к достижению технического совершенства продукта.
2. Менеджмент, основанный на симбиозе лидерства и сотрудничества
 - Поощрение исследований;
 - Создание адаптивной команды, способной к самоорганизованной деятельности;
 - Упрощение процессов и коммуникаций.



Рис. 16. Принципы адапционного метода в инновационных проектах

Создание ценности для потребителя

На первый взгляд этот принцип может показаться довольно примитивным, однако, члены команды часто забывают о нем. В то время как организации

становятся все крупнее, количество обрабатываемой информации возрастает, действия, направленные на синхронизацию занимают все больше времени команды, коммуникационный разрыв между потребителями и проектной командой растет, теряется понимание ценности для потребителя, т.е., другими словами, возрастает риск неэффективной коммерциализации. В инновационных проектах данный принцип приобретает особую актуальность, поскольку группы потребителей, для которых инновация может представлять ценность, не всегда определены.

Для определения ценности необходимо ответить на вопросы: «Кто является потребителем?» Ответом на этот вопрос должен прояснить, что разрабатываемый продукт, используемый потребителем, призван принести ценность для бизнеса.

Если мы хотим разработать инновационный продукт, обеспечивающий выдающуюся ценность для потребителя, то мы должны создать своего рода партнерство потребитель-разработчик с определенными обязанностями и зонами ответственности. Приверженцы гибкого подхода всегда пытаются привлечь потребителей к разработке, задавая вопрос: «То, что мы делаем полезно вам в достижении ваших целей?»

Одним из ключевых моментов, особенно важных для предоставления потребителю ценности при разработке нового продукта является фокус на инновационность и адаптивность, а не на эффективность и оптимизацию [94].

Использование итеративного процесса создания ценности

Несмотря на то, что традиционный подход подвергается критике за свою упрощенность, он до сих пор широко используется и зачастую негативно влияет на реализацию проектов. Поэтому командам, практикующим гибкий подход, необходимо осмыслить необходимость итеративности, которая по своей сути является критическим элементом разработки инновационных продуктов.

Итеративное планирование, прежде всего, необходимо для прояснения

характеристик разрабатываемого продукта, которые, в свою очередь, не всегда абсолютно понятны в начале проекта и могут становиться очевиднее только по ходу проекта. Каждая итерация служит недорогой инкрементальной проверкой не только корректного функционирования разработки, но и востребованности тех или иных характеристик продукта.

Достижение технического совершенства продукта

Использование гибкой методологии требует от участников проекта создания технически совершенных продуктов, т.к. оно обеспечивает ценность для потребителя. Руководители проектов должны следить за техническим превосходством разрабатываемых продуктов и всячески его поддерживать, не упуская при этом из виду остальные цели проекта.

Борьба за техническое совершенство является необходимым элементом не только для создания продукта, который был бы востребован потребителем в установленное время и за определённый бюджет, но и для снижения стоимости изменений, которые необходимо для сохранения конкурентоспособности.

Поощрение исследований

В то время как принципы адапционного метода подразумевают превосходство реакции на изменения следованию плану, люди, работающие в среде полной неопределенности, подвержены давлению. Продвижение по ходу проекта в такой среде сопряжено с ошибками. Действия менеджеров инновационных проектов с одной стороны должны быть направлены на снижение негативных последствий таких ошибок, с другой, осознавая их неизбежность, на извлечение из них уроков, провоцируя тем самым членов команды на дальнейшие исследования, необходимые для дальнейшей реализации проекта.

Создание адаптивной команды

Командам, работающим над инновационными проектами, необходимо обладать высокой степенью адаптивности к непрерывно меняющейся среде.

Именно поэтому менеджменту проекта необходимо подобрать специалистов с соответствующими личными качествами. Коммуникации в таких командах следует реализовывать предельно эффективно, поощрять взаимодействие между людьми. Все сотрудники должны быть вовлечены в процесс принятия решений. Люди должны обладать способностью к самоорганизации и самодисциплиной.

Упрощение процессов и коммуникаций

Поскольку инновационные проекты должны двигаться быстро путем коротких итераций, это требует упрощения всех процессов, связанных с планированием, организацией, координацией, контролем деятельности команд. Вследствие этого, гибкий подход исповедует использование простых инструментов управления [72].

3.2. Алгоритм реализации инновационных проектов

Рассмотрим алгоритм реализации инновационного проекта в рамках адаптационного метода, состоящий из пяти основных фаз [28]:

- Предвидение;
- Предположение;
- Исследование;
- Адаптация;
- Завершение проекта.

1. Предвидение

Первая стадия инновационного проекта должна начинаться с определения целей проекта и формирования четкого образа конечного результата. В самом начале проекта команде, несмотря на возможные разногласия, необходимо зафиксировать общее понимание предмета разработки. Во время этой стадии желаемый продукт описывается в деталях, указываются риски и их последствия, создается начальная архитектура продукта. Данные процессы могут

выполняться многократно и параллельно (не обязательно последовательно) на ранней стадии проекта. Адаптационный метод предлагает ряд инструментов для решения этой задачи.

Одним из инструментов является классификация проекта по размеру и значимости, необходимая для определения материальных и трудовых затрат, требуемых для выполнения проекта. Каждый проект должен быть причислен к одному из четырех классов, описанных ниже, в зависимости от объема и сложности, что определяет набор суб-процессов необходимых для осуществления проекта.

- Полный проект – разработка нового продукта или существенное изменение уже существующего продукта;
- Кастомизация (customization) – незначительное изменение существующего продукта;
- Техничко-экономическое обоснование – освоение новой технологии;
- Внутренний проект – разработка продукта или инструмента, предназначенного только для использования внутри компании.

Таблица 9 описывает соотношение необходимых для выполнения процессов и типов проектов.

Таблица 9. Классификация проекта

| Процесс | Полный проект | Техничко-экономическое обоснование | Кастомизация | Внутренний проект |
|-----------------------------|----------------------|---|---------------------|--------------------------|
| Определение тех. требований | да | да | да | да |
| Определение рисков проекта | да | нет | да | Если необходимо |

| Определение рисков продукта | Если необходимо | нет | Если необходимо | Если необходимо |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Создание первоначальной архитектурной модели | да | Если необходимо | нет | да |
| Создание плана разработки | да | нет | да | Если необходимо |
| Исследовать осуществимость | да | да | нет | Если необходимо |
| Создание тест-плана релиза | да | нет | да | Если необходимо |
| Реализация АО/ПО | да | нет | да | да |
| Выполнение релиз теста | да | нет | да | Если необходимо |
| Подготовка документации | да | нет | да | да |
| Сдача конечного продукта | да | нет | да | да |

Затем после присвоения класса проекту и выделения соответствующего ресурса на его реализацию, проектная команда в целях визуализации своих идей создает архитектурную модель, результатом которой должен стать упрощенный прототип будущего продукта. Главной задачей здесь является представление будущего продукта в обобщенном виде так, чтобы у членов команды сформировалось общее видение разрабатываемого продукта.

Помимо примитивного прототипа, для разрабатываемого продукта описывается несколько образующих факторов, объясняющих, почему данный

продукт может быть коммерциализирован, составляется предварительный лонг-лист технических характеристик и условий использования. Изначально технических характеристик нового продукта должно быть около 15-20, в дальнейшем команда отбирает 3-4 наиболее перспективных.

Другим важным инструментом является краткое изложение проекта. Основным документом данного изложения является письменное описание разрабатываемого продукта. Данное описание должно быть составлено таким образом, чтобы человек, невовлеченный в проект на данной стадии, например, потенциальный пользователь, мог с легкостью понять суть и предназначение продукта. Данное описание должно содержать следующие данные:

- название продукта и его продуктовая категория;
- целевая аудитория;
- удовлетворяемые потребности целевой аудитории;
- ключевые факторы, обуславливающие, потребность потребителей в данном продукте (возможность коммерциализации);
- конкурентные преимущества;
- набросок экономического обоснования проекта.

Помимо описания продукта в краткое изложение проекта входит набросок экономического обоснования проекта, структура команды, роли и ответственности, а также план следующей стадии.

Одним из важных инструментов данной стадии является анализ рисков продукта и проекта в целом. Целью в данном случае является идентификация, оценка и контроль неопределенности, что в результате увеличивает шансы проекта на успех. В результате данного процесса разрабатывается система управления рисками, которая, в свою очередь, должна быть систематической и нацеленной на активное определение, оценку и контроль рисков. Данная система должна содержать описание уровней вероятности, воздействия и близости риска, а

также категории реакций на риск, ранние сигналы, которые могут предупредить о возникновении риска, и бюджет рисков.

Описанные инструменты отражены на рисунке 17.

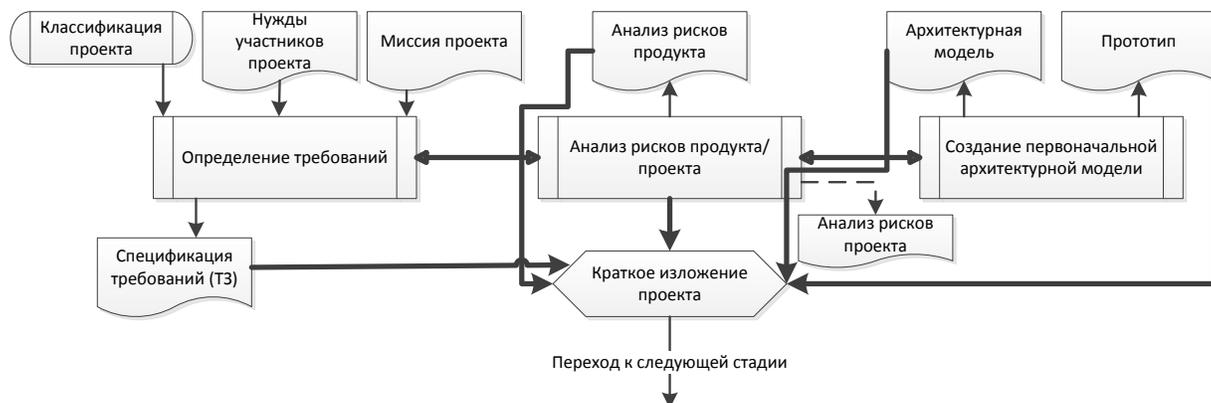


Рис. 17. Фаза Предвидение

Описанные выше инструменты стимулируют членов команды к активному обсуждению и согласованию своих взглядов, что в итоге помогает сформировать общее виденье или направление движения проекта. По итогу обсуждения формируются два документа: «Предварительное описание архитектурной модели разрабатываемого продукта» и «Предварительная спецификация требований к разрабатываемому продукту».

Первая фаза проекта является основополагающей и во многом определяет потенциальную осуществимость проекта в конкретно взятых условиях с привлечением конкретных специалистов, входящих в состав проектной команды. Для повышения эффективности данной фазы к работе должны быть привлечены представители потенциальных потребителей и других заинтересованных сторон. Такой подход позволяет обеспечить наиболее верное восприятие динамически меняющейся среды.

В целях обеспечения адекватной коммуникации между участниками проекта, которые могут быть представлены не только рабочей командой, но и заказчиком и потребителем, необходимо разработать механизм взаимодействия между

участниками проекта. Коммуникации должны осуществляться простым образом, в соответствии с зафиксированными процедурами.

В итоге первая фаза задает направление развития всего проекта, в ходе данной фазы создается базис, от которого отталкивается команда в ходе реализации проекта. Данный базис является временным и может быть подвергнут корректировке по ходу проекта, но его создание обусловлено необходимостью снижения неопределённости и систематизации действий членов команды.

2. Предположение

Главной целью данной фазы является концептуализация, т.е. более детальная проработка концепций, определенных в первой фазе, путем составления итеративного плана разработки продукта, а также исследования осуществимости проекта.

На основе архитектурной модели разрабатываемого продукта составляется более детальный список характеристик продукта, во многом определяющий реальный функционал и назначение продукта.

Далее создается итеративный план разработки, в который входит, помимо самого алгоритма действий, анализ рисков, детализация требований потребителей и лист стандартов и норм, применимых к разрабатываемому продукту.

Итеративное планирование – один из ключевых элементов управления инновационными проектами, позволяющий проверить на практике жизнеспособность изначальных предположений, что особенно актуально в изменчивой среде подобных проектов.

Перед началом планирования проводится исследование осуществимости проекта, что является необходимым звеном в определении целесообразности продолжения проекта с заданными техническими требованиями. В итоге исследования создается документ, фиксирующий выполнимость проекта. Если проект невыполним, то возникает необходимость корректировки технических

требований. Если проект выполним, то данные, полученные в ходе исследования, могут быть использованы на этапе разработки. Ниже представлено описание процесса исследования осуществимости проекта (табл. 10).

Таблица 10. Исследование осуществимости проекта

| | |
|-------------------------|---|
| Цель: | <ul style="list-style-type: none"> • Анализ потенциальных решений с заданными требованиями • Описание рекомендованных решений • Оценка необходимых трудозатрат • Обоснование рекомендаций |
| Исполнители: | Разработчики |
| Исходные данные: | <ul style="list-style-type: none"> • Анализ рисков продукта • Анализ рисков проекта • Технические требования • Первоначальная архитектурная модель |
| Выходные данные: | <p>Отчет осуществимости</p> <p>Демо-версия продукта (ПО)*</p> |

*Относится только к программному обеспечению, если его написание возможно без аппаратного обеспечения.

На рисунке 18 представлена схема выполнения исследования осуществимости проекта.

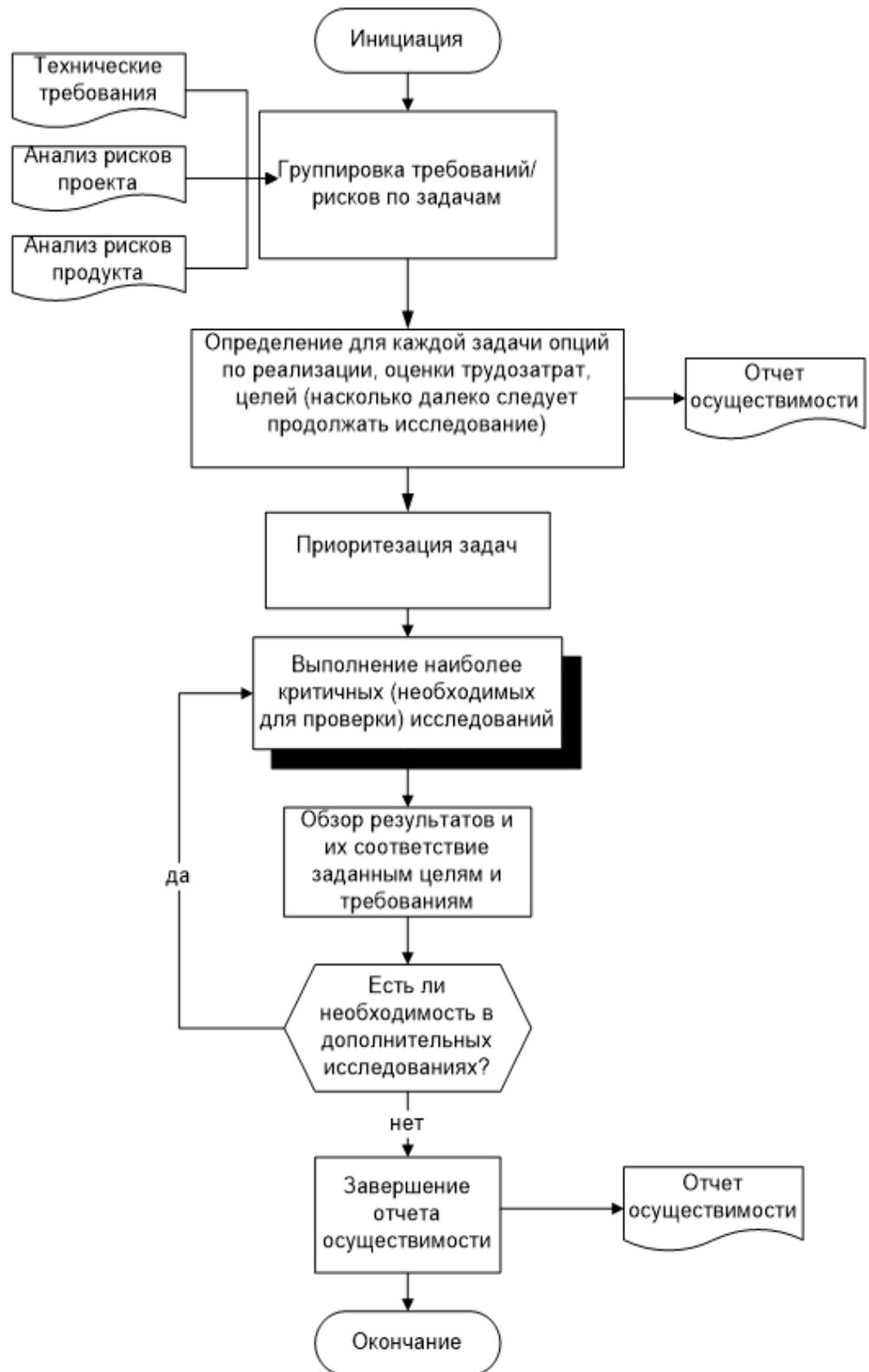


Рис. 18. Схема выполнения исследования осуществимости проекта

После исследования осуществимости проекта выносится решение о выполнимости проекта. Невыполнимость проекта свидетельствует о чрезмерно амбициозных технических требованиях. В этом случае проект возвращается на стадию определения технических требований.

3. Исследование

Целью данной фазы является запуск процесса реализации, внедрение и испытание продукта, а также получение результатов, позволяющих подойти к завершению основной разработки.

В данной фазе заключены процессы реализации аппаратного и программного обеспечения. Различные суб-процессы выполняются итеративно. Итерация осуществляется перманентно и заканчивается оценкой итерации, выполняемой на основании модульных тестов. Результаты оценок итераций имеют воздействие на план развития, в случае необходимости вносятся изменения в спецификацию требований к продукту. При этом в начале данной фазы важно разработать тест-план релиза, который является «дорожной картой» последующего тестирования.

На третьей фазе проекта осуществляется практическая проверка сделанных предположений, при этом часть предположений опровергается опытным путем, команда проекта вносит соответствующие коррективы в план проекта, а итеративность процессов позволяет вносить эти коррективы с минимальными издержками. Описанные инструменты отражены на рисунке 19.

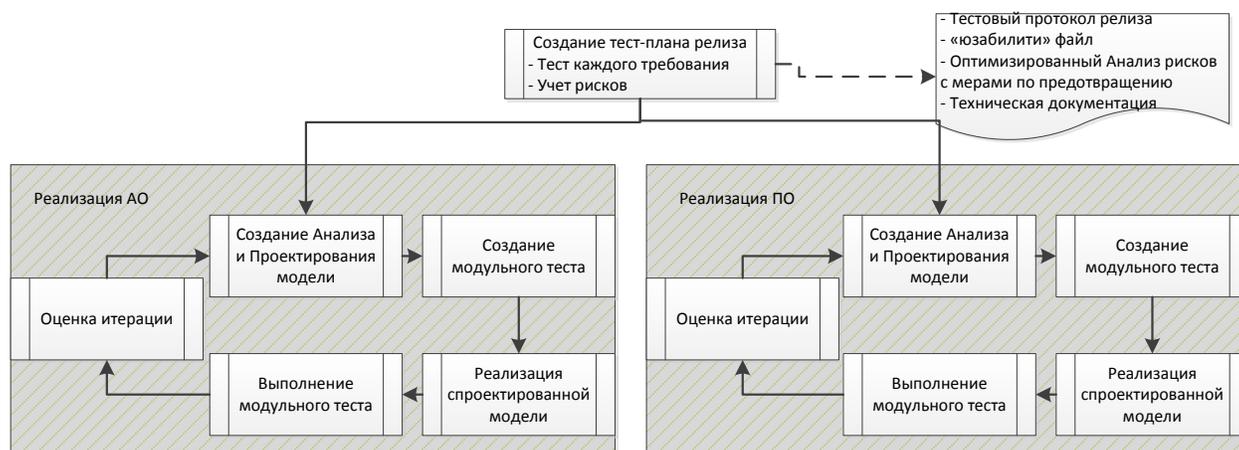


Рис. 19. Фаза Исследование

В данной фазе особенно актуальным становится коммуникационный аспект адаптационного метода, в ходе фазы исследования необходимо проводить ежедневные совещания команды проекта, целью которых является регулярная актуализация и синхронизация полученной информации, так как в контексте инновационных проектов у проектной команды зачастую долгое время нет четкого понимания верности выбранного направления разработки. При этом в регулярную коммуникацию должны быть вовлечены не только члены команды, непосредственно отвечающие за разработку, но и представители заказчика.

4. Адаптация

Целью четвертой фазы является проверка соответствия полученного промежуточного результата изначальным вводным. В случае традиционного подхода акцент ставится на верификацию соблюдения сроков и бюджетов. При этом любые отклонения воспринимаются как негативный фактор, требующий оперативной корректировки для возвращения проекта в первоначальные рамки. В инновационных проектах отклонения от плана следует воспринимать как норму, поскольку разработка уникального продукта изначально предполагает высокую вероятность ошибочности начальных предположений. Поэтому любые девиации от изначального плана в случае реализации инновационного проекта через адаптационный метод необходимо воспринимать как индикатор необходимости

внесения корректировок в план. Также на данном этапе необходимо провести анализ эффективности взаимодействия команды с целью дальнейшей оптимизации и устранения проблем. Использование адаптационного метода, как уже было сказано ранее, предполагает фокус на гуманитарных аспектах проекта, поскольку его успешность, в том числе, зависит от психологического состояния членов команды и адекватности внутренних коммуникаций.

По итогу данной фазы проект может вернуться на вторую фазу – Предположение, затем проект проходит новую итерацию. В отдельных случаях изначальные предположения оказываются настолько ошибочны или амбициозны, что проект возвращается на первую фазу.

5. Завершение проекта

Суть последней фазы в целом совпадает с классическим управлением проектами, за исключением того, что основной целью в адаптационном методе является не только документальное закрытие проекта и запуск продукта на рынок, но и извлечении из проекта уроков на будущее.

Резюмируя описанный выше алгоритм реализации инновационного проекта, рассмотрим диаграмму (рис. 20), отражающую суть процессов в рамках фаз и их взаимосвязь. В таблице 11 представлено описание алгоритма реализации инновационного проекта, а также указаны исполнители, исходные и выходные данные

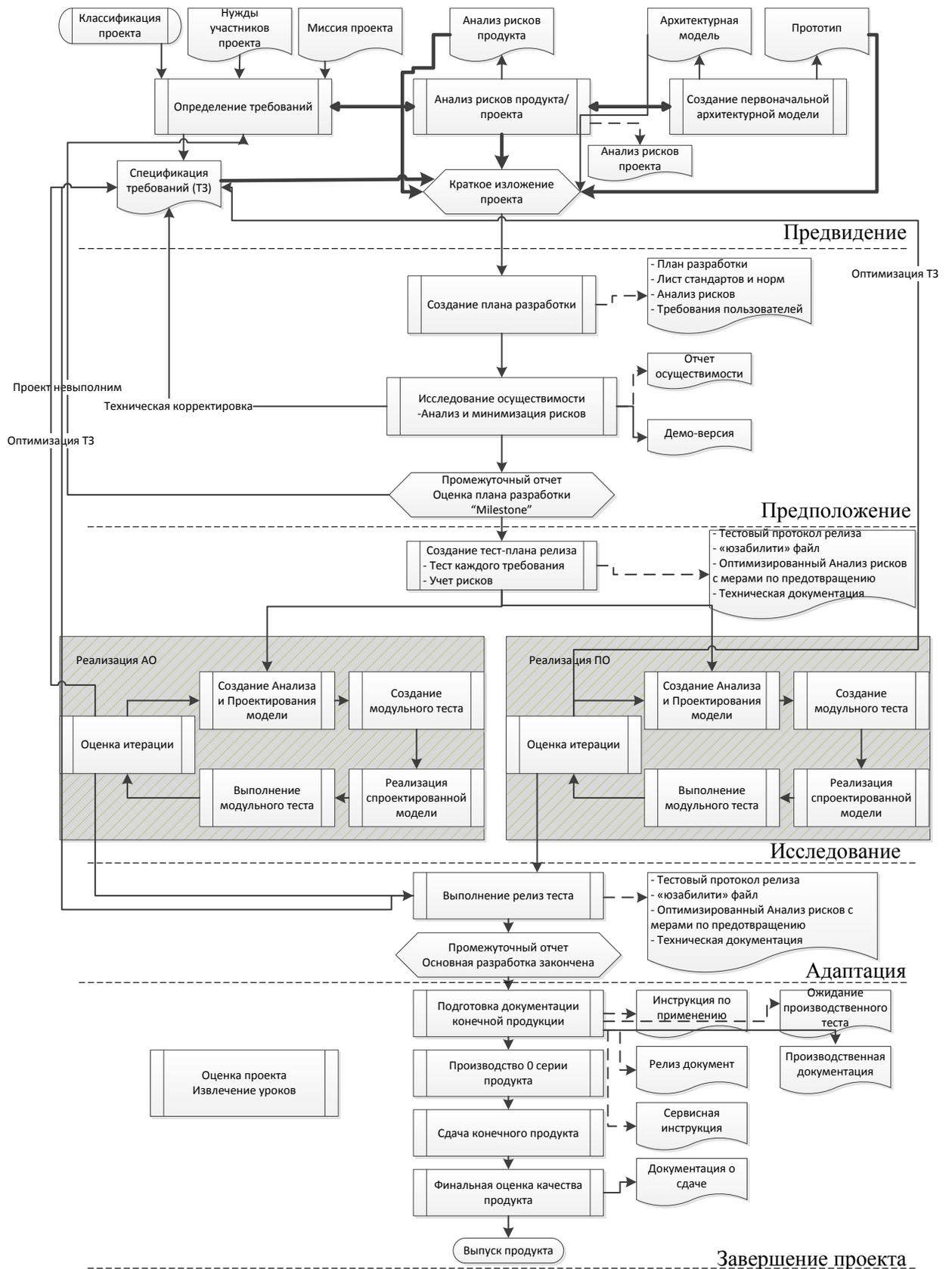


Рисунок 20. Алгоритм реализации инновационного проекта

Таблица 11. Исполнители, исходные/выходные данные алгоритма реализации инновационного проекта

| | |
|-------------------------|---|
| Цель схемы: | Описать общий алгоритм разработки инновационного продукта, включая фазы, шаги, соответствующие исходные и выходные данные, а также ответственных лиц. |
| Исполнители: | <ul style="list-style-type: none"> - Менеджер процесса - Системный аналитик - Архитектор - Разработчик - Тестовый аналитик - Тестер |
| Исходные данные: | <ul style="list-style-type: none"> - «Нужды участников проекта» (т.е. требования и пожелания заказчиков, инвесторов, руководства проекта, проектировщиков, поставщиков, подрядчиков и команды проекта); - Классификация проекта (в т.ч. документ, регламентирующий определение целевых рынков); - «Миссия проекта»; - Нормативно-правовые требования. |
| Выходные данные: | <ul style="list-style-type: none"> - Продукт - Документация по продукту - Документация по производству продукта - Нормативно-правовой статус по региону - Журнал уроков |

Таким образом, можно сделать ряд выводов, актуальных для инновационных проектов, в особенности в контексте поставленной на высоком государственном уровне задачи перехода к инновационной экономике.

1. Возможность российских компаний создавать новые продукты — это один из ключевых фактор успеха страны на мировом рынке.

2. Инновации осуществляются в условиях бизнес среды с высокой неопределенностью.

3. Создание новых продуктов должно сопровождаться высокой эффективностью познавательной деятельности.

4. В связи с высокой неопределенностью проектной среды, присущей инновационным проектам, традиционный подход к управлению проектами оказывается малоэффективным. Для успешной реализации инновационных проектов требуется альтернативный подход.

5. Адаптационный метод является актуальной альтернативой традиционному подходу в управлении инновациями.

6. Главное отличие адаптационного метода от традиционного заключается в том, что он опирается не на определённые факты, а на исходные предположения, проверяемые посредством частых, быстрых и недорогих итераций в течение проекта.

7. Другим отличием адаптационного метода является то, что он предполагает фокус менеджмента проекта на гуманитарных аспектах. Инновационные проекты протекают в среде с высокой неопределенностью, требующей высокоэффективного процесса познания, на который в свою очередь влияют все члены команды, и то, как качественно проходят их коммуникации зависит успешность проекта.

3.3. Инструменты повышения эффективности управления инновационными проектами

Из всего вышесказанного видно, что в условиях современного динамически развивающегося рынка, когда скорость появления инновационных разработок становится все выше, а перемены все сложнее отслеживать, появляется необходимость в использовании новых инструментов управления. Как было доказано выше, использование адаптационного метода не только актуально в инновационных проектах, но и в значительной мере повышает эффективность управления инновационными проектами, что, в свою очередь, повышает шансы на успешность инновационных проектов. Тем не менее, остается ряд вопросов, относящихся к инновационным проектам, и при этом не затрагиваемых или не раскрываемых адаптационным методом в полной мере. В первую очередь рассмотрим риски, свойственные инновационным проектам, не снижаемые адаптационным методом управления.

3.4.1. Управление маркетинговыми рисками

Маркетинговый риск в трактовке А. Гордиенко – «это высокая вероятность потери первоначально заинтересованных в продукте клиентов, просчет маркетологов в области выявления целевого рынка сбыта товара, жестких маркетинговых стратегий со стороны конкурентов в данном рыночном сегменте или снижение спроса на продукцию из-за ее недостаточного качества или невозможности удовлетворить ожидания потребителей» [19]. Как уже было описано выше, маркетинговые риски возникают по следующим причинам:

- Неверный выбор рынков сбыта продукции, ошибочная стратегия на рынке, неправильный расчет емкости рынка, неверное определение мощности производства, слабый анализ конкурентов;

- Непродуманность, неотлаженность или отсутствие сбытовой сети на предполагаемых рынках сбыта;
- Неверное определение целевых потребительских сегментов;
- Недостаточный анализ потребностей потребителей;
- Задержка в запуске продукта на рынок.

Если адаптационный метод способен устранить причины, связанные непосредственно с самим продуктом, в том числе путем понимания потребительского инсайта, то причины, связанные с остальными элементами маркетингового микса (цена, продвижение, место), выходят за рамки адаптационного метода. Именно эти элементы должны быть включены в систему управления рисками. К сожалению, в современных компаниях управлению рисками в области маркетинга уделяется недостаточно внимания, однако именно эта сфера деятельности компании во многом обуславливает успешность реализации продукции и получение дохода. Именно поэтому в инновационные проекты, где маркетинговые риски имеют высокое удельное значение, необходимо интегрировать практику управления маркетинговыми рисками. Для идентификации и оценки маркетинговых рисков могут применяться стандартные методики риск-менеджмента, незначительно адаптированные под маркетинговую специфику. Структура управления маркетинговыми рисками немногим отличается от классического алгоритма риск-менеджмента: идентификация рисков, идентификация вероятности и значения последствий, выбор методов снижения рисков, обратная связь, контроль результатов. Маркетинговая среда в инновационных проектах перманентно меняется под воздействием внешних факторов, прошлый опыт зачастую лишь в незначительной степени релевантен новым проектам, а прогнозы о появлении тех или иных рисков неоднозначны, можно использовать метод экспертных оценок для идентификации рисков.

Несмотря на низкую релевантность прошлого опыта в инновационных проектах, его необходимо использовать для последующей приоритезации рисков.

В рамках следующего этапа управления рисками необходимо оценить вероятность и последствия возникновения рисков. Для этого можно использовать координатную матрицу уязвимости [24]. Для позиционирования маркетинговых рисков, необходимо определить следующие показатели:

- Значимость последствий неблагоприятных событий
- Уровень контроля над риском со стороны компании

После завершения первого этапа, когда все риски идентифицированы, эксперт (в случае инновационных проектов им может выступать пара «менеджер проекта – маркетолог») оценивает описанные выше параметры по определенной шкале. Максимумы и цена деления шкалы задаются экспертом, исходя из понимания количества рисков и их среднего значения. Каждая четверть матрицы соответствует определенной неблагоприятной ситуации, требующей корректировки, смягчения или мер по предотвращению. Риски, попадающие в первую четверть (высокий риск, сильный контроль) становятся объектом контроля со стороны менеджмента проекта, они учитываются на всех стадиях проекта и подлежат постоянному мониторингу с целью предотвращения возникновения подобной ситуации.

Риски из второй четверти (высокий риск, слабый контроль) являются критическим для компании. Для каждого из этих рисков необходимо разработать сценарии развития событий в случае возникновения критической ситуации, а также план мер по смягчению последствий.

Риски в третьей четверти (низкий риск, слабый контроль) можно охарактеризовать как базовые, они являются наиболее очевидными и, как правило, наиболее вероятными, поэтому они включаются в базовый план проекта.

Риски, попадающие в четвертую четверть (низкий риск, слабый контроль) являются наименее значимыми и легко устранимыми, контроль над этими рисками лежит в зоне ответственности менеджера проекта, который может внести коррективы в план разработки по мере актуализации риска. В результате анализа и позиционирования маркетинговых рисков составляется 2 документа:

- План по предотвращению и минимизации последствий рисков из 1-й и 3-й четвертей, возникновение которых возможно в следующем периоде;
- Набор ситуационных планов для каждого риска из 2-й четверти. По мере продвижения проекта эти планы корректируются в зависимости от текущей ситуации.

Для минимизации рисков можно использовать метод принятия рисков на себя, предотвращения убытков, уменьшения убытков и передачи рисков [48].

3.4.2. Снижение стремления членов проектной команды избегать риски

Отношение к рискам существенно различается в различных сферах и отраслях. Это связано с двумя решающими факторами:

1. Цена реализации риска
2. Цена избегания риска

Таким образом, в традиционных областях, представленных ригидными структурами, такими как здравоохранение, финансы, юриспруденция, образование, безопасность, отношение к рискам является крайне негативным, поскольку цена реализации риска слишком высока, а цена избегания риска, напротив, не имеет высокого значения. Сфера инноваций же представляет собой область с высокой степенью неопределенности, что изначально подразумевает высокую степень риска. Цена реализации риска ниже или равна цене риска в

областях, указанных ранее. Однако избегание риска в данном случае значительно выше и может привести к невозможности инноваций.

Именно поэтому избегание рисков членами проектной команды является одним из ключевых рисков инновационных проектов. Прежде всего, это обусловлено проблемами, связанными с корпоративной культурой, когда сотрудники не сообщают о проблемах, способных оказать существенное влияние на проект, а пытаются их решить на своем уровне, что приводит к реакции на проблемы по мере их возникновения, зачастую в условиях кризиса.

В инновационной среде безрисковых проектов не существует, поэтому очевидно, что риски необходимо прогнозировать, чем ждать, пока они воплотятся в жизнь, а затем на них реагировать. Менеджеру проекта необходимо инициировать контакт и установить диалог с членами команды управления проектом, для которых риск является ключевым приоритетом, что сможет повысить осознание рисков в рамках всей компании и создать здоровую корпоративную атмосферу, способствующую быстрому информированию о рисках.

Другой значимой причиной избегания рисков проектной командой является проблема мотивации и мотивов поведения членов рабочей команды. По мнению отечественного психолога А. Н. Леонтьева, именно данная проблема напрямую влияет на успешность любой деятельности. «Мотивацию можно определить как совокупность факторов, поддерживающих и направляющих поведение, а также как совокупность причин психологического характера, объясняющих поведение человека, его начало, направленность и активность» [25].

Выделяют несколько видов мотивации: положительная и отрицательная, внешняя и внутренняя; устойчивая и неустойчивая. Положительная и отрицательная мотивации – это мотивации к достижению успеха и избеганию неудач. Данные мотивы являются преобладающими мотивами [21].

В классической психологии преобладающие мотивы описаны следующим образом [40, 55]:

1. Мотивация к достижению успеха подразумевает предпочтение среднего или низкого уровня риска и избегание высокого уровня риска. При высоком показателе мотивации к успеху, ожидания человека относительно успеха адекватны его способностям;

2. Мотивация к избеганию неудач подразумевает предпочтение низкого или очень высокого уровня риска, где неудача не может повлиять на уровень престижа. Людям с высоким уровнем данного вида мотивации свойственен высокий уровень защиты перед несчастными случаями. Преобладание мотива избегания неудач приводит к занижению самооценки.

Очевидно, что стремление избегать риски коррелирует с мотивацией избегания неудач, поскольку между ними прослеживается четкая причинно-следственная связь. Поскольку мотив достижения успеха полярен мотиву избегания неудач, проведем сравнительный анализ их основных характеристик (табл. 12).

Таблица 12. Сравнительный анализ основных характеристик мотивации к достижению успеха и мотивации к избеганию неудач

| Характеристики | Типы мотивации | |
|-----------------------|---------------------------------------|--|
| | Мотивация к достижению успеха | Мотивация к избеганию неудач |
| Основной мотив | Желание достичь успеха | Страх перед неудачей |
| Характер мотивации | Положительный | Отрицательный |
| Направленность | Достижение конструктивных результатов | Избегание наказания, ожидание неприятных последствий |
| Модель поведения | Активность, | Малая инициативность, |

| | | |
|-----------------------------|---|---|
| | инициативность, поиск способов преодоления препятствий | избегание ответственных заданий, поиск причин отказа от них |
| Реакция на внешний контроль | Продуктивность деятельности мало зависит от внешнего контроля | Продуктивность деятельности сильно зависит от внешнего контроля |
| Отношение к достижению цели | Высокая настойчивость к достижению цели. Постановка реально достижимых целей. | Низкая настойчивость к достижению цели. Постановка завышенных целей. |
| Планирование | Склонность планировать на большие промежутки времени | Склонность планировать на менее отдалённые промежутки времени |
| Отношение к задачам | Предпочтение средним или завышенным по трудности задачам | Предпочтение легким или очень тяжелым задачам |
| Отношение к неудачам | Переоценка неудач в свете достигнутых успехов | Переоценка успехов в свете неудач |
| Отношение ко времени | В условиях дефицита времени, результативность деятельности улучшается | В условиях дефицита времени, результативность деятельности ухудшается |

Из сравнительной таблицы выше видно, что мотивация к избеганию неудач отражается отрицательно на реализации проектов, что подтверждает результаты

проведенного ранее исследования. Рассмотрим мотивы избегания неудач и достижения успеха в контексте инновационных проектов подробнее.

Согласно Х. Хекхаузену, индивиды с преобладанием мотивации к достижению успеха предпочитают большее, отсроченное по времени вознаграждение в противовес немедленному малому вознаграждению. Также отмечено, что эти люди фокусируются на крупных целях, требующих большего времени на достижение, тщательного планирования, процесса принятия решения. Для мотивации достижения характерен постоянный пересмотр целей. Именно эти характеристики важны при реализации инновационных проектов [55]. С другой стороны, мотивация избегания неудачи представляет собой механизм избегания ошибок и неудач, нередко путем трансформации первоначальной цели, что недопустимо в инновационных проектах [20].

Поскольку избегание рисков проектной командой отрицательно воздействует на реализации инновационных проектов, менеджеру проекта необходимо переключить мотивацию членов рабочей команды с мотива «избегания неудач» на мотив «к успеху», исходя из способностей уже имеющихся у индивида. Это повысит ориентацию на конечный результат и повлияет на другие релевантные способности членов команды: инициативность, принятие ответственности, коммуникабельность, организованность, умение согласовывать интересы.

Согласно исследованиям М.Ш. Магомед-Эминова, ключевым инструментом активации мотивации достижения является мотивационно-эмоциональная оценка ситуации, представляющая собой совокупность оценки мотивационной значимости ситуации и оценки собственной компетентности индивида [31]. Другими словами, актуализация того или иного мотива зависит от личной оценки индивида вероятности успеха. Данная оценка является «универсальным механизмом, который подключается к процессу регуляции деятельности

и на основе накапливаемого опыта оповещает индивида о достижимости целей и оправданности активности» [8].

В связи с этим членам проектной команды и сотрудникам организации в целом необходимо давать стимул для выполнения задач, которых они склонны избегать, с целью приобретения успешного опыта. Также менеджеру проекта необходимо выстраивать команды таким образом, чтобы индивиды с высоким уровнем мотивации избегания неудач сотрудничали с индивидами, обладающими противоположную мотивацию, поскольку наблюдение за высокоэффективными людьми, определенным образом выстраивающими свое поведение, способно вселить надежду на самоэффективность. Поведение мотивированных на избегание неудач так же можно изменить путем убеждение человека в том, что он обладает способностями, необходимыми для достижения цели. При этом менеджеру проекта необходимо помнить, что это не должно противоречить реальным способностям человека [56].

Известный психолог В.И. Степанский пришел к выводу, что сила мотивации избегания неудач напрямую коррелирует с уровнем тревожности. Согласно В.И. Степанскому, основой страха избегания неудач является страх индивида перед возможной неудачей, что создает тревожность, коррелирующую с силой мотива избегания неудач [47].

Поскольку люди с большей вероятностью добиваются успеха, если они расслаблены и эмоционально спокойны, то любой способ, понижающий возбуждение перед лицом стрессовых или угрожающих ситуаций, может повысить их эффективность.

Другим важным фактором, переключающим мотивацию избегания неудач на достижения успеха, согласно исследованиям Е. П. Ильина, является конкретизация целей, раскрытие долгосрочных результатов деятельности, достижение поэтапных целей, осознание человеком своей ответственности [18].

На основе описанного выше, можно сформировать ряд рекомендаций, способствующих изменению мотива избегания неудач на мотив достижения успехов и, соответственно, снижающих вероятность возникновения одной из ключевых проблем инновационных проектов – избегание рисков проектной командой:

- Ставить членам команды реалистичные, но высокие цели;
- Давать положительную обратную связь членам проектной команды о достижении цели;
- Стимулировать принятие на себя ответственности за свои действия и их последствия;
- Учитывать сильные и слабые стороны членов команды при планировании;
- Поручать выполнение задач средней сложности членам команды с высокой степенью мотива избегания неудач с целью формирования успешного опыта;
- Постановка четких целей исполнителям;
- Снижение тревожности членов команды;
- Переключение внимания на получение конечного результата;
- Общее мотивирование членов команды на положительный результат.

3.4. Оценка эффективности адаптационного метода управления инновационными проектами

Из всего вышесказанного видно, что адаптационный метод является актуальным инструментом повышения эффективности управления инновационными проектами, поскольку он разработан с учетом специфики инноваций, а также снижает основные риски, свойственные инновационным проектам (табл. 13).

Таблица 13. Митигационные инструменты адаптационного метода

| Риски инновационных проектов | Митигационные инструменты адаптационного метода |
|--|---|
| Риск срыва сроков | <ul style="list-style-type: none"> • Команды меньшей численности реализуют меньшие по объему задачи одновременно • Итеративность позволяет выполнять задачи параллельно и снижает негативные последствия изменения требований • Четкое распределение зон ответственности • Сниженный документооборот • Быстрая адаптация к меняющимся требованиям • Регулярная коммуникация с заказчиком (потребителем) • Классификация проектов |
| Риск высоких прямых затрат на разработки | <ul style="list-style-type: none"> • Система управления изменениями снижает стоимость изменений • Итеративность сокращает петлю обратной связи • Ранее тестирование • Выстроенные внешние и внутренние коммуникации |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Вовлеченность заказчика (потребителя) • Исследование осуществимости проекта |
| Риск низкого спроса | <ul style="list-style-type: none"> • Вовлеченность заказчика (потребителя) • Использование «юзер кейсов» • Итеративная разработка (сопоставление отдельных характеристик продукта с ожиданиями потребителей) • Фокус на техническое совершенство и высокое качество продукта • Фокус на ценности для потребителя • Система управления маркетинговыми рисками |
| Риск ошибочных проектных требований | <ul style="list-style-type: none"> • Вовлеченность заказчика (потребителя) • Регулярное сопоставление результатов с требованиями • Итеративность позволяет идентифицировать ошибочность требований на ранних стадиях |

| | |
|---|---|
| | проекта |
| Недостаток поддержки со стороны руководства | <ul style="list-style-type: none"> • Активное вовлечение менеджмента • Свободная коммуникация между всеми членами команды • Самоорганизованное управление • Делегирование полномочий проектным менеджерам |
| Стремление избежать риски | <ul style="list-style-type: none"> • Переключение мотива избегания неудач на мотив достижения успехов • Постановка четких и реалистичных целей • Переключение внимания на получение конечного результата |
| Риск ошибочного планирования | <ul style="list-style-type: none"> • Адаптивное изменение планов • План разработки эволюционирует и становится более детальным по ходу проекта |

Для доказательства эффективности управления путем использования предлагаемого адаптационного метода проведем оценку экономического эффекта, используя формулу Чистой приведенной стоимости (NPV):

$$NPV = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^N \frac{I_t}{(1+i)^t}$$

Где I_t – размер инвестиций периода t

CF_t – чистый денежный поток периода t

i – ставка дисконтирования

N – количество периодов

Сравним эффективность традиционного и адаптационного метода управления проектами (табл. 14).

Таблица 14. Сравнение показателей NPV в проектах с использованием адаптационного и традиционного метода.

| | Адаптационный метод | Традиционный метод | Сравнение показателей |
|-------|-------------------------------|----------------------------------|--|
| $T=0$ | $- I$ | $- I'$ | $I > I'$ |
| $T=1$ | $PV_1 = \frac{CF_1}{(1+i)^1}$ | $PV'_1 = \frac{CF'_1}{(1+i')^1}$ | $\left. \begin{array}{l} CF_1 > CF'_1 \\ i < i' \end{array} \right\} PV_1 > PV'_1$ |
| $T=N$ | $PV_N = \frac{CF_N}{(1+i)^N}$ | $PV'_N = \frac{CF'_N}{(1+i')^N}$ | $\left. \begin{array}{l} CF_N > CF'_N \\ i < i' \end{array} \right\} PV_N > PV'_N$ |

При использовании адаптационного метода величина чистого денежного потока выше по сравнению с традиционным методом, поскольку использование адаптационного метода с одной стороны позволяет снизить прямые затраты на разработки путем снижения стоимости изменений, с другой – увеличить доход за счет повышения спроса путем более точного удовлетворения нужд потребителей. Поскольку адаптационный метод снижает основные риски, свойственные инновационным проектам, а также позволяет адаптироваться к внешним изменениям, ставка дисконтирования при использовании адаптационного метода ниже ставки дисконтирования в проектах, управляемых с помощью традиционного метода. Однако размер изначальных инвестиций в случае использования адаптационного метода выше в связи с более высокими затратами на первых стадиях проекта, необходимых для привлечения потребителя (определение потребительского инсайта), детального анализа рисков, а также проведения исследования осуществимости проекта.

Из сравнительного анализа выше можно сделать вывод, что чистая приведенная стоимость проектов, реализуемых путем использования адаптационного метода, выше, чем в проектах, реализуемых традиционно, при условии, что размер дополнительных инвестиций, необходимых в случае использования адаптационного метода, будет компенсирован за счет увеличения чистого денежного потока, что более вероятно в случае реализации долгосрочных технико-экономических инновационных проектов, реализуемых в условиях неопределенности. Очевидно, что снижение рисков влечет за собой снижение доходности, однако в случае использования адаптационного метода темпы снижения рисков существенно выше темпов снижения доходности [11]. Разница между показателями рисков при использовании адаптационного и традиционного методов больше разницы между соответствующими показателями доходности, поскольку адаптационный метод не только предполагает внедрение системы управления рисками, что требует дополнительных инвестиций, но и способствует снижению рисков (в том числе, вызванных высоким уровнем неопределенности) за счет использования оптимизированного алгоритма реализации проекта: активного вовлечения заказчика на протяжении всего жизненного цикла проекта, интегрированной системы управления изменениями, инкрементальной и итеративной схемы разработки.

Как уже было описано выше, риски, вызванные высоким уровнем неопределенности, влияют на величину денежных потоков и, соответственно, NPV. Данная закономерность проиллюстрирована на рисунке 21. Чем выше неопределенность, тем выше величина Δ , т.е. выше расход, ниже доход и NPV. Использование адаптационного метода способствует снижению влияния неопределенности за счет итеративной схемы разработки и адаптивного планирования, что позволяет раньше выпустить продукт и выйти на точку безубыточности.

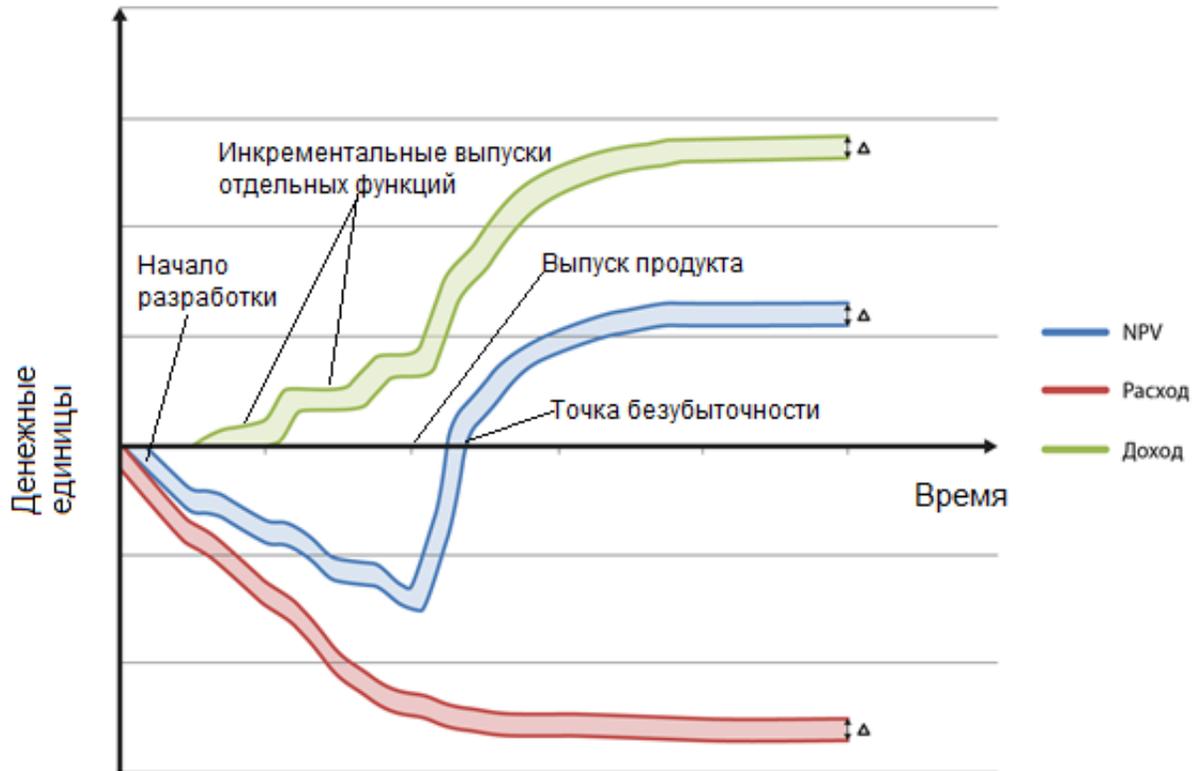


Рисунок 21. Динамика NPV в проектах, реализуемых с помощью адаптационного метода

Адаптационный метод способен повысить эффективность управления инновационными проектами, что подразумевает повышение показателя успешности инновационных проектов, сокращение ресурсов, затрачиваемых на проекты, повышение качества разрабатываемой продукции. Внедрение разработанного адаптационного метода в бизнес-практику организаций, осуществляющих свою деятельность в области инноваций, несомненно, позволит России стать более конкурентоспособной при интеграции в мировую экономику.

Заключение

Проведенное исследование позволило получить новые результаты, а также наметить направления дальнейших исследований, направленных на повышение эффективности и успешности инновационных проектов.

Основные результаты выполненного исследования, в частности, сводятся к следующим основным положениям диссертационной работы:

1. Выявлены преимущества, недостатки и проблемы проектного управления;
2. Определена специфика и особенности управления инновационными проектами;
3. Разработана классификация рисков инновационных проектов;
4. Выявлены особенности и предложены механизмы релевантного использования элементов гибкого управления в инновационных проектах;
5. Разработан адаптационный метод управления инновационными проектами;
6. Предложены инструменты повышения эффективности управления инновационными проектами;
7. Проведена оценка эффективности использования адаптационного подхода в управлении инновационными проектами.

Направлениями дальнейших исследований является расширение информационной базы анализа моделей управления проектами, с целью повышения эффективности управления инновационными проектами, повышения качества инновационных продуктов и повышения коммерческого потенциала разрабатываемых инновационных продуктов.

Библиографический список

1. Арчибальд, Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Перев. с англ. под ред. А.Д. Баженова. – М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2010. – 456 с.
2. Беркун, С. Искусство управления IT-проектами / С. Беркун. – СПб.: Питер. 2007. – с. 29-35
3. Блох, А. Законы Мерфи / А. Блох. – М.: Поппури, 2004. – 256 с.
4. Бородкин, В.Г. Проблемы правового регулирования отношений инвесторов и ученых в инновационных компаниях / В.Г. Бородкин // Право и экономика. – 2012. – с. 9-14
5. Бостонская консалтинговая группа / Исследование «Инновации 2009 // The Boston Consulting Group Report. – 2009. – с. 9
6. Бостонская консалтинговая группа / Исследование «Инновации 2010 // The Boston Consulting Group Report. – 2010. – с. 6
7. Вертакова, Ю.В. Управление инновациями: теория и практика / Ю.В. Вертакова, Е.С. Симоненк. – М.: Эксмо, 2008. – 432 с.
8. Вилюнас, В.К. Психологические механизмы мотивации человека / В.К. Вилюнас. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – с.101
9. Волкова В.Н. Основы теории систем и системного анализа / В.Н. Волкова, А.А. Денисов. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001. – 511 с.
10. Глухов, В.В. Менеджмент: учебник для студентов экономических специальностей вузов / В.В. Глухов – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 600 с.
11. Глухов, В. В. Математические методы и модели для менеджмента / В. В. Глухов, М. Д. Медников, С. Б. Коробко. СПб.: Лань, 2000. - 362 с.
12. Глухов, В. В. Экономика знаний / В. В. Глухов, С. Б. Коробко, Т.В. Маринина. СПб.: Питер, 2003. – 527 с.

13. Гордиенко, А.Г. Виды рисков на жизненных стадиях проекта / А.Г. Гордиенко // Культура народов Причерноморья. – 2005. – №58. – с. 114-118
14. Драчев, И.В. Совершенствование традиционных методов управления проектами в строительном комплексе / И.В. Драчев // Известия ИГЭА. – 2010. – №5 (73). – с. 99-101
15. Заренков, А.В. Управление проектами: 2-е издание / А.В. Заренков. – М.: Изд-во АСВ, 2010. – с. 10-12
16. Ильенкова С.Д. Инновационный менеджмент / С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 335 с.
17. Ильенкова, С.Д. Управление инновационными проектами / С.Д. Ильенкова, С.Д. Ягудин, В.В. Гужов / под ред. проф. С.Ю. Ягудина. – М.: Изд. центр ЕАОИ, 2009. – с.110-121
18. Ильин, Е.П. Психология воли / Е.П. Ильин/ СПб.: Питер, 2000. – с. 368
19. Кобзев, В.В. Менеджмент: учебное пособие / В.В. Кобзев, А.П. Вещунов / СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 106 с.
20. Конюхов, Н.И. Словарь-справочник практического психолога / Н.И. Конюхов. - Воронеж: Изд-во "Институт практической психологии", 1999. – 220 с.
21. Котов, С.В. Мотивация «на успех» и мотивация «на избегание неудач» в контексте позитивной психологии / С. В. Котов // Молодой ученый. – 2012. – №4. – с. 360-362.
22. КПМГ / Аналитическое исследование «Управление рыночными рисками в российских электроэнергетических компаниях». – 2012. – с. 12
23. Куликова И.В. Проблемы в управлении проектами и способы их преодоления / И.В. Куликова // Информационные технологии для менеджмента – 2013. – с. 30-31

24. Ламбен, Ж. Менеджмент, ориентированный на рынок / Перев. с англ. под ред. В.Б. Колчанова. – СПб.: Питер, 2005. – с. 800
25. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. – М.: Политиздат, 1975. – с. 304
26. Литницкий, И.А. Гибкий подход управления проектами в современном бизнесе / И.А. Литницкий, Е.Р. Счисляева // Экономика, Экология и общество России в 21-м столетии. – 2013. – с. 123-126
27. Литницкий, И.А. Использование гибкого подхода в управлении инновационными проектами / И.А. Литницкий // Аудит и финансовый анализ. – 2014 (3). – с. 334-337
28. Литницкий, И.А. Методика управления инновационными проектами / И.А. Литницкий // Аудит и финансовый анализ. – 2014 (4). – с. 402-407
29. Литницкий, И.А. Специфика управления инновационными проектами / И.А. Литницкий, Е.Р. Счисляева // Аудит и финансовый анализ. – 2013 (6). – с. 334-337
30. Литницкий, И.А. Специфические риски инновационных проектов / И.А. Литницкий, Е.Р. Счисляева // Экономика, Экология и общество России в 21-м столетии. – 2014. – с. 231-236
31. Магомед-Эминов, М.Ш. Мотивация достижения: структура и механизмы / М.Ш. Магомед-Эминов: автореф. дис. – М., 1987
32. Макаров, В.М. Стратегия и тактика управления проектами: учебное пособие / В.М. Макаров, Н.В. Макарова, А.Г. Степанов. – СПб.: ГУАП, 2001. – 50 с.
33. Мутанов, Г.М. Экономико-математические методы и модели / Г.М. Мутанов. – Алматы: Қазақ университеті. – 2011. – с. 409
34. Новиков Д.А. Управление проектами: организационные механизмы / Д.А. Новиков. – М.: ПМСОФТ, 2007. – 140 с.

35. Окорочков В.Р. Лидерство. Наука и искусство управления людьми. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки магистров "Системный анализ и управление"/ В.Р. Окорочков, Р.В. Окорочков. – СПб: Изд-во СПбГПУ, 2013. – 388 с.
36. Отдел предпринимательства и управления реформами Великобритании / Руководство к управлению проектами. – 2007
37. Попов, В.Л. Управление инновационными проектами / В.Л. Попов / М.: Инфра-М, 2009. – 236 с.
38. Пригожин И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс. – М.: Эдиториал, 2000. – 312 с.
39. Разу, М.Л. Управление проектом. Основы проектного управления: учебник / под ред. проф. М.Л. Разу. – М.: Высшая школа, 2010. – с.19-27
40. Райгородский, Д. Я. (редактор-составитель) Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие. – Самара: Издательский дом «БАХРАХ – М», 2008. – с. 672
41. Расмуссон, Д. Гибкое управление IT-проектами. Руководство для настоящих самураев / Д. Расмуссон. – СПб.: Питер, 2012. – с. 16-26
42. Рогов, М.А. Риск-менеджмент / М.А. Рогов. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 120 с.
43. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК): Четвертое издание // Project Management Institute. – 2008. Vol. 4. – с. 5-15
44. Рыжикова О.Н. Управление рисками инновационных проектов / О.Н. Рыжикова // Аудит и финансовый анализ. – 2009. – №1. – с. 368-371.
45. Скопич О.А. Как правильно учесть риски и факторы успеха при оценке стоимости инновационного проекта / О.А. Скопич // Управление в кредитной организации. – 2012. – с. 57- 67

46. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа: Учебное пособие / В.Н. Спицнадель. – СПб.: «Изд.дом «Бизнес-пресса», 2000. – 326 с.
47. Степанский, В.И. «Влияние мотивации достижения успеха и избегания неудачи на регуляцию деятельности» / В.И. Степанский // Вопросы психологии. – 1981. – № 6. – с. 64
48. Стрижакова, Е. Н. Оценка и анализ маркетинговых рисков / Е. Н. Стрижакова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2009. – с. 31-36
49. Сухотерин П.А. Управление проектами на промышленном предприятии / П. А. Сухотерин, И. С. Кошелевский // Проблемы современной экономики: материалы II междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2012 г.). — Челябинск: Два комсомольца. – 2012. – с. 184-186.
50. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем / А.И. Уемов. – М.: Изд-во «Мысль», 1978. – 272 с.
51. Федорова, Н.В. Качественная оценка маркетинговых рисков инвестиционного проекта / Федорова Н.В. / СПбГУЭФ: Творчество молодых ученых. – 2008. – с. 180-184
52. Федорков, Е.Д. Исследование процессов управления инновационными проектами в образовании. Монография [Текст]/ Е. Д. Федорков, А. В. Мочалов. – Иркутск: Изд-во ИнВестРегион, 2007
53. Хакен Г. Синергетика / Г. Хакен. – М.: Мир, 1980. – 405 с.
54. Хелдман, К. Профессиональное управление проектом / Перев. с англ. под ред. И.М. Степанова. – 2005. – 515 с.
55. Хекхаузен, Х. Психология мотивации достижения / Х. Хекхаузен. – СПб.: Речь, 2001. – с. 256
56. Хьелл, Л. Теории личности / Л. Хьелл, Д. Зиглер. – СПб: Питер, 2003. – с. 608

57. Ципес Г.Л. Менеджмент проектов в практике современной компании / Г.Л. Ципес, А.С. Товб / М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2006. – 284 с.
58. Черных Е.А. Agile Project Management. — новый подход к управлению инновационными проектами / Е.А. Черных // Менеджмент качества. – 2008. – 1981 №2. – с. 84-94
59. Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер – М.: Эксмо, 2007. – 864 п.
60. Aguanno, K. Managing Agile Projects / K. Aguanno // Ontario: Multi-Media Publications Inc, 2004. – 420 p.
61. Andersson, M. Managing Customer Expectations: How Customer Expectations are Formed and Identified During a Project Delivery / M. Andersson, G. Liedman // Chalmers University of Technology. – 2013. – pp.39-49
62. Boehm, B. Get ready for Agile Methods, with care / B. Bohem // IEEE Computer, Vol. 35(1). – 2002. – pp. 64-69
63. Cadle, J. Project Management for Information Systems (5th edition) / J. Cadle, D. Yeates. – England: Pearson Education Ltd, 2007. – 464 p.
64. Chin, G. Agile Project Management: how to succeed in the face of changing project requirements / G. Chin. – New York: Amacom Publishers, 2004. – 229 p.
65. Cierpicki, S. Managers' Knowledge of Marketing Principles: The Case of New Product Development / S. Cierpicki, W. Malcolm, S. Byron // Journal of Empirical Generalizations in Marketing Science. – 2000. – Vol. 5. – pp. 771-790
66. Collyer, S. Project management approaches for dynamic environments / S. Collyer, C.M.J. Warren // International Journal of Project Management. – 2009. – Vol. 27(4). – pp. 355–364.
67. Cozijnsen, A.J. Success and failure of 50 innovation projects in Dutch companies / A.J. Cozijnsen, W. J. Vrakking, M.IJzerloo // European Journal of Innovation Management. – 2000. – pp.150 – 159

68. Floricel, S. Using R&D portfolio management to deal with dynamic risk / S. Floricel, M. Ibanescu. – Blackwell Publishing Ltd, 2008. – pp.452-467
69. Goffin, K. Strategy and Implementation using the Pentathlon Framework / K. Goffin, R. Macmillan // Innovation Management. – 2010. – p.242
70. Green, R. Communication and Quality in Distributed Agile Development: An Empirical Case Study / R. Green, T. Mazzuchi, S. Sarkani // Proceeding in World Academy of Science, Engineering and Technology. – 2010. – 61 (Jan). – pp. 322-328
71. Hass, K. B. The Blending of Traditional and Agile Project Management / K. B. Hass // PM World Today. – 2007. – Vol. 9(5). – pp. 382-385
72. Highsmith, J. Agile Project Management. Creating Innovative Products / J. Highsmith. – Addison-Wesley, 2009. – 432 p.
73. Hogg, M.A. A Social Identity Theory of Leadership / M.A. Hogg // Personal Social Psychology Review. –2001. – vol.5, no.3. – pp. 184-200
74. Ismo, L. Communication Challenges in Agile Global Software Development / L. Ismo // Department of Computer Science, University of Helsinki (PHD Thesis). – 2009
75. Kerzner, H. Value-Driven Project Management / H.R. Kerzner, F.P. Saladis // International Institute for Learning. – 2009. – pp. 10-15
76. Larson, C. Teamwork: What Must Go Right/What Can Go Wrong / C. Larson, F.M.J. LaFasto. – Denver: SAGE Publications, Inc, 1989. – 150 p.
77. Lee-Mortimer, A. Managing innovation and risk / A. Lee-Mortimer // World Class Design to Manufacture. – 1995. – Vol. 2 (5). – pp.38-42
78. Leybourne, S.A. Improvisation and agile project management: a comparative consideration / S.A. Leybourne // International Journal of Managing Projects in Business. – 2009. – Vol. 2(4). – pp. 519-535

79. Litnitskiy, I.A. Project Management Optimization through integration of Agile Approach / I.A. Litnitskiy // St. Petersburg State Polytechnical University Journal. – 2013 (163). – p. 80-83
80. McConnell, S. Rapid Development: Taming Wild Software Schedules / S. McConnell. – USA, WA: Microsoft Press, 1996. – pp. 143-147
81. Messick, D.M. The Psychology of Leadership: New Perspectives and Research / D.M. Messick, R.M. Kramer. – New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 2005. – pp. 81-97
82. Mohammadi, S. Challenges of user Involvement in Extreme Programming projects / S. Mohammadi, B. Nikkhahan, S. Sohrabi // International Journal of Software Engineering and Its Applications. – 2009. – Vol.3 (1). – pp. 19-32
83. Papke-Shields, K.E. Do project managers practice what they preach, and does it matter to project success? / K.E. Papke-Shields, C. Beise, J. Quan // International Journal of Project Management. – 2009. – pp. 650-662
84. Sitkin, S. Organizational control / S. Sitkin // Cambridge University Press. – 2010.
85. Sullivan, L.P. Quality Function Deployment / L. P. Sullivan // Quality Progress. – 1986. – pp. 39-50
86. The Standish Group International / Chaos Manifesto The Laws of CHAOS and the CHAOS 100 Best PM Practices. – 2011. – p.4
87. Thomsett, R. Radical Project Management / R. Thomsett. – New Jersey: Prentice Hall, 2002. – pp.136-137
88. Tomayko, J. E. Engineering of Unstable Requirements Using Agile Methods / J. E. Tomayko // Carnegie Mellon University press. – 2008
89. Wysocki, R.K. Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme, 6th Edition / R.K. Wysocki. – Wiley, 2011. – pp. 377-432
90. Метод гибкого управления проектом (Agile) [Электронный ресурс]. – К. Хасс. – Режим доступа: <http://www.pmtoday.ru/project->

management/agile/traditional-and-agile-blending/page-2.html свободный. -
Заглавие с экрана.

91. Проблема управления инновационным проектом [Электронный ресурс]. – В.А. Первушин. – Режим доступа: <http://www.victoriasp.ru/library/pm/article15> свободный. – Заглавие с экрана
92. Современные взгляды на управление проектами [Электронный ресурс]. – В. Данилин. – Режим доступа: <http://bizentropy.biz/articles/6-sovremennye-vzglyady-na-upravlenie-proektami.html> свободный. – Заглавие с экрана.
93. Спиральная модель [Электронный ресурс]. – С. Орлик. – Режим доступа: <http://www.it4business.ru/lib/88/> свободный. – Заглавие с экрана.
94. Agile Principle 1: Active User Involvement Is Imperative [Электронный ресурс]. – К. Waters. – Режим доступа: <http://www.allaboutagile.com/agile-principle-1-active-user-involvement-is-imperative/> свободный. – Заглавие с экрана.
95. Agile Principles and Values [Электронный ресурс]. – J. Sutherland. – Режим доступа: [http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd997578\(v=vs.110\).aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd997578(v=vs.110).aspx) свободный. – Заглавие с экрана.
96. Agile Software Development Process [Электронный ресурс]. – J. Rising. – Режим доступа: <http://www.managedmayhem.com/?s=sashimi> свободный. – Заглавие с экрана.
97. Examining the Agile Cost of Change Curve [Электронный ресурс]. – S. Ambler. – Режим доступа: <http://www.agilemodeling.com/essays/costOfChange.htm> свободный. – Заглавие с экрана.
98. External Risks of Innovation Projects [Электронный ресурс]. – А. Kadareja. – Режим доступа: <http://www.innovationmanagement.se/2012/08/20/external-risks-of-innovation-projects> свободный. – Заглавие с экрана.

99. Internal and Hidden Risks of Innovation Projects [Электронный ресурс]. – А. Kadareja. – Режим доступа:
<http://www.innovationmanagement.se/2013/07/15/internal-and-hidden-risks-of-innovation-projects> свободный. – Заглавие с экрана.
100. Manifesto for Agile Software Development [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agilemanifesto.org> свободный. – Заглавие с экрана.
101. Making a case for Agile Project Management [Электронный ресурс]. – В. Weinstein Режим доступа: http://www.esi-intl.ae/resource_centre/news/Gantthead_AgilePM_15Jun09.pdf свободный. – Заглавие с экрана.
102. Risks of Incremental, Differential, Radical, and Breakthrough Innovation Projects [Электронный ресурс]. – А. Kadareja. – Режим доступа:
<http://www.innovationmanagement.se/2013/07/29/risks-of-incremental-differential-radical-and-breakthrough-innovation-projects> свободный. – Заглавие с экрана.
103. Scale agile throughout the enterprise: a PwC point of view [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pwc.com/en_US/us/increasing-it-effectiveness/publications/assets/scale-agile-throughout-the-enterprise.pdf свободный. - Заглавие с экрана
104. V-модель применима сегодня в сфере ИТ, как и раньше [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pmtoday.ru/project-management/lifecycle-methodology/the-v-model.html> свободный. - Заглавие с экрана.
105. What is QFD [Электронный ресурс]. Режим доступа:
http://www.qfdi.org/what_is_qfd/what_is_qfd.html свободный. – Заглавие с экрана.

106. Yes, Agile works in larger enterprise projects, too [Электронный ресурс].
– J. McKendrick. – Режим доступа: <http://www.zdnet.com/yes-agile-works-in-larger-enterprise-projects-too-7000020875> свободный. - Заглавие с экрана.