

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Костанайский филиал

С.В. Кулакова

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ
Учебное пособие

Костанай, 2023

УДК 005.8 (075.8)
ББК 65.290-2 я73
К90

*Рекомендовано к печати
ученым советом Костанайского филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ»*

Авторы: Кулакова С.В., доцент кафедры экономика, кандидат экономических наук,

Рецензент: Лилимберг С.В., заведующий кафедрой экономика, профессор кафедры экономика Костанайского филиала ФГБОУ ВО «ЧелГУ», кандидат экономических наук, доцент.

Зарубина В.Р. профессор кафедры учёта и финансов КИиЭУ им. М. Дулатова, кандидат экономических наук.

К90 **Управление проектами:** учебное пособие / Сост.: С.В. Кулакова. – Костанай: Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», 2023. – 206 с.

ISBN 978-601-08-3741-6

Данное учебное пособие предназначено для изучения проектной деятельности, включая формирование идеи проекта, планирование его реализации, управление ресурсами, анализ эффективности и рисков проекта, а также контроль и аудит проекта. Это пособие может быть использовано студентами для подготовки к экзамену, связанному с проектной деятельностью.

Предназначено для студентов направлений подготовки 38.03.01 «Экономика» и 38.03.02 «Менеджмент».

УДК 005.8 (075.8)
ББК 65.290-2 я73

ISBN 978-601-08-3741-6

© С.В. Кулакова, 2023
©Костанайский филиал ФГБОУ
ВО «ЧелГУ», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Проект и его окружение	8
1.1 Проект: понятия, определения, признаки	8
1.2 Классификация проектов.....	12
1.3 Структура проекта.....	16
1.4 Жизненный цикл проекта	20
1.5 Окружение проекта	25
1.6 Система стейкхолдеров проекта.....	31
1.7 Команда проекта.....	35
Вопросы для самопроверки.....	35
2 Формирование идеи проекта.....	38
2.1 Правила выбора идей для бизнеса.....	38
2.2 Методы поиска бизнес-идеи.	39
2.3 Мотивы появления новых идей	43
Вопросы для самопроверки.....	43
3 Планирование реализации проекта	45
3.1 Виды и этапы планирования	45
3.2 Управление изменениями.....	51
3.3 Иерархическая структура работ	53
Вопросы для самопроверки.....	58
4 Управление ресурсами проекта	60
4.1 Сетевой анализ и календарное планирование проекта	62
4.2 Бюджетирование проекта	71
4.3 Управление командой проекта	79
4.4 Управление материальными запасами.....	89
Вопросы для самопроверки.....	90
5 Экономические критерии выбора и оценки проекта.....	97
5.1 Параметры оценки эффективности	98
5.2 Простые методы оценки	99
5.3 Дисконтированные методы оценки.....	104
5.4 Метод сценариев	111
5.5 Метод анализа проекта с помощью построения дерева решений.	113
5.6 Вероятностная оценка проекта	115
Вопросы для самопроверки.....	117
6 Управление рисками в проекте.....	125
6.1 Риск и процессы управления рисками	125
6.2 Классификация рисков проекта	128
6.3 Страхование рисков	136
6.4 Анализ чувствительности проекта	138
Вопросы для самопроверки.....	132

7 Контроль и аудит проекта	142
7.1 Функции и методы контроля и аудита проекта	142
7.2 Проведение аудита проекта.....	149
7.3 Экспертиза проекта.	154
7.4 Отчет о проверке	156
7.5 Основные причины неудач управления проектами.....	159
Вопросы для самопроверки.....	151
8 Завершение проекта	161
Вопросы для самопроверки.....	154
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ.....	155
ГЛОССАРИЙ.....	174
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	189
ПРИЛОЖЕНИЯ	191
1 Рекомендации по составлению бизнес-плана	200
2 Хронологический перечень работ, которые должны быть выполнены на фазе инициации	191
3 Краткое изложение областей знаний по управлению проектами	201

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемое учебное пособие по дисциплине «Управление проектами» разработано с целью обеспечения студентов бакалаврских программ необходимыми знаниями и навыками в области управления проектами, а также научить создавать и внедрять систему управления проектами.

В данном учебном пособии подробно описаны компоненты системы управления проектами (УП) компании. Она охватывает организационную структуру УП, задачи и состав документации, необходимой для эффективного управления проектами, а также принципы и процессы, связанные с управлением проектами. Читатели получают полное представление о системе УП и научатся применять ее на практике.

Это учебное пособие будет полезно студентам, изучающим дисциплину «Управление проектами». Даст знания для успешного освоения и практического применения дисциплины «Управление проектами», станет незаменимым ресурсом для студентов, которые стремятся развить свои навыки в управлении проектами и применению методов управления проектами в любой организации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- источники информации, необходимые для планирования работ по проекту и значение планирования для управления проектом;
- показатели эффективности проекта и их значение;
- задачи, функции, методы мониторинга работ по проекту.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать деловую переписку и отчетность, на основе анализа отобранных данных;
- составлять смету и бюджет проекта, а также с помощью специальных информационных технологий.
- регулировать договорные отношения на завершающей стадии проекта;
- определять уровни детализации плана.
- интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей, а также в зависимости от задач применять те или иные методы контроля и разрабатывать корректирующие действия в области управления проектами;
- использовать необходимые данные для информационных обзоров и планирования проектов;
- использовать основные методы планирования проекта, в том числе с помощью технических средств и информационных технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть:

- способностью на основе собранной информации обосновать актуальность проекта и владеть навыками разработки бизнес-плана проекта;
- методами бюджетного управления и методами координации планов разного уровня.
- навыками профессионального анализа целей, задач, условий реализации проекта, на основе выявления тенденций изменения социально-экономических показателей;
- навыками оценки эффективности проекта и оценки перспектив его реализаций;
- владеть методами мониторинга и контроля проекта, а также с помощью технических средств и информационных технологий.
- современными методами оценки, анализа и интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, необходимых для минимизации рисков проекта;
- составления бизнес-плана инвестиционного проекта;
- методами рационального подхода к принятию решений в управлении проектами, в том числе с помощью технических средств и информационных технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен быть компетентным:

- анализировать цели, задачи и условия реализации проекта;
- планировать изменения в проекте;
- оценивать работу команды проекта в реализации функций управления проектом.

Проекты – это средство практической реализации идей, исследований и разработок, позволяющих внедрить научно-технологические достижения в реальную жизнь. Это процесс, включающий создание и использование новых объектов, а также улучшение, преобразование, реконструкцию, расширение и изменение действующих. Проекты способствуют повышению эффективности и качества продукции, услуг и процессов, улучшая, тем самым, качество жизни людей.

УП является важной дисциплиной, поскольку позволяет планировать, контролировать и управлять ресурсами, необходимыми для достижения успеха в создании и реализации проектов. Данная дисциплина помогает сократить риски и повысить вероятность успеха проектов.

Чтобы успешно провести проект через все фазы его жизненного цикла, проектом нужно эффективно управлять. Кроме того, успешность проекта оценивается соответствием окончательной стоимости проекта объему выделенных средств и получаемой прибыли.

В настоящее время УП является всемирно признанной методологией для инвестиционной деятельности. Организации, специализирующиеся на разработке и реализации проектов, играют значительную роль в современном бизнесе. Проектный подход нашел широкое применение в различных сферах,

будь то бизнес, государственное управление или общество. Удивительно, что инструменты проектного управления могут быть полезны во многих областях, даже в тех, которые не обладают явными чертами проекта.

Зародившись в 1950-х годах в США и Советском Союзе, управление проектами быстро распространилось по всему миру и стало всемирным знанием, позволяющим достигать поставленных целей. Сегодня это знание представляет собой самостоятельную научную дисциплину с собственным предметом, методами, инструментами и стандартами.

В Казахстане внедрение практик управления проектами активно развивается на протяжении последних 15 лет. Множество компаний в стране переходят к проектно-ориентированному управлению, повышают квалификацию своих специалистов в области управления проектами и внедряют корпоративные системы управления проектами.

Тем не менее, существует несколько проблем, мешающих продвижению проектных практик в Казахстане. Одной из главных проблем является необходимость широкого внедрения основ проектного управления в бизнес-сферу Казахстана. Важно, чтобы данная технология воспринималась как эффективный инструмент управления бизнесом, и работа в этом направлении будет способствовать достижению этой цели.

Продвижение проектного управления в Казахстане требует осознания его преимуществ и практического применения в различных отраслях и секторах экономики. Это может быть достигнуто путём обучения и обмена опытом, привлечения квалифицированных специалистов и развития культуры проектного мышления и подхода к управлению.

1 Проект и его окружение

1.1 Проект: понятия, определения, признаки.

В рыночной экономике понятие «проект» используется как намерение, предприятие с заранее установленными целями и требованиями к срокам, стоимости, риску и качеству ожидаемых результатов. В отличие от плановой экономики, в которой под проектом понимался набор документации, необходимой для реализации проекта. Слово одно, а понятий (смыслов), которые в него вкладываются – два. Уточним понятия и введем определения.

Понятие «проект» означает целенаправленное изменение некоторой материальной системы (изменение системы в направлении выбранной темы), т.е. производится преобразование существующей системы таким образом, чтобы она стала похожа на идеальную систему.

Рассогласование между существующим и целевым состоянием системы трактуется как проблема или изменения (требуемые).

Понятие «управление проектами» (УП) означает успешное управление изменениями некоторой материальной системы. Под успешным управлением понимается такое управление, при котором обеспечивается достижение поставленных целей системы (идеального состояния) и выполнение всех ограничений, накладываемых на ресурсы проекта.

УП является важным инструментом для достижения поставленных целей и обеспечения успешного завершения проекта в соответствии с установленными ограничениями.

В УП используются различные определения понятия «проект».

1) К примеру, в широко известном стандарте «Руководство к своду знаний по управлению проектами» (Project Management Body of Knowledge Guide, PMBOK) даётся следующее лаконичное определение: «Проект – это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов» [1]. Для сравнения приведём другое определение: «Проект – это изменение или реформирование существующей системы, при этом изменение имеет цели, базу ресурсов, временные рамки, ожидание конечного результата и требования к нему» [2]. И ещё одно:

2) Германия даёт следующее определение понятия «Проект – это начинание, которое в значительной степени характеризуется уникальностью условий в их совокупности, таких, как поставленная цель, временные, финансовые, кадровые и прочие рамки, а также отграничением от других начинаний и обусловленной проектом организационной формой» [1].

Проект является целеустремленной системой, разрабатываемой для достижения определенной цели и создания конечного продукта. В проекте

необходимо установить ограничения на все виды ресурсов, такие как время, бюджет, люди, материалы и оборудование.

Система управления проектом играет важную роль в достижении целей проекта. Она обеспечивает правильное выполнение всех этапов проекта, управление ресурсами, планирование, контроль и координацию деятельности. Система управления также помогает минимизировать риски и обеспечить успешное завершение проекта.

Определение проекта, может использоваться внутри организации для создания корпоративных определений проекта. Оно подчеркивает, что проект состоит из связанных мероприятий, проводимых в ограниченный временной период и с ограниченным бюджетом, с целью достижения определенных задач и целей. Это помогает создать понимание и стандарты внутри организации для управления проектами.

В качестве целей Мировой Банк выдвигает достижение специфических для него результатов преимущественно социальной и экономической ориентации:

а) увеличить и реконструировать производительные возможности экономической и социальной инфраструктур и повысить их сохранность и использование;

б) оказать техническую помощь в подготовке, реализации и руководстве проектов, обучении кадров;

в) представить финансовые средства, услуги и содействие при подготовке и реализации проектов.

Таким образом, итоговое определение проекта может выглядеть так:

Проект – это намеренное изменение системы с ясно определенными требованиями к результатам, временными рамками и качеством выполнения задач. В рамках проекта могут быть установлены ограничения по бюджету, доступным ресурсам и другим параметрам. Проект может также подчиняться определенной организации и включать в себя определенную структуру управления, команду и процессы для достижения поставленных целей.

В Project Management Body of Knowledge – PMBoK-2017 of USA дается следующее определение проекта.

«*Проект* – это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата» [1].

Характеристика временного ограничения проектов указывает на существование определенных временных рамок, которые предполагают начало и окончание проекта. Однако, данное определение не обязательно подразумевает короткий срок выполнения проекта. Проект может завершиться только после достижения его целей или в случае, когда цели стали невозможными для достижения. Кроме того, проект может быть прекращен, если он больше не нужен, либо если на его реализацию закончились сроки и недостаточно ресурсов для продолжения работ. Принятие решения о прекращении проекта происходит только после

одобрения и авторизации установленным управленческим органом и с учетом всех ограничений, накладываемых на проект.

При сравнении данных определений можно выделить несколько основных **признаков проекта**:

1 Изменения в системе, которые являются основным содержанием проекта.

2 Ограниченная во времени цель проекта.

3 Продолжительность проекта ограничена во времени.

4 Наличие бюджета, связанного с проектом.

5 Ограниченность требуемых ресурсов для выполнения проекта.

6 Неповторимость проекта, связанная с его уникальностью.

7 Новизна проекта, когда он может быть выполнен впервые.

8 Комплексность проекта, связанная с необходимостью координации разных задач и ресурсов.

9 Наличие правового и организационного обеспечения проекта.

10 Наличие разграничения между проектом и другими задачами.

Каждый из перечисленных признаков проекта является важным аспектом, который характеризует проект:

1 Признак изменений отображает основное содержание проекта, которое направлено на перевод системы из существующего состояния в желаемое состояние, определенное целями проекта.

2 Признак ограниченной во времени цели указывает на ограничения, связанные с временем жизни целей проекта.

3 Признак временной ограниченности проекта отображает ограничения в период времени, необходимый для реализации проекта.

4 Признак бюджета указывает на наличие отдельного бюджета для проекта.

5 Признак ограниченности требуемых ресурсов указывает на спецификацию и график потребления ресурсов проектом.

6 Признак неповторимости отражает невозможность возврата в начало проекта.

7 Признак новизны отражает наличие новых и уникальных составляющих проекта, а также самого проекта в целом.

8 Признак комплексности отображает число учитываемых факторов окружения проекта и участников проекта.

9 Признак правового обеспечения отражает оформление интересов всех участников проекта и регулирование отношений между ними.

10 Признак организационного обеспечения отображает специфическую структуру организации проекта.

11 Признак разграничения указывает на наличие четко определенных границ предметной области проекта и его связей с внешней средой.

Этот набор признаков является универсальным и присущим любому проекту. Однако, для успешного выполнения проекта необходимо учитывать ряд основных принципов:

1 Комплексность проекта, связанная с влиянием самых различных условий внешней среды, требует комплексного подхода и глубокого анализа всех факторов.

2 Работа в команде играет важную роль в успешном выполнении проекта. Профессионализм, нормальные рабочие отношения и эффективное взаимодействие между участниками команды – залог успеха.

3 Умение находить решения для задач, которые не всегда очевидны и не могут быть заранее спланированы, является важным навыком в управлении проектами.

4 Выполнение проектной работы, которая находится за пределами привычной профессиональной деятельности, требует от сотрудников более высокого уровня усилий и креативности.

5 Управление рисками и затратами является неотъемлемой частью проектного управления и требует постоянного контроля и анализа.

Принципы управления проектами не менее важны, чем перечисленные признаки, и являются ключевыми факторами в успешном выполнении проекта. Правильное применение методов и приемов управления проектами, а также соблюдение принципов и признаков проекта, помогут достичь поставленных целей и получить желаемый результат.

В целом, управление проектом – это комплексный процесс, который требует системного подхода и умения работать в условиях неопределенности и переменчивости внешней среды. Для успешного выполнения проекта необходимо не только соблюдать принципы управления проектом, но и применять эффективные методы и инструменты управления, чтобы обеспечить своевременное и качественное выполнение задач проекта и достижение поставленных целей.

Безусловно, каждое предприятия по-своему решает вопрос о том, насколько серьёзно относиться к управлению проектами. Практика демонстрирует варианты негативного отношения (таблица 1).

Таблица 1 – Варианты негативного отношения к управлению проектами¹

«Проектомания»	«По наитию»	«Избегание»	«Отрицание»
Проектом провозглашают буквально все: заказы, услуги (даже самые незначительные)	Нередко люди считают проектами всё, чем им приходилось заниматься, даже если они понятия не имеют о проектном подходе	Уклонение от выполнения проектов по стандартам, т.к. с этим связана реструктуризация производственных процессов и возможные сдвиги в полномочиях	Проекты не существуют, поскольку «вроде и так все работает»

¹ Составлено автором.

1.2 Классификация проектов

Инвестиционный проект (ИП) — это обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описания практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).

Таким образом, инвестиционный проект следует понимать, как комплект документов, содержащих формулирование цели предстоящей деятельности и определение комплекса действий, направленных на ее достижение, состоящий из двух крупных пакетов документов:

- обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, включая необходимую проектно-сметную документацию, разработанную в соответствии с законодательством РФ и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами);

- бизнес-план как описание практических действий по осуществлению инвестиций.

Проекты охватывают различные научные дисциплины, технические и экономические области, а также различные аспекты общественной жизни и деятельности.

Проекты также различаются по размеру, продолжительности, качеству разработки и реализации, масштабу используемых ресурсов и месту реализации. В действительности разнообразие проектов очень велико и может быть объяснено следующими причинами.

Таковыми основаниями или признаками классификации проектов могут «быть:

- сфера деятельности, в которой осуществляется проект, и которая определяет **тип проекта**;

- состав и структура проекта, его предметная область, что определяет **класс проекта**;

- размеры проекта, количество участников, степень влияния на окружающий мир, что определяет **масштаб проекта**;

- продолжительность реализации проекта, что определяет **длительность проекта**;

- степень финансовой, технологической, технической, организационной и иной сложности проекта, что определяет **сложность проекта**» [3].

Различаются типы проектов: **организационные, экономические, социальные, технические, смешанные.**

Организационные проекты часто связаны с реформированием предприятий, созданием новых организаций, предприятий, субъектов хозяйствования, а также с проведением различных мероприятий, таких как

конференции, форумы, симпозиумы, семинары и другие. Основные отличительные черты таких проектов заключаются в «следующем:

- Цели проекта определены, однако их трудно измерить количественно, поскольку они направлены на улучшение организационной системы.
- Срок выполнения и продолжительность реализации проекта определяются заранее.
- Ресурсы выделяются по мере возможности.
- Расходы на проект тщательно контролируются с точки зрения экономичности их осуществления, и часто требуется корректировка в процессе реализации проекта» [2].

Экономические проекты, как правило, связаны с реструктуризацией предприятий, санацией, приватизацией, улучшением налоговой системы, таможенных правил и другими подобными мероприятиями. Их особенности заключаются в следующем:

- предварительно намечаются основные конечные цели проекта, которые могут корректироваться в процессе его реализации;
- намеченные сроки выполнения проекта и отдельных его составляющих могут также корректироваться;
- расходы на проект определяются приблизительно, но тщательно контролируются на протяжении всего процесса реализации проекта.

Социальные проекты занимаются решением социальных проблем. Сюда входит укрепление социального обеспечения, пенсионного законодательства, борьба с последствиями природных явлений и социальных волнений.

Их специфика:

- цели намечаются в общем, но по мере разработки проекта, достижения промежуточных результатов корректируются, при этом количественная и качественная оценка проектов нередко затруднена;
- как сроки, так и общая продолжительность проекта четко не могут быть определены и носят вероятностный характер;
- расходы проекта сильно зависят от бюджетных возможностей национальных (федеральных) и региональных/местных органов власти;
- ресурсы на проекты выделяются по мере необходимости, но в рамках возможного.

Технические проекты, ряд особенностей технических проектов, связанных с разработкой новых продуктов. Вот некоторые из них:

- 1 Четко определена конечная цель проекта, хотя в процессе работы могут возникать уточнения и изменения относительно отдельных подцелей.
- 2 Строгое соблюдение сроков завершения проекта, хотя в процессе работы могут возникать изменения и корректировки.
- 3 Четкое планирование ресурсов, включая людей, материалы, оборудование и финансы.
- 4 Наличие квалифицированных специалистов и экспертов в соответствующих областях для успешной реализации проекта.

5 Зависимость от эффективного управления временем, бюджетом и ресурсами, а также от высокого уровня коммуникации и сотрудничества между участниками проекта.

6 Постоянное отслеживание процесса и управление рисками.

7 Четкое планирование расходов и контроль бюджета проекта.

8 Возможные ограничения, связанные с лимитами производственных мощностей, которые могут потребовать дополнительных усилий при управлении проектом.

По масштабам проекты делятся на малые проекты и мегапроекты.

Малые проекты характеризуются небольшим объемом, простой структурой и небольшим количеством участников. Вот некоторые из них:

1) Небольшой объем работы: малые проекты обычно имеют ограниченный объем работ, что делает их более управляемыми.

2) Простая структура: структура малых проектов часто менее сложная, чем у крупных проектов. Обычно в них присутствует один человек, отвечающий за координацию работ и принятие решений.

3) Малое количество участников: в малых проектах обычно участвует небольшая команда, что облегчает коммуникацию и координацию деятельности.

4) Упрощенный график проекта: график малого проекта может быть упрощенным и содержать меньше деталей по сравнению с крупными проектами.

5) Четкое распределение задач: каждый член команды ясно понимает свои задачи и ответственности, что облегчает выполнение работ и сокращает конфликтные ситуации.

6) Исполнители также занимаются реализацией проекта: в малых проектах участники команды, занимающиеся планированием и управлением проектом, могут также быть вовлечены в его реализацию.

В целом, малые проекты могут быть более гибкими по сравнению с крупными проектами. Однако и в малых проектах важно обеспечить четкое планирование, координацию и контроль, чтобы достичь целей проекта в установленные сроки и бюджет.

Мегапроекты (от 5 лет и более) – это крупные и сложные проекты, которые характеризуются значительными масштабами, высокой сложностью и важностью для экономики, общества или организации. Эти проекты обычно имеют огромный бюджет, длительный срок реализации и включают в себя множество этапов.

Характеристики мегапроектов могут варьироваться в зависимости от контекста, но обычно они включают в себя следующие черты:

– Большой масштаб: Мегапроекты часто связаны с крупными инвестициями, большим объемом работ и значительным воздействием на окружающую среду или общество.

– Сложность: Из-за своего размера и важности, мегапроекты часто сложны с технической, организационной и управленческой точек зрения. Они

могут включать в себя множество взаимосвязанных задач и подсистем.

– **Стратегическая значимость:** Мегапроекты могут иметь стратегическое значение для организации или страны. Они могут способствовать развитию инфраструктуры, созданию новых рабочих мест, улучшению качества жизни и другим важным целям.

– **Длительность:** Мегапроекты обычно имеют продолжительное время выполнения, часто длительностью несколько лет или даже десятилетий.

Примерами мегапроектов могут служить строительство крупных мостов, тоннелей, энергетических станций, глобальных сетей транспорта, а также проведение масштабных инфраструктурных изменений, таких как организация олимпийских игр или Всемирных выставок.

Краткосрочные проекты – это проекты, которые имеют относительно короткий срок выполнения, как правило, менее года. Они могут быть направлены на достижение конкретных целей в ближайшем будущем и обычно не имеют длительных этапов или фаз, как, например, долгосрочные проекты:

– **Ограниченный срок:** Краткосрочные проекты имеют жесткий и ограниченный временной кадр, который может быть месяцем, несколькими месяцами или несколькими неделями.

– **Ограниченный бюджет:** Обычно краткосрочные проекты имеют ограниченный бюджет, что требует более строгого финансового контроля.

– **Четко определенные цели:** Цели и результаты краткосрочных проектов должны быть ясно определены и измеримы.

– **Особый фокус:** Важно, чтобы краткосрочные проекты были фокусированы на конкретных задачах или проблемах и предназначены для быстрого достижения результата.

Среднесрочные проекты – это проекты, у которых срок выполнения находится между краткосрочными (небольшими по длительности) и долгосрочными (большими по длительности) проектами. Обычно среднесрочные проекты имеют продолжительность от нескольких месяцев до нескольких лет. Эти проекты предполагают среднесрочное планирование и управление ресурсами для достижения конкретных целей и результатов.

По характеру элементов проект может быть разделен:

- на проектную документацию;
- производственные объекты;
- производственные помещения;
- технологическое оборудование;
- технологию производства и работ;
- производимый продукт, работы, услуги.

Обеспечивающие элементы проекта:

- финансы;
- персонал (кадры);
- сырьевые ресурсы;

- территория, помещение, месторасположение;
- контракты, соглашения, договоры и т.д.;
- иные элементы, способствующие успешной разработке и реализации проекта.

Виды деятельности проекта:

- маркетинг;
- закупки;
- поставки;
- строительство;
- проектирование;
- монтаж оборудования;
- сдача объекта в эксплуатацию;
- эксплуатация;
- производство продукции, работ, услуг;
- реализация продукции.

1.3 Структура проекта

Структура проекта – это инструмент, который поможет достигать цели проектов с минимальными затратами времени и денег.

Структура проекта — система элементов проекта, необходимых для того, чтобы эффективно им управлять.

К элементам относятся:

- а) цели проекта и результаты, которых нужно достичь;
- б) бюджет проекта и график финансирования;
- в) команда проекта и матрица распределения ответственности между исполнителями;
- г) задачи проекта и график их выполнения;
- д) матрица рисков проекта и план их минимизации.

Задача структуры проекта – настроить все процессы таким образом, чтобы основные цели были достигнуты при оптимальном соотношении стоимости, времени и качества. Каждый проект может отдавать приоритет только двум из этих трех элементов. Вы не можете иметь быстро, качественно и дешево в одном и том же проекте. Вы должны решить, что важнее, и стремиться к достижению баланса между этими факторами.

Например, проект заключается в приготовлении семейного ужина. Предположим, например, что вы хотите приготовить семейный ужин дешево и быстро. Это означает, что на столе окажутся простые блюда с некачественными ингредиентами, и качество еды ухудшится.

Если это делается быстро и качественно, то стоимость выше: вам придется заказывать еду из ресторана или платить повару. Если это дешево и качественно, то проект занимает больше времени: вам придется готовить всю еду самостоятельно.

Структура проекта необходима, чтобы расставить приоритеты и правильно сбалансировать проекты. Вот пример того, как создать структуру проекта в семь шагов.

Создаём структуру проекта за семь шагов на примере

Существует семь основных шагов по созданию структуры проекта. Каждый шаг является ответом на следующий вопрос.

Шаг 1. Что делаем и зачем? В этом и заключается цель карты ума дерева целей. На ней вы обозначаете главную цель проекта и все задачи, необходимые для достижения этой цели. Затем для каждой цели вы пишете подцель, затем вторую подцель этой подцели и так далее. В результате получается дерево с общей целью в центре и конкретными задачами по краям, как показано на рисунке 1.

В данном примере конечная цель – организовать званый ужин. Задача – приготовить все продукты, поддерживать чистоту и порядок и накрыть на стол. Задачи следующего уровня – приготовить отдельные блюда, подмести и протереть пол, подготовить скатерти и столовые приборы.

Необходимо детально разработать дерево целей. Это позволит легче объяснить участникам проекта их задачи. Команда будет более вовлечена и мотивирована в проект.

Шаг 2. Как сделать? На этом этапе необходимо рассмотреть, в каком порядке должны выполняться задачи и подзадачи. Кроме того, необходимо определить их взаимосвязь. Например, яйцо сначала нужно сварить, затем очистить, а потом нарезать. Вот где пригодится диаграмма.

Готовым продуктом является сетевая модель проекта. Она помогает определить минимальные сроки завершения проекта и его различных фаз. Эта же модель может быть использована для определения критического пути – серии задач, невыполнение которых сделает проект невыполнимым.

Шаг 3. Когда сделать? На этом этапе необходимо составить график с указанием сроков. Это делается с помощью уже созданной сетевой модели.

Сначала они определяют сроки выполнения работы, основываясь на собственном опыте и советах коллег-экспертов. Затем они еще раз проверяют реалистичность графика, сопоставляя объем работы с количеством участников и временем, которое они могут посвятить проекту.

Иногда может оказаться, что некоторые этапы занимают больше времени, потому что в команде недостаточно людей. Лучше всего выяснить это в начале проекта, пока не стало слишком поздно. Вы можете перебрасывать людей с одной задачи на другую или корректировать сверхурочные часы.

Например, если приготовление ужина занимает много времени, то придется дольше делать все самому. Если вы будете готовить с другом, то сможете выполнить задание в два раза быстрее.

Шаг 4. Кто сделает? На этом этапе распределяются роли и обязанности в собранной команде. Если проект не сложный, один человек может делать все. В крупных проектах многим людям обычно отводятся разные роли.

В данном примере роли разделены на тех, кто готовит меню, тех, кто покупает ингредиенты, тех, кто готовит еду, и тех, кто убирает за собой.

Важно определить обязанности в начале проекта, чтобы у вас не было соблазна изменить правила в середине проекта. Если правила где-то не установлены, проект может пострадать.

Для распределения полномочий, ролей и управления отношениями в команде используют матрицу RACI (таблица 2). По вертикали выписывают перечень задач, по горизонтали — исполнителей. На их пересечении ставят буквы, которые означают степень ответственности:

- **R (responsible)** быть ответственным за часть задачи или подзадачи. Например, ребенок идет покупать хлеб перед приемом гостей. Он не готовит, но участвует в приготовлении ужина.

- **A (accountable)** — отвечает за выполнение общей задачи. Подзадачи могут быть делегированы участникам R. В данном примере друг отвечает за накрытие стола, чтобы дети могли получить хлеб.

- **C (consult)** — эксперт, который консультирует команду по вопросам, связанным с его компетенцией. Например, друг семьи знает уникальный рецепт приготовления определенного блюда.

- **I (informed)** — участник, которому необходимо знать статус работы. В данном примере это гость. Если ужин задержится, им нужно об этом напомнить.

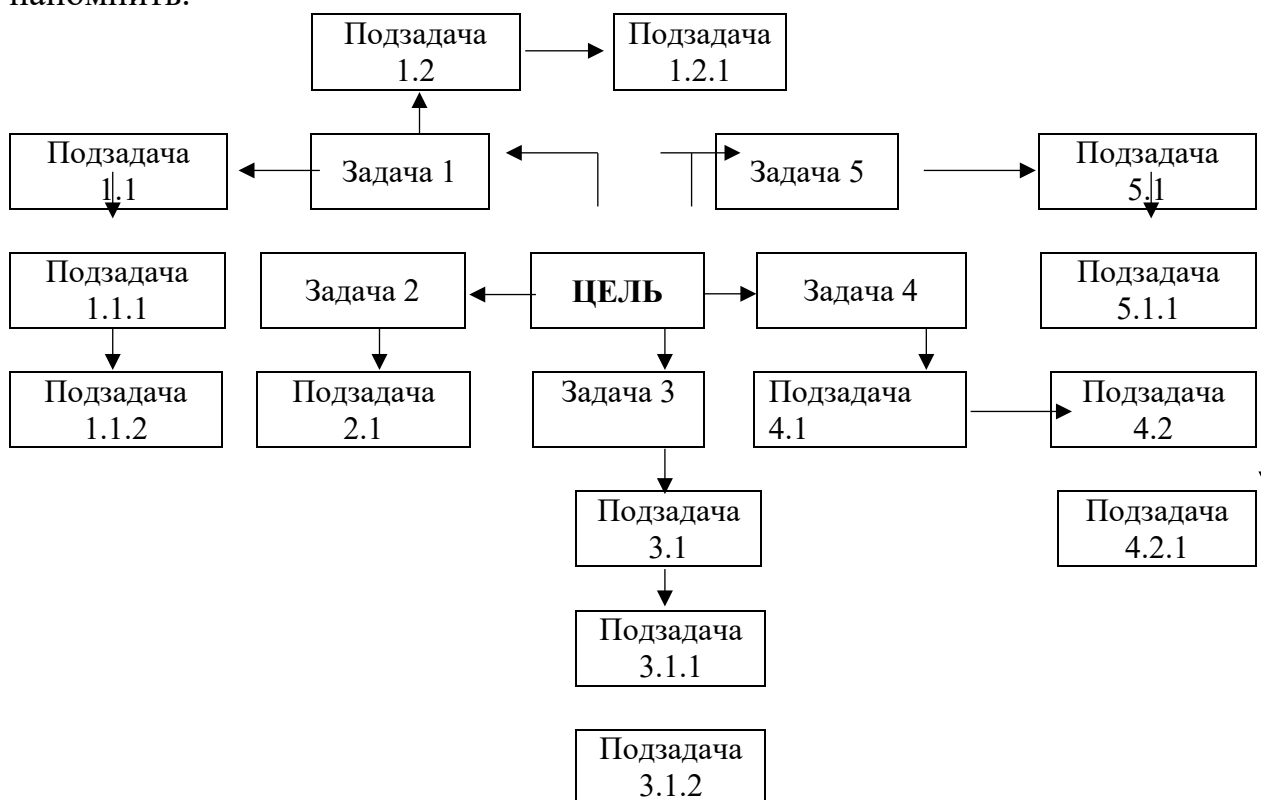


Рисунок 1 – «Дерево целей» которое разбивает главную цель на задачи и подзадачи²

² Составлено автором.

Шаг 5. Сколько стоит проект? Именно здесь вступает в игру разработка бюджета проекта. Важно начать с предыдущих пунктов. Вам нужно снова вернуться к шагам 1-3 и задать вопрос «сколько это будет стоить». Если бюджет ограничен, то хорошей идеей будет с самого начала выстроить процесс так, чтобы достичь максимальной цели.

Таблица 2 – матрица RACI³

	Исполнитель 1	Исполнитель 2	Исполнитель 3	Исполнитель 4	Исполнитель 5
Задача 1	AR	C	I	I	C
Задача 2	A	R	C	C	C
Задача 3	I	A	R	I	C
Задача 4	I	A	R	I	
Задача 5	I	I	A	C	I

Если вы начнете проект без продуманной структуры, вы можете попасть в ловушку, когда однажды обнаружите, что вам не хватает средств, чтобы завершить проект в срок и с приемлемым качеством.

Если вы сомневаетесь, вернитесь к шагу 1 и спросите еще раз: Действительно ли этот проект необходим? Какова его цель? Лучше остановить весь процесс на этом этапе, чем рисковать, тратить время, деньги и энергию команды и останавливать проект на полпути из-за нехватки бюджета. Это сделает команду гораздо менее мотивированной.

Шаг 6. А что, если?.. На этом этапе матрица рисков является одним из важнейших факторов при разработке структуры проекта. Вам необходимо представить себе ситуации, в которых все может пойти не так, и написать план защиты от рисков. Важно описать все ситуации, которые могут негативно повлиять на проект, задержать его, увеличить бюджет или ухудшить результат.

Затем эти ситуации следует обсудить в команде. Это повышает осведомленность исполнителей. Кроме того, вся команда разрабатывает план действий на случай непредвиденных обстоятельств. Таким образом, даже в условиях дефицита времени участникам не придется тратить время на поиск решений, а просто внедрить правильные протоколы.

График и бюджет проекта должны включать в себя предположения обо всех рисках. Например, если в доме отключат электричество, ужин не будет готов к приходу гостей. Кроме того, если мясо в духовке сгорит, вам придется покупать и готовить его заново. На такой случай нужно предусмотреть

³ Составлено автором

несколько часов и несколько тысяч рублей в резерве.

Шаг 7. Начните всё заново. Важно, чтобы все шаги 1-6 были повторены не менее трех раз; ко второму или третьему разу структура проекта становится более детальной и применимой, появляются нюансы, которые не были учтены ранее. Впоследствии может потребоваться пересмотр графика, изменение порядка работ, уточнение бюджета, пересмотр распределения обязанностей и пересмотр матрицы рисков.

Подробная структура проекта необходима для того, чтобы после начала проекта не нужно было думать о том, как его продолжать. Команде нужно только выполнять поставленные задачи.

Оставшийся после семи этапов материал не нужно класть на стол. Он должен стать инструментом управления проектом. На каком-то этапе от проекта, возможно, придется отказаться. В этот момент под рукой оказывается информация, которая может определить дальнейшую судьбу проекта.

Подводим итог

1 Структура проекта – основные элементы, необходимые для эффективного управления проектом. Правильная структура проекта устанавливает все процессы таким образом, чтобы основные цели были достигнуты с оптимальными показателями затрат, времени и качества.

2 Проект не может обеспечить более быструю, лучшую или дешевую услугу. Необходимо определить, что важнее, и расставить приоритеты по двум из трех факторов: скорость, качество и бюджет

3 Основными этапами разработки проекта являются создание интеллект-карт, сетевых моделей и графиков проекта, матриц распределения ответственности, бюджетов проекта и матриц рисков. Важно, чтобы эти этапы были повторены не менее трех раз для обеспечения отсутствия неопределенности в начале проекта.

1.4 Жизненный цикл проекта

Разработка любого проекта начинается с момента, когда проект еще не существует, и проходит через ряд этапов в течение жизненного цикла проекта.

Началом проекта может рассматриваться момент формирования идеи проекта, принятие решения о его реализации, а также отчисление денежных средств на реализацию проекта.

Проект может быть завершен в результате различных событий, таких как ввод объекта проекта в действие, достижение заданных результатов (проектной мощности), окончание финансирования проекта, назначение исполнителей на другую работу, или начало работ по внесению в проект важных изменений, которые не предусмотрены проектом и существенно изменяют его содержание и характер, например, проведение реконструкции.

Также завершением проекта может быть вывод объектов проекта из эксплуатации, т.е. их ликвидация. Важно отметить, что проект может завершиться как положительно, с достижением поставленных целей, так и

отрицательно, с неудачей в реализации.

Начало и завершение проекта фиксируется формальной документацией.

Способ разделения процесса проекта на фазы основан на множестве различных подходов и значительно варьируется на практике, принимая во внимание ряд конкретных факторов и условий. Тем не менее, важным условием является определение и документирование ключевых этапов в критических точках проекта. После прохождения этих этапов оцениваются промежуточные результаты проекта, и рассматриваются возможные изменения и корректировки.

Реализация любого проекта требует выполнения определенных мероприятий, включая:

– Проработку возможности реализации проекта, включая изучение рыночных условий, конкурентов, потенциальной аудитории и других факторов, которые могут повлиять на успех проекта.

– Разработку технико-экономического обоснования (ТЭО), чтобы оценить финансовую и техническую осуществимость проекта.

– Составление технической и рабочей документации проекта, которая включает в себя планы, спецификации, сметы затрат и другую необходимую информацию для выполнения проекта.

– Финансирование проекта. Это может включать поиск инвесторов, выделение бюджета из существующих финансовых источников или привлечение кредитных средств у банков или других финансовых учреждений.

– Заключение контрактов. В контракте должны быть четко определены условия, сроки, цены и другие важные детали. Контракт также должен обеспечить защиту интересов всех сторон.

– Закупка оборудования и материалов. Это выбор поставщиков, сравнение цен и качества, оформление заказов и контроль поставки. Важно учесть сроки и бюджет проекта при планировании закупок.

– Сдача готовых объектов в эксплуатацию, что подразумевает проверку и приемку выполненных работ, а также передачу объектов заказчику для дальнейшего использования.

Обеспечение проекта включает:

1 Организационное обеспечение. Это разработка планов проекта, установление структуры управления проектом, определение ролей и обязанностей, а также контроль за выполнением задач и достижением целей.

2 Кадровое обеспечение. Подбор и найм необходимых специалистов, формирование команды проекта, обучение персонала и управление производительностью.

3 Юридическое обеспечение. Управление юридическими аспектами проекта, таких как заключение контрактов, соблюдение законодательства, регулятивных требований и защиту интересов сторон, разрешение споров и разрешение правовых вопросов, связанных с проектом.

4 Финансовое обеспечение. Бюджетирование, планирование и контроль финансовых ресурсов проекта, обеспечение финансирования и управление финансовыми потоками.

5 Материально-техническое обеспечение. Закупка и использование необходимого оборудования, материалов и ресурсов для выполнения проекта.

6 Информационное обеспечение. Сбор, обработка и передача информации, необходимой для принятия решений, координации деятельности и обмена информацией между участниками проекта.

7 Маркетинговое обеспечение. Разработка и реализация маркетинговых стратегий, продвижение продукции или услуг проекта, анализ рынка и конкурентов.

Каждый из этих аспектов имеет свою важность и требует хорошей организации и управления для обеспечения успешного выполнения проекта.

Основная деятельность включает: широкий спектр задач и действий в различных фазах проектного жизненного цикла. Вот подробное описание основных этапов и задач проектной деятельности:

1) Предварительные научные исследования: Это начальный этап, включающий анализ рынка, исследование потребностей клиентов, оценку технической и экономической осуществимости проекта.

2) Планирование: В этом этапе разрабатываются стратегические и оперативные планы, определяются цели и задачи проекта, а также разрабатывается детальный план действий.

3) Технико-экономическое обоснование: Включает оценку финансовых показателей и рисков проекта, разработку бизнес-плана и обоснование его экономической целесообразности.

4) Разработка проектной документации: Здесь создаются планы, спецификации, чертежи и другая техническая документация, необходимая для выполнения проекта.

5) Заключение контрактов: Производится заключение договоров с подрядчиками и поставщиками материалов и оборудования.

6) Строительно-монтажные работы: Включают строительство, монтаж и установку необходимых конструкций, оборудования и систем.

7) Пусконаладочные работы: Осуществляется проверка и настройка работоспособности систем и оборудования проекта.

8) Сдача проекта: Производится приемка выполненных работ и передача объекта заказчику.

9) Эксплуатация проекта: Включает управление и поддержку работы объекта, выполнение обслуживающих действий и обеспечение его нормальной эксплуатации.

10) Анализ результатов эксплуатации проекта: Оценивается эффективность выполненного проекта, идентифицируются возможные улучшения и корректировки.

11) Развитие и совершенствование проекта: Постоянный мониторинг и анализ проекта с целью оптимизации и улучшения его результатов и

процессов.

12) **Закрытие проекта:** Завершение всех процессов, составление отчетности, анализ выполнения и общая оценка проекта, передача проекта в архив.

Каждый проект может иметь свою специфику и дополнительные этапы, в зависимости от его характера и особенностей. Важно выполнять каждую из этих задач внимательно и систематически для успешного завершения проекта.

Закрытие проекта может произойти по двум причинам:

- достижение результатов проекта;
- установление достоверного факта о том, что реализация проекта даст отрицательный результат.

Всемирный банк (World Bank) и UNIDO рекомендуют стандартное деление любого проекта на «фазы».

- 1 Прединвестиционная фаза.
- 2 Инвестиционная фаза.
- 3 Эксплуатационная фаза» [2].

Первый этап проектного цикла, **«прединвестиционная фаза»**, начинается после того, как научная идея прошла предпроектную фазу и стала коммерческой идеей. Эта фаза состоит из нескольких стадий:

а) Исследование возможностей – определение инвестиционных возможностей, которые могут быть связаны с реализацией проекта.

б) Анализ альтернативных вариантов осуществления проекта и предварительный выбор лучшего из них. Это включает в себя сравнение различных вариантов реализации проекта, оценку их рисков и возможностей, а также выбор наиболее эффективного варианта.

в) Конкретное формулирование параметров проекта – предварительное технико-экономическое обоснование проекта. Данный этап включает в себя определение основных параметров проекта, таких как его целей, задач, ожидаемых результатов, сроков и затрат.

г) Составление бизнес-плана проекта. Это формальный документ, который описывает всех аспекты проекта, начиная от его целей и заканчивая оценкой финансовой эффективности проекта.

д) Принятие решения о завершении проекта и его финансировании. На этом этапе принимается решение о том, будет ли проект финансироваться, а также определяются источники финансирования проекта.

В целом, прединвестиционная фаза является важным этапом в проектном цикле, на котором определяются основные параметры проекта и принимается решение о его финансировании.

Исследования возможностей основная цель – определить инвестиционные возможности для конкретного проекта. Инвесторов в первую очередь интересует информация об инвестиционных возможностях. Этап «исследование возможностей» направлен не на выбор места для инвестирования средств, а на выявление возможностей для быстрого и эффективного приумножения инвестиционных ресурсов при приемлемом

риске. Одной из главных задач этого этапа является получение объективной информации о конкретном инвестиционном проекте. Для этого инвестиционные возможности исследуются на трех разных уровнях.

Во-первых, исследование проводится на уровне страны в целом, чтобы получить основные экономические показатели и понять политическую стабильность страны.

Во-вторых, исследование проводится на уровне сектора, чтобы получить более детальную информацию об отрасли, ее состоянии и потенциале.

Наконец, исследование проводится на уровне конкретного предприятия или объединения, чтобы оценить финансовое состояние компании, ее рыночную позицию и перспективы развития в будущем. Такой подход помогает получить максимально объективную информацию о конкретном инвестиционном проекте и сделать осознанный выбор о его реализации.

Необходимо детально проанализировать текущую экономическую ситуацию и изучить такие аспекты, как структура национальной экономики, экономическая политика, проводимая правительством, и цели высших политических лидеров.

При оценке информации, необходимой для трансформации идеи проекта в конкретное предложение, проводится анализ следующих факторов:

- наличие природных ресурсов, которые могут быть использованы для переработки в стране или регионе;
- развитость сельского хозяйства, как источника сырьевых ресурсов, пригодных для переработки;
- потенциальный спрос на определенный потребительский продукт. Объем потребления такого продукта может увеличиваться в соответствии с ростом населения и улучшением его покупательной способности;
- анализ импорта в страну или регион, который позволяет изучить потенциал альтернативных импортных отраслей;
- изучение перерабатывающих отраслей, успешно функционирующих в соседних странах либо странах с аналогичным уровнем экономического развития и аналогичным финансовым, природным и трудовым ресурсом;
- возможность взаимодействия с другими отраслями как внутри страны, так и за её пределами;
- диверсификационный потенциал существующих производств на основе общего сырья, технологии, существующих производственных мощностей и квалификации персонала;
- общий инвестиционный климат в стране или регионе;
- существующая промышленная политика страны или региона;
- наличие производственных факторов в стране или регионе и их экономическая оценка;
- экспортный потенциал экономического потенциала.

На этом технико-экономическое обоснование завершается.

После разработки проекта, на основе проведенного исследования, могут

возникнуть различные варианты. Однако важно, чтобы все альтернативы были направлены на достижение целей проекта. Для их анализа используются методы финансовых и экономических расчетов. Далее выбирается и обосновывается наилучший вариант. Это позволяет составить предварительное технико-экономическое обоснование (ПТЭО) и определить основные параметры проекта.

1.5 Окружение проекта

Каждый проект уникален и находится в своей среде, которая может включать в себя факторы, такие как культура, законодательство, экономические условия, политическую обстановку и другие.

Необходимо учитывать потребности и ожидания заинтересованных сторон (стейкхолдеров) и адаптировать стратегии и методы УП к конкретной среде. Важно понимать, что то, что работает в одних условиях (среде), может оказаться неэффективным в другой.

Менеджеры проекта следят за внешней обстановкой проекта с целью выявить и использовать ее благоприятные возможности, способствующие достижению целей проекта, и избежать угроз, препятствий для их достижения. Это достигается пристальным изучением внешней среды с перспективой составления перечня возможностей и угроз, которые в дальнейшем позволят как использовать благоприятные возможности, так и найти действенные ответы на вызовы среды. Данный процесс называется анализом факторов внешней среды проекта.

Образ внешней среды в сознании менеджера проекта определяется его прошлым опытом, образованием, функциональными обязанностями и местом в структуре организации, которое он занимает. Прошлый опыт заставляет руководителя проекта отмечать, прежде всего, те изменения в среде, которые когда-то, в его личной практике, приводили к значительным последствиям — успехам или провалам. Функциональные обязанности менеджера проекта или сфера его деятельности в проекте требуют от него более пристального внимания к одной определенной группе факторов в ущерб другим. Так, например, менеджер, работающий в области финансирования проекта, будет обращать внимание, прежде всего, на изменение учетной ставки, курса валюты, ситуации с дебиторской задолженностью и другие финансовые показатели, но в меньшей степени, например, на изменения в требованиях потребителей или на технологические нововведения в отрасли. Можно также провести разграничение между реальной и воображаемой внешней средой: реальная внешняя среда — это то окружение проекта, которое объективно существует, а воображаемая внешняя среда — это та среда, которая ощущается руководством проекта. Исследования показывают, что показатели реальной и воображаемой среды часто не совпадают. Преодолеть проблему индивидуального субъективного восприятия внешней среды легче всего, пригласив внешнего консультанта и предложив ему провести анализ внешней среды.

Таким образом, менеджер по финансированию проекта должен быть готов реагировать как на реальную, так и на воображаемую внешнюю среду, чтобы обеспечить успех проекта.

Для дальнейшей классификации связей их распределяют (группируют) по окружениям проекта (рисунок 2).

Дальнее окружение проекта характеризуется тремя факторами. Во-первых, оно медленно меняется. Во-вторых, «сильно» влияет на проект, и при его изменении проект может быть ликвидирован. В-третьих, проект «слабо» влияет на дальнейшее окружение.

Если дальнейшее окружение проекта изменится, проект может быть признан «устаревшим» или нерентабельным, поэтому важно иметь понимание о том, как изменения в дальнем окружении могут повлиять на проект. В тоже время проект не оказывает значительного влияния на свое дальнейшее окружение.

Управление взаимоотношениями между проектом и внешней средой осуществляется путем постоянного мониторинга внешней среды, прогнозирования ее поведения (моделирования изменений) и разработки комплекса мер по предотвращению (смягчению) ущерба, вызванного такими изменениями.

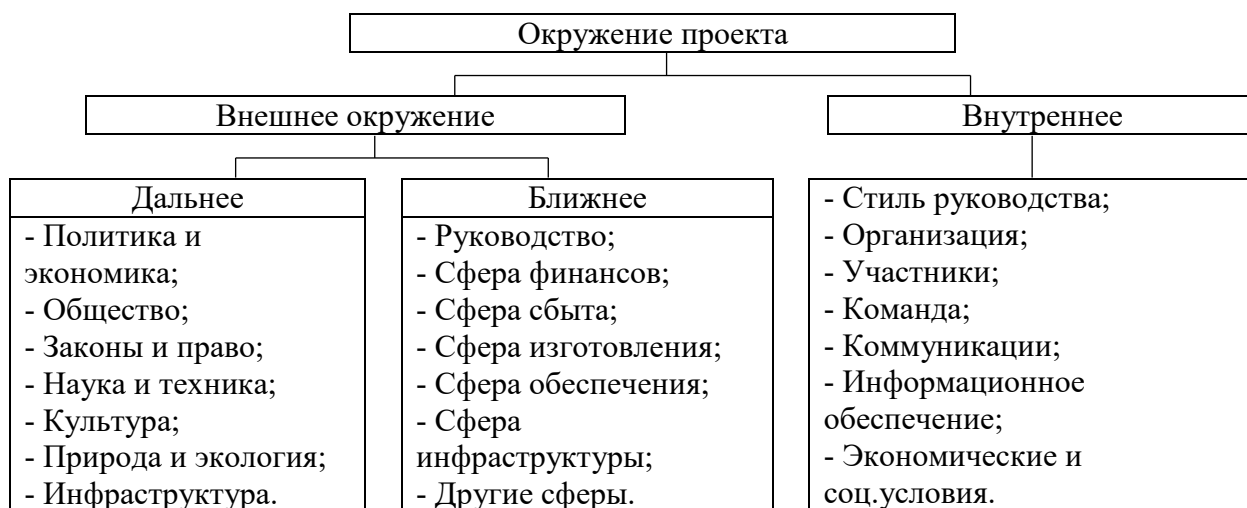


Рисунок 2 – Схема окружения проекта⁴

Внешняя среда включает в себя:

Политические характеристики и факторы: факторы, связанные с политикой, могут существенно повлиять на проект. Некоторые из них включают:

– политическая стабильность: непостоянство в правительственной политике и нестабильность в экономике могут негативно повлиять на реализацию проекта.

– поддержка проекта правительством: проекты, получающие

⁴ Составлено автором по: [2; 4].

поддержку правительства, могут иметь лучшие шансы на успех, так как это свидетельствует о том, что проект важен для страны и её экономики.

– националистические проявления: националистические настроения могут повлиять на восприятие проекта в обществе, привести к ограничениям, связанными с участием иностранных компаний.

Экономические факторы. Структура национального хозяйства; виды ответственности и имущественные права, в том числе на землю; тарифы и налоги; страховые гарантии; уровень инфляции и стабильность валюты; развитость банковской системы; источники инвестиций и капитальных вложений; степень свободы предпринимательства и хозяйственной самостоятельности; развитость рыночной инфраструктуры; уровень цен; состояние рынков: сбыта, инвестиций, средств производства, сырья и продуктов, рабочей силы и др.

Общество – его характеристики и факторы: условия и уровень жизни; уровень образования; свобода перемещения, «въезд-выезд»; трудовое законодательство, запрещение забастовок; здравоохранение и медицина, условия отдыха; общественные организации, пресса, телевидение; отношение местного населения к проекту.

Законы и право. Наличие законов и нормативных актов, защищающих права человека, предпринимательства и собственности, способствуют развитию экономики.

Научно-технический прогресс. Развитие фундаментальных и прикладных наук, информационных технологий, промышленных и производственных технологий, а также энергетических и транспортных систем способствует экономическому и научно-техническому прогрессу.

Культура. Уровень грамотности населения, сохранение культурных традиций, история и религия – все это важные факторы культурного развития общества.

Экологические и природные. Они включают в себя естественно-климатические условия, такие как температура, осадки, влажность, ветры, высота над уровнем моря, сейсмичность, ландшафт и топография.

Характеристики и факторы инфраструктуры: средства транспорта, связи и коммуникации; перевозка грузов; информационные системы; энергоснабжение; коммунальные службы; сырье и услуги; сбытовая сеть; логистика и материально-техническое снабжение; промышленная инфраструктура; обслуживающие системы и прочие.

Перечисленные характеристики дальнего окружения проекта могут рассматриваться и как источники рисков для проекта. Например, недостатки в энергоснабжении могут привести к сбоям в работе оборудования, а проблемы в логистике могут затруднить доставку товаров. Поэтому при рассмотрении составляющих дальнего окружения необходимо анализировать их и оценивать как вероятность наступления и величину ущерба. Это поможет предотвратить возможные риски и обеспечить успешную реализацию проекта.

Ближнее окружение это группа факторов и стейкхолдеров, которые

непосредственно влияют на ход и результаты проекта. Оно включает в себя:

– **Участники проекта (стейкхолдеры):** Это люди или организации, которые непосредственно участвуют в проекте или могут быть затронуты его результатами. Это может включать в себя заказчика, команду проекта, поставщиков, подрядчиков, а также другие заинтересованные стороны.

– **Команда проекта:** Это группа людей, ответственных за выполнение работ в рамках проекта. Это включает в себя проектного менеджера, специалистов по различным областям, участников и других специалистов, необходимых для выполнения задач.

– **Заказчик:** Заказчик или клиент – это организация или лицо, который инициировал проект и оплачивает за его выполнение. Заказчик устанавливает требования к проекту и его результатам.

– **Поставщики и подрядчики:** Это компании или организации, предоставляющие необходимые материалы, оборудование или услуги для выполнения проекта. Они могут влиять на сроки и бюджет проекта.

– **Союзники и партнеры:** Это стейкхолдеры, с которыми проект сотрудничает для достижения общих целей. Сотрудничество с союзниками и партнерами может обеспечить дополнительные ресурсы и поддержку.

– **Конкуренты:** В зависимости от характера проекта, конкуренты могут играть роль в его успешной реализации. Они могут влиять на рыночную конкуренцию и стратегию проекта.

– **Спонсоры:** Спонсоры – это лица или организации, предоставляющие финансирование для проекта. Их поддержка может оказать влияние на бюджет и ресурсы проекта.

– **Регуляторные органы и органы власти:** Органы власти и регуляторы могут устанавливать правила и нормы, которые проект должен соблюдать. Они также могут оказывать влияние на разрешения и лицензии.

Внутренне окружение

Одним из описаний внутреннего окружения проекта выступает организационная структура участников проекта и организационная структура команды управления проектом.

Организационная структура команды проекта должна быть гибкой и адаптивной, чтобы учитывать особенности проекта и обеспечивать эффективное взаимодействие и координацию работы участников. Четкое определение ролей, ответственностей и процессов в команде проекта помогает снизить риски, повысить эффективность и обеспечить успешное выполнение проекта.

Участники проекта являются одним из основных элементов его структуры и обеспечивают успешную реализацию проекта. Каждый участник проекта выполняет свои функции и задачи, имеет свою степень участия и ответственности за результаты проекта.

Руководители проекта играют ключевую роль в общем управлении проектом, планировании, координации и контроле его выполнения. Они отвечают за принятие стратегических решений, распределение ресурсов,

установление целей и контроль за достижением результатов.

Инженеры и консультанты занимаются технической частью проекта, разработкой и проектированием. Они обеспечивают техническую жизнеспособность проекта, анализируют технические риски и предоставляют рекомендации по их устранению.

Финансисты и бухгалтеры отвечают за финансовые аспекты проекта, включая управление бюджетом, расчет прибыльности и составление финансовой отчетности. Они обеспечивают финансовую устойчивость проекта и эффективное использование ресурсов.

Эксперты по управлению рисками помогают определить и управлять рисками, связанными с проектом. Они проводят анализ рисков, разрабатывают стратегии минимизации и предоставляют рекомендации по устранению и снижению рисков.

Важно, чтобы участники проекта тесно взаимодействовали и поддерживали хорошую коммуникацию между собой. Это обеспечит эффективное сотрудничество, обмен информацией и своевременное решение возникающих вопросов и проблем.

Успешная реализация проекта зависит от вклада каждого участника и их способности работать вместе как единая команда. Поэтому важно создавать благоприятную атмосферу для сотрудничества, устанавливая четкие роли и ответственности, и обеспечивать эффективную коммуникацию внутри команды проекта.

Инициатор – это лицо или группа лиц, запускают или предлагают начать какое-либо действие, проект, инициативу или процесс. Инициаторы могут быть ответственными за формулирование идеи и выработку предложения, а также за поиск поддержки и ресурсов для ее реализации. Они играют важную роль в запуске новых проектов и инициатив, а также в организации их начальной фазы.

Заказчик – это будущий владелец и пользователь результатов проекта. Это может быть как физическое, так и юридическое лицо. Обычно заказчик бывает один, но в ряде случаев их может быть и несколько.

Инвестор – это юридическое или физическое лицо, которое финансирует проект. Роль инвестора заключается в предоставлении необходимых средств для реализации проекта. Инвестор может быть как самим заказчиком, так и сторонним лицом или организацией, которая вкладывает деньги в проект с целью получения прибыли или иных выгод.

Генеральный проектировщик – это организация, которая занимается разработкой проектно-сметной документации для конкретного проекта.

Команда проекта – это группа физических и юридических лиц, которая собирается для совместной работы над проектом. Она обладает специализированными навыками и знаниями, необходимыми для выполнения задач проекта. Каждый участник команды вносит свой вклад в успешную реализацию проекта и выполняет свои функции.

Роли и функции каждого участника проекта могут варьироваться в

зависимости от конкретного проекта и его требований. Гибкость и адаптивность в организации команды проекта позволяют оптимизировать ее работу и достичь наилучших результатов.

Поставщик – осуществляет материально-техническое обеспечение проекта: закупки и поставки необходимых материалов, сырья, оборудования, комплектующих и т.д.

Подрядчик (генеральный подрядчик) выполняет определенные работы по проекту (отвечает за все работы: строительство, монтаж и т.п.). Он несет ответственность за качество и сроки выполнения работ в соответствии с контрактом.

Субподрядчики – это организация или частное лицо, которое заключает соглашение с генеральным подрядчиком или другой компанией для выполнения определенных работ или предоставления определенных услуг в рамках более крупного проекта или контракта. Субподрядчики специализируются на конкретных видах работ или услуг и могут взять на себя определенные обязанности внутри проекта, чтобы помочь генеральному подрядчику выполнить проект в срок и в соответствии с заданными требованиями.

Использование субподрядчиков часто позволяет генеральному подрядчику сосредоточиться на управлении проектом в целом, в то время как специализированные субподрядчики берут на себя выполнение конкретных задач. Это обычная практика в строительстве, информационных технологиях, производстве и многих других отраслях, где проекты могут включать в себя разнообразные виды работ и экспертиз.

Менеджер проекта – проект-менеджер, руководитель проекта – лицо, которому заказчик или другие участники проекта делегируют полномочия по руководству работами по проекту: планированию работы, координации действий всех участников проекта и контролю за ходом его разработки и реализации. Круг его обязанностей определяется контрактом с заказчиком. Под его руководством обычно создается специальное подразделение.

Лицензиар – юридическое или физическое лицо, обладающее лицензией или ноу-хау, которые используются в проекте. Право использовать в проекте свои научные, технологические, технические или иные достижения лицензиар предоставляет участникам проекта на определенных договорных коммерческих условиях.

Органы власти – сторона, удовлетворяющая свои интересы путем получения налогов от участников проекта, выдвигающая и поддерживающая экологические, социальные и другие общественные и государственные требования, связанные с реализацией проекта.

Владелец земельного участка – юридическое или физическое лицо, являющееся владельцем участка земли, вовлеченного в проект.

Производитель конечной продукции проекта осуществляет эксплуатацию созданных основных фондов и производит конечную продукцию.

Потребители конечной продукции – юридические и физические лица,

являющиеся покупателями и пользователями конечной продукции, определяющие требования к производимой продукции и оказываемым услугам, формирующие спрос на них.

Общественные организации могут влиять на проект, выражая свои интересы, выступая в защиту окружающей среды или общественного блага. Общественные организации могут выражать свое мнение, участвовать в общественных слушаниях и влиять на принятие решений, которые касаются проекта.

Конкуренты – это сторона, которая может не быть заинтересована в успешной реализации проекта и может представлять препятствия для его выполнения. Они могут конкурировать с проектом на рынке, предлагать альтернативные решения или препятствовать его развитию. Понимание конкурентной среды и учет конкурентов являются важными аспектами успешной реализации проекта.

Банк может выступать в роли инвестора, предоставляя финансирование участникам проекта, или в роли представителя, через которого денежные средства поступают заказчику, менеджеру проекта или другим участникам проекта. Банк может предоставлять кредиты для реализации проекта, если у участников проекта не хватает собственных денежных средств. Роль банка в проекте может быть различной и определяться договоренностями с участниками проекта.

Администратор проекта помогает менеджеру проекта справляться с административными задачами. Он обеспечивает эффективное функционирование проекта, координацию ресурсов и поддержку коммуникации между участниками проекта.

Каждая из этих сторон играет свою роль в обеспечении успешной реализации проекта и эффективного управления им.

1.6 Система стейкхолдеров проекта

Успех проекта может быть определяем множеством факторов, и одним из них является взаимодействие с заинтересованными сторонами, такими как стейкхолдеры.

Стейкхолдеры (от англ. stakeholder) – это группы людей или отдельные лица, которые имеют интерес в достижении организационных целей и успешном завершении проекта. Учет интересов и потребностей стейкхолдеров, а также эффективное взаимодействие с ними, могут существенно повысить шансы на успех проекта.

Стейкхолдеры проекта разнообразны. Их объединяют интересы, которые могут иногда совпадать, тогда стейкхолдеры могут воздействовать на проект сообща, и их влияние, сила существенно возрастают. Нередко их интересы являются противоположными. В этом случае они могут конфликтовать между собой ослабляя влияние на проект. Обе ситуации могут использоваться менеджерами проекта для более эффективного достижения его

целей. Такое использование интересов, потребностей, возможностей и ресурсов стейкхолдеров для успешного завершения проекта называется управлением отношениями со стейкхолдерами проекта. Такое управление предполагает управление системой стейкхолдеров, объединенных функциональными связями и взаимозависимостями. Менеджер проекта должен определить состав такой системы, выявить нужды и ожидания отдельных ее элементов — стейкхолдеров, а затем оказывать влияние на эти ожидания во имя успеха проекта — управлять системой стейкхолдеров.

Это помогает создать оптимальное взаимодействие между участниками проекта и обеспечивает успешное выполнение задач. В ходе выполнения проекта члены команды часто сотрудничают друг с другом для достижения общих целей. Однако иногда интересы разных участников могут конфликтовать, что может негативно сказаться на проекте. Поэтому управление проектом включает классификацию участников, анализ их интересов и управление их взаимодействием.

Участники проекта могут занимать разные роли и иметь различные интересы, которые могут как совпадать, так и различаться. Когда интересы участников совпадают, это способствует сотрудничеству и совместной работе над достижением общих целей проекта. Это позволяет участникам эффективно взаимодействовать и совместно решать задачи.

Однако, когда интересы участников проекта противоречат друг другу, возникают конфликты, которые могут негативно сказаться на проекте. Такие конфликты могут привести к затягиванию выполнения задач, недовольству участников и ослаблению влияния на проект.

В обоих случаях менеджеры проекта могут использовать информацию о ролях и интересах участников для более эффективного достижения целей проекта. Они могут стимулировать сотрудничество и удовлетворение интересов, а также активно управлять конфликтами, искать компромиссы и разрешения, чтобы обеспечить успешное выполнение проекта.

Определение стейкхолдеров включает идентификацию всех заинтересованных сторон, которые могут быть затронуты или влиять на проект. Это может включать заказчика, инвестора, представителей органов власти, поставщиков, пользователей и других групп, которые могут иметь интересы в проекте.

После определения стейкхолдеров, менеджер проекта должен выявить их потребности, ожидания и приоритеты. Это может быть достигнуто через консультации, собеседования и анализ коммуникаций. Важно учесть интересы каждого стейкхолдера и установить взаимовыгодное взаимодействие между ними.

Среди всех стейкхолдеров проекта наиболее влиятельными являются те, которые получают от него максимальную выгоду или прибыль (например, инвесторы или партнеры проекта), а также те, на которых он влияет наиболее существенным образом (например, бенефициары – получатели выгод от проекта).

Управление интересами и потребностями всех стейкхолдеров проекта может помочь достичь успешного завершения проекта.

Типичными для любого проекта стейкхолдерами являются следующие:

– *Менеджер проекта* – ответственный в управлении проектом и координации работы всей команды проекта. Он отвечает за эффективное выполнение задач и достижение поставленных целей.

– *Заказчик* – это организация или физическое лицо, которые будут использовать конечный продукт проекта. Они определяют требования и ожидания относительно конечного результата и являются важным источником информации для менеджера проекта.

– *Исполнительная организация* – это компания, фирма или учреждение, чей персонал принимает непосредственное участие в проекте. Они назначают своих сотрудников на выполнение задач и обеспечивают ресурсы для успешного завершения проекта.

– *Спонсор* – это физическое лицо или группа лиц в исполнительной организации, которые предоставляют финансовые ресурсы для проекта. Они обеспечивают финансовую поддержку, осуществляя контроль над расходами проекта.

Для успешного завершения проекта менеджеру проекта необходимо иметь хорошее понимание окружающей среды проекта и поддерживать тесную связь с ключевыми участниками и факторами в этом окружении. Это позволяет ему адекватно учитывать и реагировать на внешние влияния, способствуя достижению максимального успеха проекта.

Кроме того, менеджер проекта должен предвидеть возможные изменения в окружении проекта и обеспечить достаточно гибкие методы управления, чтобы адаптироваться к этим изменениям. Изменения в технологиях, регуляторном окружении, требованиях заказчика и конкурентной ситуации могут повлиять на проект. Гибкость и способность быстро адаптироваться позволяют менеджеру проекта эффективно реагировать на эти изменения, минимизировать риски и обеспечивать успешное выполнение проекта.

Некоторые элементы окружения проекта важнее других и могут иметь большее влияние на успех проекта. Поэтому задачей менеджера проекта и всей команды является систематический обзор окружения, чтобы выявить ключевых участников и факторы, которые наиболее важны для успеха проекта. Существует несколько форм обзора окружения, начиная от случайного наблюдения до целенаправленной и запланированной инспекции.

Для анализа стейкхолдеров проекта можно использовать правила Г. Винтена, который предлагает следующую последовательность «действий»:

1. Определение взаимоотношений между стейкхолдерами.
2. Группировка стейкхолдеров в соответствии с их категориями.
3. Определение интересов каждого из стейкхолдеров.
4. Оценка природы власти каждого стейкхолдера.

5 Определение потенциальных возможностей и угроз, которые представляют стейкхолдеры для организации.

6 Отслеживание изменений в группировке стейкхолдеров.

7 Определение ответственности фирмы перед каждой группой стейкхолдеров: экономической, юридической и этической.

8 Определение наилучших стратегий управления для каждой группы стейкхолдеров» [14]. В зависимости от конкретной ситуации, фирма может использовать приспособительный, переговорный, манипулятивный, резистентный или комбинированный подход.

Для эффективной реализации проекта необходимо обеспечить его гармоничное взаимодействие с окружающей средой. Для достижения этой цели можно установить систему связей проекта, которая учитывает интересы ключевых заинтересованных сторон и факторы, выявленные в ходе анализа среды. Такая система связей реализуется через организационную структуру и процессы управления.

Организационная структура проекта должна быть гибкой и способствовать эффективному взаимодействию между участниками проекта и заинтересованными сторонами. Это может включать определение ролей и обязанностей, установление коммуникационных каналов и принципов взаимодействия.

Процессы управления проектом должны включать в себя механизмы для обнаружения и реагирования на изменения в окружении проекта. Это может включать мониторинг внешних факторов, своевременное обновление планов и стратегий, а также вовлечение заинтересованных сторон в процесс принятия решений.

Создание такой системы связей помогает учесть интересы ключевых стейкхолдеров, улучшить коммуникацию и взаимодействие, а также повысить шансы на успешное выполнение проекта в соответствии с требованиями и ожиданиями окружающей среды.

Ниже приведены действия, которые помогут развитию и обеспечению функционирования связей проекта «со стейкхолдерами:

- создание формальных управляющих групп, комиссий, комитетов и советов.

- включение ключевых участников проекта в совет директоров, наблюдательный совет компании, на базе которой создан проект, или назначение их на роль советников или спонсоров проекта.

- участие менеджера проекта или членов команды в совете или комитете, который контролирует развитие проекта и представляет интересы заказчика и спонсора проекта.

- объединение команды проекта и представителей сторонних организаций, заинтересованных в завершении проекта.

- создание целевых комитетов для координации и планирования работы с участием ключевых действующих лиц.

– введение должности менеджера по взаимодействию, обязанного обеспечивать связь с ключевыми действующими лицами, или возложение этой функции на менеджера проекта» [14].

Эти меры позволяют установить эффективное взаимодействие и обеспечить связь проекта с заинтересованными сторонами, что способствует его успешной реализации. Р. Арчибальд предлагает примеры, которые показывают, как проект может быть связан со своим окружением и заинтересованными сторонами в соответствии с основными задачами управления проектами. (См. Таблицу 3).

С течением времени и развитием проекта меняются не только его параметры, но и окружающая среда, а также система заинтересованных сторон.

Таблица 3 Примеры основных задач по управлению проектами и их связь со стейкхолдерами и окружением⁵

Задача по управлению проектом	Связь со стейкхолдерами и окружением
1	2
Планирование проекта	Оценка интересов стейкхолдеров, определение их влияния на проект и включение их в процесс планирования проекта

Продолжение таблицы 3

1	2
Управление рисками	Анализ потенциальных угроз со стороны стейкхолдеров и окружения проекта, принятие мер для минимизации рисков
Контроль за проектом	Оценка воздействия заинтересованных сторон на проект, анализ внешних факторов, которые могут повлиять на проект, и корректировка планов проекта в соответствии с изменениями в окружении
Завершение проекта	Оценка удовлетворенности стейкхолдеров результатами проекта, заключение проекта в соответствии с требованиями стейкхолдеров и законодательством.

1.7 Команда проекта

Project Team, также известная как **команда проекта**, представляет собой специализированную организационную структуру, включающую группы, отдельных лиц и организации, которые участвуют в выполнении работ по проекту и несут ответственность за достижение его целей (см. рисунок 3). Команда создается на период осуществления проекта, включая в себя как внутренних, так и внешних исполнителей, а также консультантов. Состав команды зависит от специфики проекта и может изменяться на протяжении его жизненного цикла.

⁵ Составлено автором по [5-6].

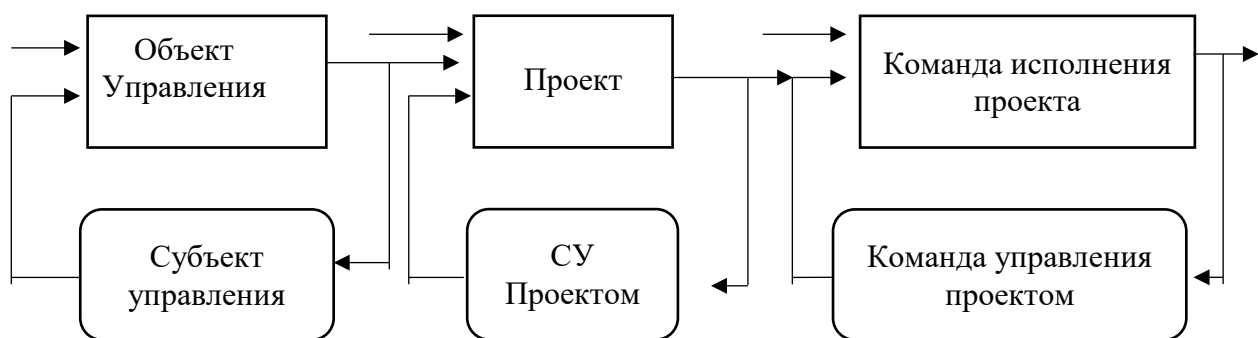


Рисунок 3 – Роль команды управления проектом⁶

Команда проекта – это целевая группа лиц или группы лиц, которые объединяются для работы над проектом, и представляет собой конкретную организационную структуру, созданную на время проекта или фазы его жизненного цикла.

Основная цель команды проекта заключается в выполнении полного комплекса работ, необходимых для достижения целей проекта. Команда проекта включает представителей различных участников проекта, и ее главной задачей является координация действий и согласование интересов всех участников с целью успешного завершения проекта.

Для эффективного управления проектом создается команда управления проектом, известная также как Project Management Team, которая представляет собой специализированную организационную структуру, возглавляемую руководителем проекта (главным менеджером). Команда управления проектом включает в себя членов команды проекта, которые непосредственно управляют проектом и создаются на период его осуществления.

Главной задачей команды управления проектом является обеспечение эффективного выполнения работ и достижения поставленных целей проекта.

Члены команды управления проектом непосредственно руководят проектом и могут включать в себя представителей некоторых участников проекта и технический персонал. В случае небольших проектов, команда управления проектом может включать практически всех членов команды проекта.

Главной целью команды проектного управления является эффективное контролирование проекта для достижения его целей. Команда проекта состоит из нескольких групп участников, каждая из которых выполняет определенные функции.

Основная группа состоит из специалистов, «которые активно участвуют в выполнении проекта и тесно взаимодействуют друг с другом. Участники этой группы хорошо знакомы друг с другом и обладают необходимыми навыками для успешного выполнения задач.

⁶ Составлено автором по [7]

Вторичная группа, в свою очередь, включает более широкий круг специалистов и организаций, которые оказывают поддержку основной группе, но не принимают непосредственного участия в выполнении проекта и достижении его целей» [4].

Третичная группа, или вспомогательная группа, влияет на участников основной и вторичной групп, а также на ход проекта в целом, но не принимает активного участия в сотрудничестве с другими группами.

Таким образом, команда проекта представляет собой специализированную организационную структуру, которую возглавляет руководитель проекта. Она формируется на период реализации проекта с целью эффективного достижения его целей. Каждая группа участников выполняет свою роль и функции в команде проекта, и их совместная работа обеспечивает успешное выполнение проекта.

Вопросы для самопроверки

- 1 Что такое «проект»?
- 2 В чем специфика системного подхода к пониманию проекта?
- 3 Какие универсальные характеристики проекта заданы в системном подходе?
- 4 В чем сущность прогнозирования?
- 5 В чем сущность планирования?
- 6 В чем сущность конструирования?
- 7 В чем специфика проектирования?
- 8 Перечислите элементы проектной деятельности и обозначьте их специфику.
- 9 Что представляет собой цель проектирования?
- 10 Перечислите разделы структуры управления проектами.
- 11 Что такое жизненный цикл проекта и какие подходы к его определению вам известны?
- 12 Для чего проводится предпроектный анализ?
- 13 Что такое целевые группы проекта? Чем целевая группа проекта отличается от принятого в маркетинге понятия «целевая аудитория»?
- 14 Почему в проекте может не быть целевых групп?
- 15 Что представляют собой задачи проекта и как они формулируются?
- 16 Перечислите этапы жизненного цикла проекта.
- 17 Как классифицируются типы проектов.
- 18 Каковы основные признаки и характеристики проекта.
- 19 Кто такие стейкхолдеры проекта?
- 20 Что представляет собой команда проекта?

2 Формирование идеи проекта

2.1 Правила выбора идей для бизнеса

Каждый проект начинается с исходной идеи, и поэтому важно провести анализ факторов, которые способствуют появлению идей, и создать условия для их возникновения.

Бизнес-идея представляет собой короткое и точное определение задуманного бизнеса. Для успешного запуска своего бизнеса необходимо четко определить, чем именно вы хотите заниматься. Успех проекта тесно связан с тем, какая именно бизнес-идея лежит в его основе.

Бизнес-идея:

- должна удовлетворять потребности потребителя;
- должна приносить доход;
- должна приносить моральное удовлетворение предпринимателю.

Правила выбора идей для бизнеса можно сформулировать следующим образом:

1) Необходимо иметь множество идей, чтобы сравнить их между собой и выбрать наиболее перспективную.

2) Идея должна быть понятной для предпринимателя, чтобы он мог эффективно управлять проектом.

3) Идея должна быть интересной, чтобы предприниматель мог вкладывать в нее свои ресурсы и быть мотивированным на успех.

4) Идея должна быть ясной и коротко формулироваться в одно-два предложения, чтобы можно было быстро и убедительно представить ее другим людям. Соблюдение этих правил поможет выбрать наиболее перспективную идею для бизнеса и повысить шансы на успех.

Необходимо проводить различие между научной идеей и бизнес-планом. Они отличаются несколькими этапами жизненного цикла идеи.

Научные идеи элементарны. Они являются результатом целенаправленной умственной деятельности в голове хорошего ученого, то есть эксперта в данной области. Однако производство научных идей требует больших знаний, опыта и таланта. Научные идеи должны быть представлены в виде научных отчетов, статей и докладов.

Идея должна быть оценена с экономической точки зрения. Во многих случаях сама научная идея не сразу дает возможность судить о ее точке зрения, значимости и эффективности применения. На данном этапе научно-технического творчества можно говорить только о возможностях, заложенных в научных идеях.

Если научная идея признана перспективной, она имеет возможность развиваться и переходить в стадию научных исследований. Научные исследования включают в себя разведку, всестороннее изучение и

экономическую оценку эффективного применения научных результатов. Таким образом, научные идеи получают полное развитие и воплощаются в научные разработки, а положительные оценки позволяют начать опытно-конструкторские работы.

В результате научные идеи полностью развиваются и воплощаются в научные разработки.

Самое важное требование к **бизнес-идее** – это возможность зарабатывать деньги. Если научная идея может потенциально привести к экономическому успеху, то бизнес-идея должна явно указывать на возможность заработка. Бизнес-идея – это товар, и она должна быть оформлена соответствующим образом для привлечения клиентов или инвесторов. Однако, вооружившись бизнес-идеей и поверив в нее, необходимо пройти через цикл проектирования, пред-инвестиционную стадию проекта, провести конкретные исследования и технико-экономические обоснования, а затем разработать бизнес-план для превращения идеи в реальность. Важно понимать, что успешный бизнес требует долгосрочной стратегии, терпения и усилий [приложение 1].

2.2 Методы поиска бизнес-идей.

Метод №1. Мозговой штурм.

Метод мозгового штурма является одним из наиболее эффективных способов стимулирования творческого мышления и повышения продуктивности работы.

Этот метод широко известен и имеет несколько ключевых принципов. Главное правило – рассматривать все идеи, даже самые необычные или нереальные, при обдумывании требований или возможных вариантов продукта, удовлетворяющего этим требованиям. Критика идей не рекомендуется во время проведения мозгового штурма. Метод может быть использован как в коллективе, так и индивидуально. При индивидуальном проведении мозгового штурма, рекомендуется четко сформулировать цели и отвечать на подготовленные вопросы. Эти вопросы могут относиться как к уже существующему продукту, так и к продукту, которого еще не существует:

– Что и/или как изменяется форма изделия – обычно измененная, круглая, квадратная плоская и т.д. Как определяется размер и/или как он изменяется – больше, меньше, короче, тоньше, перевернутый и т.д.?

– Как это связано со временем суток. В какое время суток будет использоваться продукт и сколько времени это займет. Временные характеристики создаваемого продукта (медленно, быстро, долго, вечно)?

– Как можно сделать продукт или услугу более удобной, более надежной и более подходящей для клиента? Как и какие продукты используются для удовлетворения выявленных потребностей?

– Цвет. Какие цвета можно использовать для визуализации вновь создаваемого бренда или для изменения тона уже существующего бренда?

- Движение. Как будет двигаться (ускоряться, замедляться, менять направление, подниматься и т.д.) продукт, и будет ли он вообще двигаться?
- Условия. В каком состоянии находится продукт? Горячий, холодный, жидкий, твердый и т.д.?
- Каковы свойства продукта – сильный, слабый, изменчивый, гибкий, мягкий и т.д.

Метод № 2. Определите перспективные рыночные возможности для бизнеса.

Часто мы слышим, что поиск новых рыночных возможностей является трудной, если не невозможной задачей. Многие люди разделяют эту мысль. Однако для предпринимателей ситуация совершенно иная. Возможностей всегда много, просто требуется вложить время и усилия в их поиск.

Один из самых удобных способов обнаружения перспективных идей – использование Интернета. Этот подход, называемый «Методом обнаружения идей», позволяет использовать широкий спектр возможностей.

Алгоритм поиска идеи таков – вы выбрали продуктивную идею (любую, из любого информационного источника или от знакомых и друзей), например «мобильный контент». Мобильный контент имеет различные модели бизнеса, включая контент-провайдеров, а его применение распространяется на различные сферы, такие как мобильный маркетинг, мобильные СМИ, мобильные казино, мобильные библиотеки и другие.

В медиа-сфере мобильный контент приносит от 6% до 20% прибыли на рынке мобильного контента и включает в себя проекты, такие как SMS-голосование и SMS-викторины. Финансовый сектор также представляет перспективное направление.

SMS-реклама и промоушены являются эффективным инструментом для продвижения продуктов, ориентированных на конкретные сегментированные группы потребителей. Маркетинговые акции, использующие SMS, могут помочь создать сообщество и привлечь лояльных клиентов.

В сфере сервисов мобильный контент может предоставлять разнообразные услуги, начиная от прогноза погоды до планирования визита к врачу. Например, мобильный доктор предлагает услугу консультации у врача.

В развлекательной сфере мобильный контент приносит около 15% дохода на рынке мобильного контента. Возможным вариантом является предложение SMS-изложений известных литературных произведений, а также предоставление мобильного телевидения или телевидения по запросу.

Это лишь некоторые примеры того, что можно найти, используя метод «просеивания» в Интернете, и возможности в этой области безграничны.

После анализа и обдумывания интересных идей можно найти «нишу» для развития бизнеса.

Представим, что создали компанию по разработке мобильного контента.

Компания находится в современном и стильном офисном здании с большими окнами, которые позволяют естественному свету проникать внутрь. В офисе преобладают яркие и вдохновляющие цвета, такие как оранжевый и

синий, которые стимулируют творческое мышление.

Как только вы входите в офис, вам сразу бросается в глаза наша командная зона. Здесь размещены наши талантливые разработчики, дизайнеры и специалисты по маркетингу, которые работают вместе над созданием инновационных и привлекательных мобильных продуктов.

Вокруг офиса есть открытые пространства для бесед и обсуждений идей, а также специальные комнаты для встреч с клиентами.

Метод №3. Франчайзинг.

Франчайзинг представляет собой привлекательный способ начать собственный бизнес, используя уже утвержденные и успешные модели бизнеса, часто разработанные на Западе. Это позволяет предпринимателям быстро и сравнительно легко запустить собственное дело, адаптируя эти проверенные модели под местные рыночные условия и потребности.

В Казахстане франчайзинг становится все более популярным, так как предприниматели могут удовлетворить разнообразный спрос на товары и услуги, используя уже проверенные концепции и бренды. Регистрация около 300 франчайзинговых предприятий в различных секторах экономики свидетельствует о росте этой модели бизнеса.

Франчайзинг, по сравнению с другими методами предпринимательства, имеет свои преимущества и меньше недостатков, такие как доступ к обучению и поддержке от франчайзера, готовой клиентской базе и маркетинговым стратегиям, что делает его привлекательным вариантом для тех, кто хочет стартовать свой бизнес.

Метод №4. Тенденции в изменении потребностей.

Использование тенденций в изменении потребностей определенной группы людей имеет важное значение. При анализе потребностей следует в первую очередь обращать внимание на те, которые характерны для большинства. Потратить усилия на удовлетворение малозначительных потребностей является неэффективным, так как это не приносит существенного финансового дохода.

Для выявления потребностей среднего класса, следует задавать важные вопросы:

- 1 Какие объемы потребления характерны для среднего класса в различных сегментах рынка?
- 2 Какие сегменты имеют потенциал для наиболее интенсивного роста?
- 3 Насколько значителен потенциал для увеличения внутреннего потребления?

Анализ динамики потребления среднего класса может помочь найти часть ответов на эти вопросы.

Метод №5. Раздражители вас достали.

Если вам сложно найти новые бизнес-идеи, вы можете использовать простой подход, основанный на историях о проблемах людей. Эти истории можно найти в разговорах с знакомыми, публикациях в СМИ и других

источниках. Выявив проблему, вы сможете определить, какой продукт или услуга необходимы для ее решения.

Примерный список вопросов, которые волнуют большинство людей, включает:

- 1) Заботу о здоровье – своем и близких, защите интересов, имущества, семьи и окружающей среды, а также сохранении комфорта.
- 2) Желание быть признанным.
- 3) Потребность в деньгах: как стать миллионером, как заработать больше?

Используйте эту информацию, чтобы найти идеи для вашего бизнеса. Одним из типичных примеров является решение проблемы с разумным подходом.

Эдвин Ленд и его трехлетняя дочь вышли на прогулку. Они фотографировали. Вдруг дочь спросила его, почему она не может увидеть фотографию, которую он только что сделал. Тогда Рэнду пришла в голову идея мгновенной камеры и пленки. Он встретился с патентным поверенным компании Polaroid, и пять лет спустя компания Polaroid представила камеру Рэнда, на создание снимка которой уходило 60 секунд.

Жозефина Коакли также была лучшим ресторатором. Она долго терпела дорогостоящий персонал по мытью посуды, но однажды ей пришла в голову идея изобрести посудомоечную машину.

Метод №6. Футурологи

Работа футуристов может быть полезным источником новых идей. Они специализируются на прогнозировании будущего и экономических тенденций. Изучение их работ может помочь компаниям и бизнесам подготовиться к будущим вызовам и изменениям в экономической среде.

Интересно то, что большая часть прогнозов, сделанных футуристами в отношении будущего (как далекого, так и ближайшего), соответствует действительности. Процент совпадения между тем, что они говорили пять-тридцать лет назад, и тем, что происходит сегодня, составляет от 40 до 80 процентов.

Стоит отметить, что в 1970 году Тоффлеры, Элвин и Хайди опубликовали книгу под названием «Влияние будущего». В этой книге Элвин описывает влияние будущего на жизнь людей и прогнозирует как развитие промышленности, так и изменения на различных рынках. Его прогнозы оказались точными и актуальными.

Типичные ошибки при поиске бизнес-идей

– Если ваш знакомый занимается чем-то, что ему приносит хороший доход то это не значит, что и вы сможете успешно реализовать бизнес идею. Успешный запуск бизнеса зависит от множества факторов, которых у вас может не оказаться.

– Даже если у вас есть первоначальные вложения, не стоит начинать первый бизнес с масштабного проекта, особенно там, где уже есть серьезные игроки. Начните с малого и масштабируйте.

– Решая вопрос, где взять бизнес идеи, не стоит придумывать то, что уже есть. Всегда стоит подумать, нужно ли это конечному потребителю

2.3 Мотивы появления новых идей

Мотивами появления новых идей могут быть:

- предпринимательская инициатива;
- избыточные финансовые ресурсы;
- неудовлетворенные потребности;
- интересы кредиторов.

Идея и концепция проекта должны быть тщательно проработаны. На этом этапе не следует жалеть сил и средств на изучение ключевого вопроса – станет ли проект проектом. Только при положительном ответе на этот ключевой вопрос следует начинать дальнейшую работу. Отрицательный ответ также является положительным результатом, так как это повод отказаться от проекта, сэкономить деньги и избежать потерь. Это говорит о том, что предварительное технико-экономическое обоснование необходимо для того, чтобы оценить потенциал идеи и оценить ее результат с экономической точки зрения. Эта оценка имеет решающее значение, поскольку дает возможность увидеть заинтересованность инвесторов и всех тех, кто имеет отношение к проекту и его идее.

Как только идея появляется, необходимо провести её экспертизу. Для этого в компаниях и бизнесах работают аналитики проектов, которые готовят заключение о целесообразности дальнейшей работы над просчетом на основе этой идеи. Бесперспективность проекта может быть «обусловлена:

- Недостаточным спросом на продукцию проекта;
- Отсутствием реальных преимуществ продукции проекта перед той, которая уже выпускается;
- Высокой стоимостью и низкой экономической эффективностью;
- Высокой степенью риска (источники риска могут быть разнообразными)»;
- Проблемами с поставкой сырья;
- Экологическими проблемами;
- Негативными настроениями общественности.

При анализе идеи в первую очередь необходимо определить, на какой стадии жизненного цикла находится идея. От этого будет зависеть объем исследований, разработок и развития, которые необходимо провести и профинансировать. Если идея находится на ранней стадии жизненного цикла, уровень риска выше. Однако в случае успеха права на разработку или коммерциализацию идеи будут принадлежать в большей степени тем, кто уже вложил время и деньги.

Для того чтобы стать перспективной, идею, возможно, придется доработать после оценки.

Если экспертиза подтвердила перспективность идеи, следующим шагом будет четкое и конкретное формулирование целей и задач проекта, а также «основных характеристик:

- Альтернативные технические и технологические решения;
- Ожидаемый эффект на продукцию;
- Сроки выполнения проекта и его инвестиционной фазы;
- Сложность проекта;
- Юридическое обеспечение проекта, наличие начальной и разрешительной документации;
- Уровень цен и конкурентоспособность продукции проекта;
- Перспективы экспорта продукции и импорта сырья, комплектующих;
- Инвестиционный климат;
- Оценка экономической эффективности» [10].

Вопросы для самопроверки

- 1 Что представляет собой Бизнес-идея?
- 2 С чем связан успех проекта?
- 3 Какие правила выбора идей для бизнеса?
- 4 В чем различие между научной идеей и бизнес-планом?
- 5 Какое самое важное требование к бизнес-идее?
- 6 Перечислите методы поиска бизнес-идеи?
- 7 Что может быть мотивом появления новых идей?
- 8 Чем может быть обусловлена бесперспективность проекта?

3 Планирование реализации проекта

3.1 Виды и этапы планирования

Главная цель планирования проекта состоит в обосновании целей и определении всех необходимых работ, которые необходимы для достижения этих целей. Также в планировании проекта устанавливаются эффективные методы выполнения, необходимые ресурсы и устанавливается взаимодействие между участниками проекта [приложение 2].

В методологии управления проектами используется следующая система планов:

1 Укрупненный (предварительный) план реализации проекта: Разрабатывается на начальной стадии проекта, предшествующей инвестициям. Включает в себя основные потребности в ресурсах.

2 Стратегический план проекта: Этот план ориентирован на показ того, как промежуточные этапы реализации проекта логически связаны и направлены на достижение конечных целей. В нем определяются основные этапы и контрольные точки проекта, расписание и взаимодействие участников, а также потребности в ресурсах с распределением по годам и кварталам.

3 Текущие планы: Разрабатываются на год или квартал и служат для более детального определения сроков выполнения различных комплексов работ. Они помогают четко разграничить обязанности разных участников проекта.

4 Оперативные планы: Разрабатываются на короткие временные интервалы, такие как сутки, неделя, месяц. Их цель – детальное определение заданий для участников по комплексам работ в ближайшем будущем.

5 Функциональные планы: Эти планы разрабатываются с учетом различных функциональных аспектов управления проектом, такие как финансовые планы и программы качества.

6 Календарные планы: Это графики и расписания работ, которые выполняют различные участники проекта. Эти планы согласовывают временные и ресурсные аспекты различных задач в проекте.

В организации выполнения проекта можно выделить три ключевых процесса:

Контроль. Это процесс, в рамках которого руководитель проекта оценивает достижение поставленных целей, проверяет правильность своих решений, выявляет причины отклонений и обосновывает необходимость принятия корректирующих мер, чтобы предотвратить возможный вред для проекта, такой как превышение бюджета, проблемы со сроками, снижение качества и т.д.

Процесс контроля включает следующие шаги: мониторинг, определение отклонений от целей проекта с помощью использования критериев и

ограничений, прогнозирование последствий возникшей ситуации и обоснование необходимости принятия корректирующих мер.

Оценка – это процесс, который происходит после завершения проекта и состоит в подведении итогов по проекту лицами, не участвовавшими в нем. Главная цель оценивания состоит в обеспечении объективности и определении степени достижения поставленных целей проекта. Полученные результаты оценки могут быть использованы для улучшения процесса управления проектами в будущем.

Контроль и оценка выполняют функцию обратной связи, однако между этими процессами есть различия. Контроль осуществляется руководителем проекта, тогда как оценку проводят внешние эксперты. Контроль осуществляется постоянно и детально, в то время как оценка проводится периодически и обобщенно по проекту.

Процесс регулирования включает выполнение нескольких процедур с определенной периодичностью в рамках проекта, таких как ежедневные, еженедельные, ежемесячные и т.д. В ходе этих процедур осуществляется сбор и подготовка оперативной информации о прогрессе работ, а затем она предоставляется проектной команде. Также происходит обновление моделей и подготовка данных для расчетов, выполнение сетевого планирования и обновление календарных планов. Все эти действия являются неотъемлемой частью процесса регулирования проекта.

Анализ фактического состояния работ и принятие решений по их дальнейшей реализации являются ключевыми шагами в процессе регулирования. Обсуждение и принятие решений относительно дальнейшей реализации работ также играют важную роль. Разработка оперативных планов (квартальных, месячных, недельных, дневных и т.д.) и их передача участникам проекта помогают эффективно управлять временными ресурсами. Все эти процедуры способствуют успешному завершению проекта в соответствии с поставленными целями.

В методологии управления проектами проектный анализ играет важную роль, так как его целью является определение ценности проекта. Для достижения этой цели существуют различные виды анализа, каждый из которых оценивает проект с разных точек зрения.

Технический анализ направлен на проверку технического уровня проекта и его соответствия установленным нормам.

Финансовый анализ оценивает стоимость проекта и соответствие затрат установленным суммам.

Коммерческий анализ направлен на оценку востребованности продуктов проекта на рынке и их потенциальный успех у покупателей.

Экологический анализ оценивает соответствие проекта экологическим нормам.

Организационный анализ направлен на оценку взаимодействия проекта с существующей организационной структурой предприятия и выявление изменений, которые могут быть связаны с его реализацией. Это включает

анализ того, как проект будет вписываться в существующие бизнес-процессы, коммуникационные линии, роли и функции сотрудников.

Социальный анализ оценивает, какие изменения в социальной сфере будут вызваны реализацией проекта и как они повлияют на работников предприятия, где проект будет осуществляться. Это включает оценку социальных последствий, таких как изменения в занятости, условиях труда, культурных аспектах и взаимоотношениях в сообществе. Целью социального анализа является обеспечение позитивных социальных изменений и смягчение возможных отрицательных последствий.

Экономический анализ направлен на проверку соответствия экономической выгоды от реализации проекта его первоначальным целям. Основной целью экономического анализа является установление экономической целесообразности проекта и обеспечение его финансовой успешности.

При выборе методов анализа, учитывается сложность проекта и руководствуется здравый смысл. Например, при реализации проекта по установке очистных сооружений приоритетом является не получение прибыли, а избежание возможных убытков и выполнение обязательных требований, которые необходимы для нормального функционирования предприятия.

Существует широко распространённое мнение, что тот, кто слишком много планирует, недостаточно креативен, гибок и не способен воспользоваться возникающими возможностями. Это мнение не только ошибочно – для проектов оно опасно. Разумеется, можно взять и приступить к работе – просто и без всякого плана. Но ведь проект – это важные цели, комплексные задачи, неопределённые пути решения, высокие риски, много исполнителей, играющих различные роли. Поэтому тот, **кто хочет держать свой проект под контролем, не должен быть врагом планирования.**

Целью планирования является придание первоначальной идее чёткой и ясной структуры, которая позволит всему прийти в движение, сдвинуться с мёртвой точки. А для этого необходимо определить последовательность действий, ресурсы, промежуточные сроки или результаты.

План управления проектом это единое и целостное представление пути реализации проекта. Он представлен как пакет утверждённых формальных документов (отдельных планов), в которых указано, как проект будет исполняться, как будет происходить мониторинг и управление проектом, как проект будет завершён. План не следует разрабатывать только как самоцель, ради самого плана. Не нужно его использовать и как средство наказания нерадивых сотрудников. План – это инструмент для исполнения проекта, ориентации команды по достижению результатов, средство для коммуникаций и отчётов вышестоящему руководству

В данном контексте идёт речь об уточнении членом команды, какую работу ему необходимо выполнить дальше, а также о проблемах в планировании проекта. Недостатки планирования могут привести к сбоям в

работе команды и ухудшению качества проекта, если члены команды не знают, какие задачи им нужно выполнить и в какие сроки. Например, если член команды занялся своими делами, не имея ясного понимания своих обязанностей и сроков, это может привести к задержкам в выполнении проекта.

Кроме того, недостаточно серьезное отношение к планированию проекта может привести к недовольству заказчика, который ожидает результатов в определенные сроки. В данном случае, планирование проекта должно быть достаточно гибким, чтобы учитывать возможные изменения в требованиях заказчика, но при этом все новые задачи должны быть внесены в план проекта и распределены между членами команды.

Планирование проекта позволяет установить ясные цели, описать задачи и сроки и обеспечивает координацию работы команды, что способствует достижению целей проекта вовремя и с высоким качеством.

Что следует спланировать? Нужно сказать, что **проект планируется как единое целое.**

План управления проектом – это совокупность всех проектных планов, это общее название всех планов проекта, каждый из которых «живёт» самостоятельно и «играет» за команду планирования в целом. В него входят все необходимые части для реализации успешного проекта.

На рисунке 4 показан наиболее полный состав плана управления проектом. Решение – осуществлять такое полное планирование или ограничиться лишь некоторыми планами – определяется типом, видом, сложностью и масштабом проекта, а также подходом команды проекта к его реализации.

Процесс разработки плана управления проектом может быть регламентирован последовательностью шагов, и предложенный алгоритм вполне подходит для этой цели:

1 заключается в определении того, как будет строиться планирование. Это включает в себя определение методов, инструментов и процессов, которые будут использоваться при разработке плана.

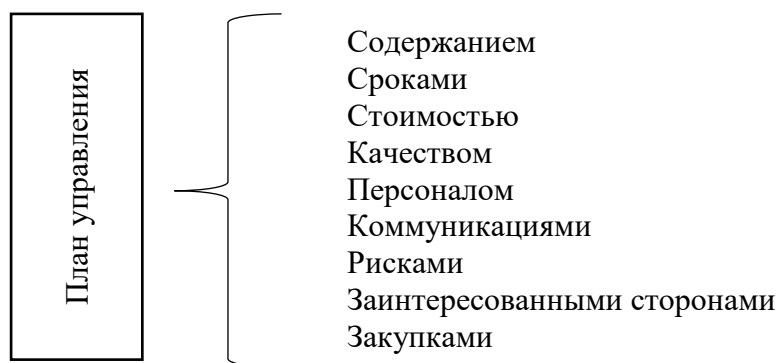


Рисунок 4 – Описание общих принципов планирования⁷

⁷ Составлено автором по [8-11].

- 2 Сбор и обобщение требований.
- 3 Формирование концепции проекта.
- 4 Принятие решения о закупке необходимых ресурсов.
- 5 Определяется команда проекта.
- 6 Создается иерархическая структура работ (ИСР).
- 7 Создается перечень действий.
- 8 Создается сетевая диаграмма.
- 9 Оцениваются требуемые ресурсы
- 10 Продолжительность действий и стоимость.
- 11 Сформированное расписание помогает
- 12 Определить бюджет проекта.
- 13 Для обеспечения качества проекта создаются метрики
- 14 План улучшения процессов.
- 15 Распределение ролей и ответственностей в команде проекта позволяет определить, кто будет отвечать за определенные задачи.

16 Создание плана коммуникаций позволяет обеспечить своевременное и эффективное взаимодействие между членами команды и заинтересованными сторонами.

17 Планирование управления рисками включает несколько этапов. В первую очередь, проводится идентификация рисков, то есть выявление потенциальных угроз и возможностей, которые могут повлиять на проект. Затем осуществляется качественный и количественный анализ рисков, чтобы определить их вероятность и влияние на проект. На основе этого анализа разрабатывается план реагирования на риски, который включает в себя стратегии для управления рисками, включая предотвращение, смягчение или перенос рисков.

После разработки плана управления рисками процесс планирования может быть повторен, чтобы улучшить и доработать план в соответствии с изменениями в проекте. Это позволяет команде проекта адаптироваться к новым рискам или изменениям в существующих рисках и принять необходимые меры для их снижения или управления.

Пример плана управления проектом (таблица 4)

Информация о документе

Таблица 4 – План управления проектом⁸

Шифр проекта	
Наименование	
Автор документа	
Дата создания	
№ версии	

⁸ Составлено автором

Иерархическая структура работ проекта

Это структурированный список всех задач и подзадач, необходимых для выполнения проекта. ИСР позволяет увидеть всю работу, которая должна быть выполнена, и определить зависимости между задачами.

Контрольные точки проекта

Контрольные точки проекта, предварительно определяются и помогают убедиться, что проект идет по плану.

Календарный план проекта

Календарный план проекта представляет собой график работ, на котором отображены все контрольные точки и задачи с указанными датами начала и окончания, а также взаимосвязи между задачами.

Стоимостной план проекта – это распределение бюджета во времени. Позволяет контролировать использование финансовых средств проекта, определяет, сколько денег требуется для выполнения каждой задачи и в целом для проекта, а также как эти расходы будут распределены по времени.

План качества проекта определяет способность проекта соответствовать целям, требованиям и ожиданиям заказчика.

Ресурсный план список всех сотрудников (как компании, так и внешних), которые будут задействованы в проекте, с указанием сроков их занятости и процента загрузки.

План управления командой проекта

Матрица распределения ролей и ответственности, устанавливающая роли и обязанности членов команды в отношении основных или типовых работ.

План управления коммуникациями проекта

Отражает требования к коммуникациям со стороны участников проекта.

План управления рисками проекта

План управления рисками проекта включает следующие этапы:

- Определение рисков проекта – описание потенциальных рисков, которые могут возникнуть в процессе выполнения проекта.
- Анализ рисков – оценка вероятности и воздействия каждого риска на проект, а также ранжирование их по степени важности.
- Планирование ответных мер – разработка стратегий для снижения воздействия рисков на проект.
- Реализация плана управления рисками – контроль выполнения плана и корректировка его при необходимости.
- Мониторинг и контроль рисков – постоянный мониторинг и контроль рисков, а также корректировка плана управления рисками при необходимости.

План управления контрактами и поставками:

Список всех контрактов, которые должны быть заключены для осуществления поставок или работ по проекту, с указанием сроков, в

которые эти поставки или работы должны быть выполнены.

Цель плана управления контрактами и поставками состоит в том, чтобы обеспечить эффективное выполнение контрактных обязательств и достижение поставленных целей проекта.

План управления изменениями:

Порядок управления изменениями в проекте, разработанный на основании процедуры внесения изменений

3.2 Управление изменениями

Управление изменениями относится к ключевым интеграционным процессам в управлении проектами и охватывает весь жизненный цикл проекта.

Изменения в проекте могут быть вызваны как внешними, так и внутренними факторами, и они могут иметь существенное влияние на ход и успешное завершение проекта.

Внешние источники изменений включают:

- **Политические факторы:** Изменения в политической обстановке могут повлиять на доступ к ресурсам, разрешениям и поддержке проекта.
- **Законодательные факторы:** Изменения в законодательстве могут потребовать соответствия проекта новым правилам и стандартам.
- **Экономические факторы:** Экономический климат и колебания на рынке могут влиять на доступ к финансированию и стоимость ресурсов.
- **Социальные факторы:** Изменения в общественных требованиях и ожиданиях могут потребовать адаптации проекта.
- **Технологические факторы:** Новые технологии или изменения в существующих технологиях могут потребовать корректировок в проекте.
- **Экологические факторы:** Строгие экологические стандарты могут требовать изменений в дизайне и методах выполнения проекта.
- **Международные факторы:** Если проект имеет международный характер, то изменения в мировой политике или экономике могут оказать влияние.

Внутренние источники изменений включают:

- 1 **Изменения в проектных решениях:** Новые и более эффективные решения могут потребовать изменений в плане проекта.
- 2 **Изменения в ресурсах и кадрах:** Ротация или перераспределение ресурсов и участников проекта могут влиять на сроки и затраты.
- 3 **Задержки и проблемы в выполнении работ:** Отставания от графика или непредвиденные проблемы могут потребовать пересмотра плана.
- 4 **Изменения в стратегии организации:** Новые приоритеты в стратегии организации могут повлиять на приоритеты в проектах.

5 Изменения в технологиях и методах: Новые методы или технологии могут потребовать адаптации проекта.

6 Изменения в ресурсных потребностях: Новые требования к ресурсам могут повлиять на бюджет и сроки.

7 Изменения в планировании и координации: Ошибки в планировании связей между работами и сбоях в координации могут вызвать изменения.

Управление изменениями в проекте представляет собой важный процесс, который включает в себя следующие этапы:

– **Прогнозирование и планирование изменений:** На этом этапе производится анализ и оценка потенциальных изменений, которые могут возникнуть в проекте. Это включает в себя изменения в содержании проекта, технических спецификациях, бюджете, сетевом графике и других аспектах проекта. Прогнозирование позволяет подготовиться к возможным изменениям заранее.

– **Регистрация изменений:** Все выявленные изменения должны быть документированы и зарегистрированы в специальном реестре изменений. Этот реестр содержит описание каждого изменения, его причины и предполагаемое влияние на проект.

– **Оценка последствий:** После регистрации изменений, они должны быть тщательно оценены. Это включает в себя анализ, как изменения могут повлиять на сроки, бюджет, качество и другие параметры проекта. Оценка помогает определить критичность изменений для проекта.

– **Одобрение или отклонение изменений:** На основе оценки влияния изменений, руководство проекта и заказчик должны принять решение о том, одобрить ли изменения или отклонить их. Решение должно быть обоснованным и учитывать интересы проекта.

– **Организация мониторинга и координации:** Если изменения одобрены, необходимо организовать их внедрение в проект. Это включает в себя обновление документации, изменение бюджета и сроков, а также координацию работы участников проекта.

– **Формирование описания текущего состояния проекта:** Для удобства управления изменениями, менеджеру проекта целесообразно создать документ, называемый "описанием конфигурации текущего состояния проекта." Этот документ включает в себя комплекс технической документации, которая описывает текущее состояние проекта на определенный момент времени.

Это может включать назначение ответственных лиц, определение их ролей и обязанностей, а также разработку механизмов связи и согласования.

Важно следить за качеством, сроками и затратами проекта в процессе управления изменениями. Это позволяет убедиться, что изменения реализуются вовремя и соответствуют требованиям проекта.

В целом, эффективное управление изменениями включает прогнозирование, планирование, принятие решений, координацию и контроль, чтобы обеспечить успешную реализацию изменений в проекте.

Метод управления изменениями в проекте, который описан, включает несколько документов, используемых для контроля, перепроверки и оценки изменений на протяжении жизненного цикла проекта. Вот описание каждого из этих документов:

1 «Отчет о проблеме» — описание проблемы, возникающей в ходе реализации проекта. Формируется на начальной стадии;

2 «Запрос на осуществление изменения» формируется на начальной стадии;

3 «Описание предлагаемого изменения» — информация об изменении, его текущем статусе, инициаторах и ответственных за выполнение и контроль. Формируется на начальной стадии и корректируется на последующих стадиях;

4 «Заявка на изменение» — оформляется в виде письменного приказа и подписывается должностным лицом подрядчика; разрешает и указывает, какие проводить изменения по проекту. Формируется на стадии принятия решения.

Эти документы помогают контролировать и управлять изменениями, а также обеспечивают прозрачность и структурированность процесса управления изменениями на протяжении всего проекта.

Стоит отметить, что если расходы на непредвиденные изменения превышают 15-20%, то проект рекомендуется усовершенствовать для снижения уровня неопределенности, которая может возникнуть при его планировании и разработке. Таким образом, эффективное управление изменениями позволяет справляться с неожиданными проблемами и достигать поставленных целей проекта.

3.3 Иерархическая структура работ

В проект включены только те работы, которые необходимы и достаточны для его успешного выполнения. Эти работы в совокупности представляют содержание проекта (рисунок 5).



Рисунок 5 – Управление содержанием проекта⁹

Содержание является одним из трех основных ограничений, которые должны быть учтены и управляемы в ходе его выполнения. Содержание определяет конкретные требования и ожидания заказчика, куратора и других заинтересованных сторон проекта.

Для определения и планирования необходимых работ нужно собрать требования к проекту. Успешный проект должен получить свои требования до начала работ по его реализации. Это является основой для дальнейших правильных решений в проекте. Решения, принимаемые на ходу, не могут быть оптимальными.

Чтобы справиться с этой задачей, необходимо понять «кто?» является источником требований в проекте и «что?» конкретно он хочет получить по окончании работ. Ответ на вопрос «кто?» – это заинтересованные стороны проекта, прежде всего, заказчик, куратор.

Требования – это количественно определенные и задокументированные потребности и ожидания куратора, заказчика и других заинтересованных сторон проекта. Это основа для разработки планов и стратегий проекта, а также для оценки его успешности и соответствия целям.

Сбор требований, таким образом, это достаточно трудоёмкий процесс. Однако следует помнить: время, которое не тратилось на определение требований есть время, которое затрачивается на переделку: «плохо определённые требования ведут к излишним доработкам и переделкам, плохому качеству, задержкам и даже провалу проектов. Около 60 – 70% общего числа всех проектов заканчиваются плачевным результатом только из-за неудовлетворительного формирования требований, их анализа, управления и контроля. Почти 80% ошибок вносится на стадии формирования требований» [12].

⁹ Составлено автором по [1-3]

Все выявленные требования и ожидания записываются, и принимается решение о том, какие из них включить в проект. На основании этого решения составляется и описывается перечень способов достижения этих требований, т.е. мероприятий, которые должны быть выполнены. Другими словами, определяется и описывается содержание проекта.

Описание содержания проекта – документ, в котором описываются цели, задачи, характеристики проекта, его результаты (продукты, услуги), а также методы их получения (рисунок 6).

Документ может содержать следующие разделы:

- Цели проекта
- Описание содержания продукта
- Критерии приёмки продукта
- Результаты проекта
- Исключения проекта
- Ограничения проекта
- Допущения проекта

Рисунок 6 – Описание содержания проекта¹⁰

Документ служит для детализации общего описания содержания работ, которое содержится в Уставе проекта. Описание содержания проекта имеет важное значение, поскольку оно является основой для всех последующих планов и решений, связанных с проектом.

Сбор требований и описание содержания являются ключевыми компонентами грамотного и успешного управления содержанием проекта. Они помогают установить ясные и конкретные требования заказчика и других заинтересованных сторон, а также определить содержание проекта.

Еще одним важным компонентом управления содержанием является формирование иерархической структуры работ (ИСР), которая основывается на описании содержания проекта. ИСР представляет собой разбиение описания содержания на более мелкие блоки, устанавливая их взаимосвязь между собой. Этот процесс декомпозиции продолжается до тех пор, пока не достигнуты элементы, которые могут быть выполнены отдельным лицом или группой. Эти элементы нижнего уровня иерархии называются пакетами работ.

Метод декомпозиции является важным инструментом при разработке структуры работ в проекте. Он позволяет разделить работы на более мелкие и управляемые части, облегчая планирование и контроль выполнения проекта.

Каждый пакет работ представляет собой конкретную задачу или результат, и совокупность всех пакетов работ составляет общий объем работ в рамках проекта. Каждому пакету работ назначается ответственный человек или группа сотрудников, что позволяет четко определить задачи и

¹⁰ Составлено автором по [12-13]

ответственность. Этот подход облегчает управление проектом и повышает эффективность его выполнения.

Таким образом (рисунок 7), каждый следующий уровень иерархии ИСР отражает более детальное определение работ проекта. Это необходимо для эффективного управления проектом. Так, чтобы произвести велосипед нужно сделать раму, колёса, тормозную систему и т.д.

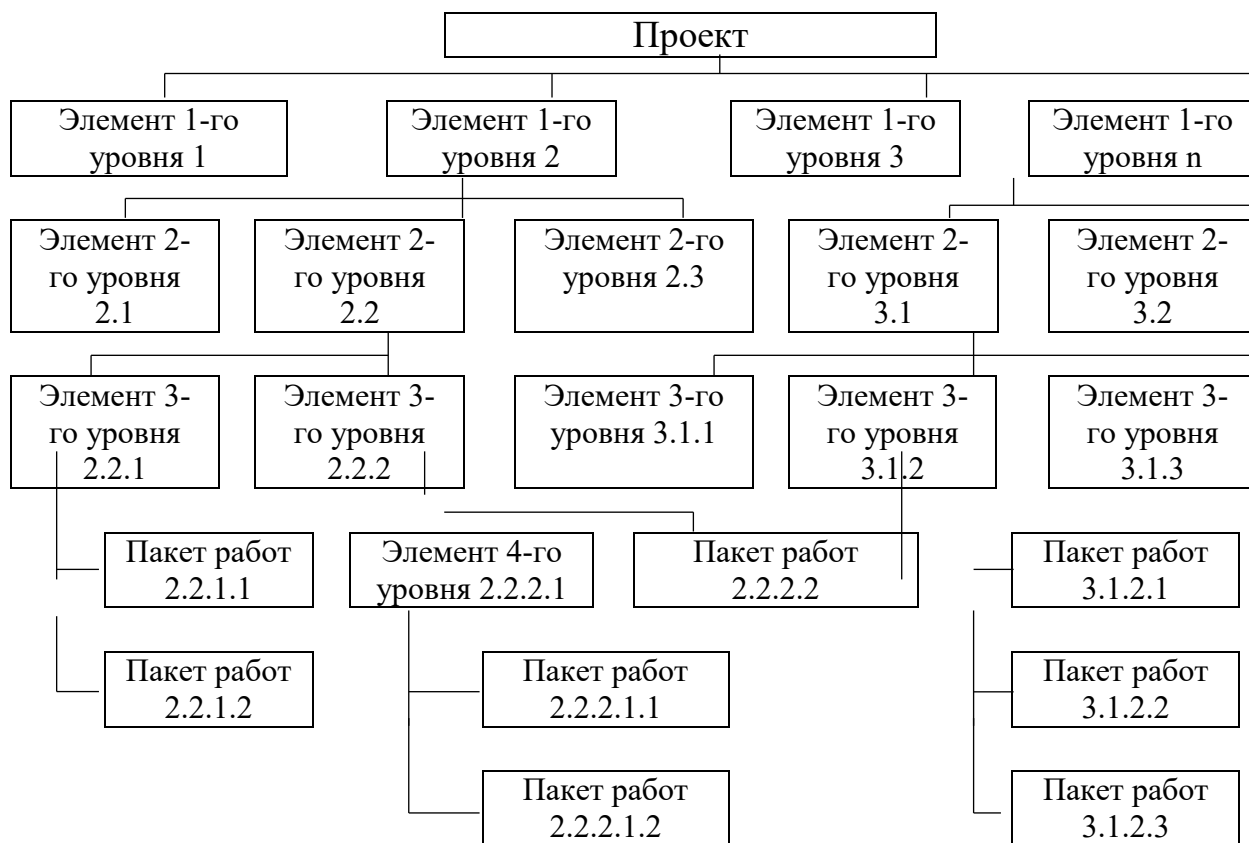


Рисунок 7 – Построение ИСР¹¹

Иерархическая структура работ (ИСР), как показано на рисунке 8, представляет собой декомпозицию работ в проекте на иерархические уровни. Она ориентирована на достижение конечного результата проекта и служит основой для выполнения работ командой проекта. В литературе можно встретить различные термины, такие как структура декомпозиции работ, структурная декомпозиция работ или структура разбиения работ, для обозначения ИСР.

ИСР является ключевым элементом успеха проекта, поскольку позволяет команде сосредоточиться на достижении желаемого результата проекта. Благодаря декомпозиции работ, команда получает ясное представление ожидаемого результата всего проекта. Это помогает избежать расплывчатости и неопределенности, которые могут привести к провалу проекта. ИСР также помогает управлять и контролировать выполнение работ,

¹¹ Составлено автором

определять зависимости между задачами и устанавливать отношения между различными элементами проекта.

В целом, создание и использование ИСР является важным инструментом для планирования и управления проектом, способствуя его успешному завершению и достижению поставленных целей.

При создании иерархической структуры работ (ИСР) в проекте следует учитывать следующие правила:

1) Работы, которые не включены в ИСР, не являются частью проекта. ИСР должна быть полной и охватывать все работы, необходимые для достижения целей проекта.

2) ИСР может иметь несколько уровней в зависимости от сложности проекта. Количество уровней должно быть определено с учетом целесообразности и понятности.

3) Нижний уровень ИСР должен включать в себя пакеты работ – более мелкие и управляемые части работ, которые могут быть назначены конкретным исполнителям.

4) Каждый элемент структуры должен иметь уникальный идентификатор и название, чтобы обеспечить ясность и однозначность их определения.

5) Укрупненные работы должны быть расположены на верхнем уровне структуры, а более детальные – на более низких уровнях. Обычно первые два уровня считаются наиболее важными и отражают ключевые компоненты проекта.

6) При декомпозиции ИСР каждый новый уровень должен добавлять более детальные элементы, чтобы обеспечить полную иерархическую структуру.

7) Каждый дочерний элемент должен быть связан только с одним родительским элементом, который находится на уровне выше. Это помогает установить четкую иерархическую связь между элементами проекта.

8) Родительский элемент должен иметь более одного дочернего элемента, чтобы обеспечить более детальное разбиение работ.

9) Декомпозиция работ должна проводиться до тех пор, пока для каждой ветви структуры не будет определен элементарный результат проекта, который обеспечивает достижение всех целей проекта.

10) Детализация деятельности должна быть проведена до уровня, который обеспечивает получение необходимой отчетности для руководства и заказчика, но не более того. Разумная глубина детализации отражается в понятии «пакет работ».

Соблюдение этих правил поможет создать четкую и структурированную ИСР, которая будет служить основой для планирования и контроля выполнения работ в проекте.

Основные признаки пакета работ, которые следует учитывать при разработке иерархической структуры работ (ИСР):

1 Относительно короткий: Пакет работ должен быть достаточно компактным и охватывать конкретные задачи или подзадачи. Это позволяет более эффективно планировать и контролировать выполнение работ.

2 Выполнение без прерывания: Работы внутри пакета могут быть выполнены без необходимости прерывания или зависимости от других пакетов. Это позволяет управлять и отслеживать прогресс выполнения работ более гибко и эффективно.

3 Возможность выполнения на аутсорсинге: Пакеты работ могут быть выполнены внешними специалистами или подрядчиками. Это позволяет использовать внешние ресурсы для выполнения работ и обеспечивает гибкость в выборе исполнителей.

4 Ветви ИСР не обязательно симметричны: ИСР может иметь различные уровни детализации и не обязательно строиться по симметричной структуре. Цель состоит в разбиении работ таким образом, чтобы были определены ясные и контролируемые промежуточные результаты.

5 Отсутствие повторений: Каждый элемент структуры ИСР должен быть уникальным и не повторяться. Это обеспечивает четкость и ясность в структуре работ и исключает возможные неоднозначности или дублирование задач.

Учет этих признаков помогает создать эффективную иерархическую структуру работ, которая обеспечивает четкое разделение и контроль задач в проекте.

Такие правила позволяют более четко определить задачи и ответственность в рамках проекта, что облегчает управление проектом и повышает эффективность его выполнения. Кроме того, следование этим правилам позволяет сократить количество ошибок и повторных работ в процессе выполнения проекта. Важно также помнить, что при создании ИСР необходимо учитывать все факторы и риски, которые могут повлиять на выполнение проекта, чтобы обеспечить его успешное завершение.

При создании ИСР важно участвовать в процессе в тесном сотрудничестве с членами команды. Этот подход помогает повысить достоверность планов и содействует единству команды. Основной фокус при разработке ИСР должен быть сосредоточен не на конкретных работах, а на составляющих результат проекта. Цель проекта заключается в достижении определенного результата, а не просто в выполнении работ.

Для отслеживания выполнения работ в проекте можно использовать следующие инструменты и процессы:

1 Подтверждение содержания: Этот процесс представляет собой официальную приемку промежуточных результатов проекта со стороны участников проекта. Это позволяет заказчику и команде проекта быть уверенными, что они получают те промежуточные результаты, которые были запланированы. Подтверждение содержания также помогает контролировать прогресс проекта и удостовериться в достижении промежуточных результатов.



Рисунок 8 – Иерархическая структура работ проекта¹²

2 Контроль изменений содержания: Этот процесс направлен на отслеживание изменений в содержании проекта. В ходе выполнения проекта могут возникать изменения, которые могут потребовать обновления ИСР. Контроль изменений содержания позволяет эффективно управлять изменениями и обеспечивать актуальность ИСР.

Использование элементов иерархической структуры работ также может помочь отслеживать прогресс проекта и убедиться в достижении промежуточных результатов. Однако стоит отметить, что при этом проверка качества результата не проводится, а осуществляется только подтверждение фактического получения запланированного результата.

В целом, подтверждение содержания и контроль изменений содержания являются важными процессами управления содержанием проекта, которые позволяют отслеживать прогресс проекта и гарантировать достижение запланированных промежуточных результатов.

Для проведения подтверждения необходимо определить промежуточные результаты, которые будут подвергнуты данной процедуре. В случае проекта «Online-магазин» такими промежуточными результатами могут быть:

1) Разработанные требования к создаваемому сайту: В этом этапе определяются функциональные и нефункциональные требования к сайту, такие как основные функции, дизайн, безопасность, производительность и т.д.

2) Дизайн сайта: Здесь происходит разработка визуального оформления сайта, включая цветовую схему, шрифты, компоновку элементов и другие аспекты визуального представления.

¹² Составлено автором

3) Контент сайта: В этом этапе создается текстовый, графический и мультимедийный контент для сайта, включая описания товаров, изображения, видео и прочие материалы.

4) Обучение персонала работе с сайтом: Здесь предусматривается подготовка персонала к эффективной работе с функционалом сайта, включая обучение использованию административной панели, управлению заказами и другими функциями.

Проведение подтверждения каждого из этих промежуточных результатов поможет убедиться в их соответствии заданным требованиям и гарантировать успешное выполнение проекта «Online-магазин».

Важно помнить, что подтверждение промежуточных результатов помогает своевременно отслеживать прогресс проекта и исправлять возможные ошибки в ранней стадии разработки.

Планы в проекте могут изменяться, включая план управления содержанием проекта. Изменение содержания может быть вызвано различными причинами, такими как ошибки при описании, изменение бизнес-потребностей, приоритетов, появление новых технологий или наступление рисков.

Необходимость внесения изменений в содержание обычно определяется путем мониторинга и сопоставления фактических показателей с плановыми. Важно отметить, что изменения в содержании проекта могут быть одной из основных причин неудачи проекта в примерно 80% случаев. Поэтому менеджер проекта должен уделять внимание отклонениям в содержании, определять и устранять причины таких отклонений, применяя корректирующие меры.

Контроль изменений содержания является частью общего процесса контроля изменений в проекте. Важно понимать, что изменения в содержании могут повлиять на все остальные планы в проекте. Это может потребовать корректировки общего плана управления проектом или его отдельных частей.

Следовательно, контроль изменений содержания проекта является важной частью общего процесса управления проектом. Это позволяет эффективно реагировать на изменения, поддерживать соответствие между содержанием проекта и его целями, а также обеспечивать успешное выполнение проекта.

Вопросы для самопроверки

- 1 Какая система планов используется в методологии управления проектами?
- 2 Какие ключевые процессы в организации выполнения проекта?
- 3 Что является целью планирования?
- 4 План управления проектом это?
- 5 Опишите общие принципы планирования?
- 6 Что включают во внешние источники изменений?
- 7 Внутренние источники изменений включают?

- 8 Этапы которые включает в себя управление изменениями в проекте?
- 9 Метод управления изменениями?
- 10 Что представляет собой иерархическая структура работ?
- 11 Какие правила следует учитывать при создании иерархической структуры работ (ИСР) в проекте?

4 Управление ресурсами проекта

4.1 Сетевой анализ и календарное планирование проекта

Разработка расписания работ является обязательным элементом управления сроками проекта и составной частью планирования проекта. Определение сроков выполнения каждого пакета работ, входящего в ИСР, может показаться простой задачей. Однако, существуют несколько аспектов, которые следует учесть при разработке расписания:

1 Оценка времени: Необходимо провести оценку времени, необходимого для выполнения каждого пакета работ. Это может включать оценку длительности задач, зависимостей между ними, необходимых ресурсов и других факторов, которые могут повлиять на сроки выполнения.

2 Зависимости задач: Учтите зависимости между задачами в проекте. Некоторые задачи могут быть выполнены параллельно, в то время как другие могут зависеть от завершения предыдущих задач. Учет зависимостей поможет определить последовательность и продолжительность задач в расписании.

3 Ресурсы: Учитывайте доступность и загрузку ресурсов при определении сроков выполнения работ. Правильное распределение ресурсов может помочь оптимизировать расписание и предотвратить возможные задержки.

4 Риски: Проанализируйте потенциальные риски и их влияние на сроки выполнения проекта. Учтите возможные задержки или изменения в расписании, связанные с рисками, и разработайте соответствующие контрмеры.

5 Реалистичность: Будьте реалистичными при определении сроков. Учтите возможные факторы, которые могут повлиять на сроки выполнения, такие как праздники, отпуска или внешние факторы, которые могут повлиять на доступность ресурсов или выполнение задач.

Разработка расписания работ требует внимательного анализа и учета различных факторов, которые могут повлиять на сроки выполнения проекта. Это позволяет создать реалистичное и эффективное расписание, которое поможет достичь целей проекта в срок.

Стратегическое планирование операций является процессом, в рамках которого принимаются решения о расширении возможностей производства организации. Это может включать открытие новых производственных мощностей или модернизацию существующих. В данном процессе осуществляется закупка необходимого оборудования и, часто, требуются значительные капиталовложения. Решения по расширению производственных возможностей обычно принимаются на самом высоком уровне управления, так как требуют долгосрочных прогнозов и занимают много месяцев или даже лет для реализации.

Агрегатное планирование направлено на согласование общих операционных возможностей организации с прогнозируемым спросом на ближайшие 12 месяцев или около того. Обычно такое планирование проводится с разбивкой на месяцы и распределением задач по различным подразделениям. Важно отметить, что этот уровень планирования не учитывает деталей ассортиментной политики. Основная цель агрегатного планирования заключается в определении соответствия производственных возможностей организации прогнозируемому спросу. Если производственные возможности организации недостаточны, необходимо определить меры для увеличения производственного потенциала.

Планирование производства – это процесс, в рамках которого создается детальный план, определяющий объемы заказов по каждому виду производимых товаров и/или услуг, которые могут быть выполнены организацией. При составлении плана необходимо учитывать текущие задолженности по заказам.

Планирование работ — важный этап в любом проекте или бизнесе, который предполагает определение конкретных задач для каждого подразделения, работника. Для этого необходимо разработать график работ с разбивкой по дням, который будет содержать следующую информацию:

- Название
- Дата начала и окончания
- Описание работы, которую необходимо выполнить
- Наименование подразделения, ответственного за выполнение
- Наименование операционного ресурса, необходимого для выполнения работы

Для удобства планирования работ можно использовать специальные программы и инструменты, которые позволяют автоматизировать процесс создания графика работ и управления им. Такие инструменты могут значительно ускорить процесс планирования и помочь избежать ошибок при распределении задач и ресурсов.

Диспетчеризация — процесс управления и координации операций в режиме реального времени, который предусматривает решение текущих задач и проблем в процессе выполнения работ, например, изменения заказов, проблемы с поставщиками, нехватка ресурсов и так далее.

Диспетчеризация широко применяется в различных отраслях, например, в транспорте, производстве, логистике и т.д. В каждой из этих отраслей диспетчеры выполняют различные функции, но общая цель остается одинаковой – обеспечить бесперебойную работу и своевременное выполнение задач.

Календарное планирование – это процесс в управлении проектами, который предполагает составление и корректировку расписания выполнения работ с учетом необходимых ресурсов и ограничений, а также оптимизацию

распределения ресурсов для достижения максимальной эффективности проекта.

Календарный план включает в себя информацию о датах начала и окончания, продолжительности и необходимых ресурсах.

При разработке календарного плана проекта существуют три основных варианта выбора: календарный план по ранним началам, календарный план по поздним окончаниям и промежуточный календарный план.

Календарный план по ранним началам направлен на стимулирование исполнителей проекта к выполнению работ как можно раньше и помогает достичь раннего завершения проекта. Этот подход особенно полезен, когда есть сжатые сроки или требования заказчика на раннее выполнение проекта.

Календарный план по поздним окончаниям, напротив, используется для представления выполнения проекта в наилучшем свете для потребителя. Он показывает более поздние сроки окончания, что может создать впечатление о том, что проект выполнен в более короткие сроки, чем ожидалось. Этот подход может быть полезен при представлении проекта заказчику или для управления ожиданиями заинтересованных сторон.

Промежуточный календарный план, который находится между двумя вышеупомянутыми вариантами, может быть использован для сглаживания потребляемых ресурсов. Это позволяет равномерно распределить нагрузку на персонал и оборудование в течение проекта. Кроме того, такой план может быть использован для демонстрации заказчику наиболее вероятного исхода проекта, учитывая реалистичные ожидания по срокам выполнения работ.

Выбор подходящего календарного плана зависит от целей проекта, ограничений времени и ресурсов, а также требований заказчика. Каждый из этих вариантов имеет свои преимущества и может быть эффективно применен в различных ситуациях.

Каждый из этих вариантов имеет свои преимущества и недостатки, и выбор конкретного календарного плана зависит от целей и требований проекта.

Продолжительность работы – это время, необходимое для ее выполнения. В детерминированных планах продолжительность работы считается неизменной, однако на практике она может изменяться из-за внешних факторов и может быть связана с изменением количества трудовых ресурсов, необходимых для выполнения работы.

Перед началом составления плана для каждой работы определена оценочная продолжительность. В процессе выполнения работы оставшаяся продолжительность может быть рассчитана путем вычитания времени, прошедшего с момента начала работы, из плановой продолжительности. Оставшаяся продолжительность может быть пересмотрена на основе полученных знаний в процессе выполнения работы на данный момент времени. По окончании работы можно зафиксировать фактическую продолжительность, которая может быть использована для контроля процесса выполнения работ и вычисления отклонений от плана.

Таким образом, продолжительность работы является важным аспектом планирования и контроля проекта. Постоянное отслеживание и анализ продолжительности работ помогает адаптировать планы, управлять ресурсами и принимать решения на основе фактических данных, что способствует более эффективному выполнению проекта.

Основная цель разработки детальных планов – согласовать производственные мощности с запросами потребителей на все более короткие промежутки времени. Для этого используются перспективные агрегатные планы операций организации, которые в последствии разрабатываются в более детальные планы.

В иерархической структуре работ (ИСР) пакеты работ находятся на нижнем уровне и представляют собой конкретные задачи или подзадачи, которые должны быть выполнены в проекте. Они составляют основу иерархической структуры и определяют все работы, которые должны быть выполнены в рамках проекта.

Для планирования выполнения работ необходимо составить расписание на каждый день, которое будет отражать распределение имеющихся ресурсов. В расписании должны быть указаны следующие данные:

- список работ, которые требуется выполнить;
- сроки выполнения работ;
- ответственный исполнитель;
- используемое оборудование.

Составление графиков по проекту – сложный процесс, но существует множество вспомогательных инструментов, которые помогают проектным менеджерам в этом деле. Один из таких инструментов – сетевой анализ и диаграмма Ганта.

Метод *сетевого анализа* является эффективным инструментом для планирования работ в проектах, где операции взаимосвязаны между собой. Он позволяет оценить ожидаемую продолжительность выполнения работ, их стоимость, а также предлагает возможности для сокращения времени и затрат. С использованием сетевого анализа можно определить приоритетные операции, необходимые для успешного завершения проекта в установленные сроки.

Кроме того, сетевой анализ помогает оптимизировать использование ресурсов. При составлении календарного плана выполнения операций учитываются ограничения на доступность ресурсов, что помогает снизить затраты на проект и повысить вероятность его успешного завершения в установленные сроки.

Процесс применения сетевого анализа в проекте можно разделить на три основных этапа.

1) Разбиение проекта на отдельные работы или операции. На данном этапе проект разделен на набор отдельных задач, которые необходимо выполнить для достижения цели проекта. Это помогает четко определить объем работ и логически связать их между собой.

2) Оценка продолжительности выполнения каждой операции. На этом этапе определяется, сколько времени понадобится для завершения каждой отдельной операции. Эта информация позволяет составить график выполнения проекта и выделить работы, которые определяют завершение всего проекта.

3) Оценка ресурсных потребностей каждой операции. На данном этапе определяется, какие ресурсы требуются для выполнения каждой операции. Это может включать как материальные, так и человеческие и финансовые ресурсы. Затем план выполнения операций пересматривается с учетом обеспечения ресурсами или перераспределения финансовых и других ресурсов, что способствует оптимизации плана.

Использование сетевого анализа позволяет более точно оценивать возможности и риски проекта, оптимизировать использование ресурсов и повысить вероятность успешного завершения проекта в срок. Каждый из этапов анализа проекта способствует улучшению качества планирования и эффективного управления проектом.

Сетевая диаграмма, также известная как граф сети, сеть или PERT-диаграмма, является графическим представлением работ проекта и их взаимосвязей. В планировании и управлении проектами сеть означает полный комплекс задач и вех проекта с заданными между ними зависимостями. Она помогает визуализировать последовательность и взаимосвязь работ, что позволяет более эффективно планировать и контролировать выполнение проекта.

Сетевая диаграмма позволяет показать логический общий вид проекта, последовательность работ и взаимосвязи между ними. Это полезный инструмент для исполнителей и менеджеров проектов.

При построении сетевой диаграммы следует учитывать следующие «правила»:

- 1) Сетевой график разворачивается слева направо.
- 2) Ни одна операция не может быть начата, пока все предшествующие, связанные с ней операции, не будут выполнены.
- 3) Стрелки в сетевом графике отображают отношения предшествования и следования. Стрелки могут пересекаться.
- 4) Каждая операция должна иметь свой собственный номер.
- 5) Номер последующей операции должен быть больше номера любой предшествующей.
- 6) Образование петель недопустимо. Не должно происходить заикливания хода выполнения установленного набора операций.
- 7) Условные переходы от одной операции к другой не допускаются. (например, «если будет достигнут успех, сделайте то-то, если нет...»).
- 8) При наличии нескольких исходных операций можно определить общий узел начала всего комплекса работ. Такой же узел может служить для четкого обозначения окончания проекта» [13-15].

Сетевая диаграмма помогает планировать и управлять проектом,

определять зависимости между задачами, оценивать продолжительность проекта и устанавливать приоритеты. Она также позволяет определить критический путь проекта, который является наиболее длительным путем выполнения проекта.

Кроме того, следует отметить, что все связи между операциями в сетевой диаграмме должны быть однозначно обозначены. Например, если одна операция может быть начата только после завершения нескольких предшествующих операций, это должно быть отображено на диаграмме соответствующим образом. Важно, чтобы все связи были ясны для всех участников проекта и не вызывали никаких сомнений. Это поможет избежать проблем и задержек, связанных с неправильным пониманием зависимостей между операциями. Рекомендуется использовать стандартные обозначения на сетевой диаграмме, чтобы общение между участниками проекта было более эффективным и понятным.

Также необходимо учитывать возможные риски и неопределенности, которые могут повлиять на продолжительность выполнения операций, и учитывать их при планировании сроков проекта.

Соблюдение этих правил позволяет построить четкую и логичную сетевую диаграмму, которая поможет оценить продолжительность проекта, распределить ресурсы и управлять рисками. Также сетевая диаграмма позволяет легко отслеживать прогресс выполнения проекта и установить зависимости между отдельными работами.

Математические методы играют важную роль при разработке расписания проекта. Они позволяют рассчитать расписание с учетом загрузки ресурсов и оптимизировать выполнение работ.

Метод критического пути является одним из наиболее распространенных методов при составлении расписания проекта. Он основан на определении самого длинного пути в последовательности работ, который определяет ожидаемую дату окончания проекта и общую продолжительность. Критический путь включает работы, которые имеют наибольший вклад в продолжительность проекта. Если задержка произойдет на любой из работ в критическом пути, это может привести к задержке всего проекта.

Например, в импровизированном проекте, критический путь может быть представлен как последовательность работ, как показано на рисунке 9. Если каждая работа в критическом пути будет выполнена вовремя, то проект будет завершен вовремя. Однако, если произойдет задержка на любом этапе критического пути, это может привести к задержке всего проекта.

При разработке расписания проекта важно не только определить критический путь, но и учесть другие факторы, такие как зависимости задач, ограничения ресурсов и риски. Использование специализированных инструментов, таких как программы для управления проектами (например, Microsoft Project, Primavera P6 и другие), может помочь автоматизировать расчеты и упростить разработку расписания проекта.

Важно отметить, что разработка и управление расписанием проекта

требует специальных знаний и навыков. Это может включать понимание математических методов, использование инструментов планирования и опыт в управлении проектами.

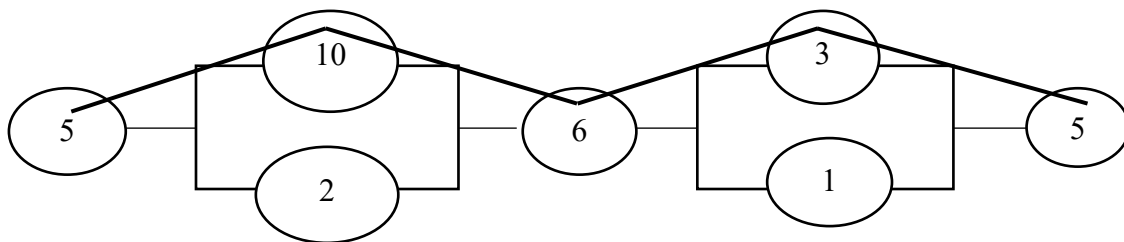


Рисунок 9 – Критический путь¹³

Цифры в кружках – это время, необходимое на выполнение работы. Чёрной линией выделен критический путь.

Критический путь проекта представляет собой наиболее длительный набор последовательных работ, которые не имеют резерва времени и являются критическими для успеха проекта. Если продолжительность любой работы на критическом пути увеличивается, то это влечет за собой увеличение сроков выполнения проекта. Метод критического пути используется для определения того, какие работы являются наиболее важными для завершения проекта вовремя, а также для выявления возможных резервов времени в проекте. Каждый проект имеет как минимум один критический путь, который представляет собой последовательность задач или работ, влияющих на дату завершения проекта. Критический путь определяет минимальное время, необходимое для выполнения проекта. В некоторых случаях может быть несколько критических путей.

В процессе выполнения проекта критический путь может изменяться из-за изменений в зависимостях между задачами, продолжительности выполнения или появления новых задач. Поэтому менеджеру проекта важно внимательно следить за выполнением работ на критическом пути и за появлением новых критических путей. Это позволяет управлять ресурсами и временем проекта более эффективно и принимать своевременные меры для предотвращения задержек и соблюдения сроков выполнения проекта т.е. обеспечивать успешное завершение проекта в соответствии с планом.

Метод контрольных событий является важным инструментом при подготовке расписания работ проекта. Контрольное событие представляет собой работу нулевой продолжительности, которая обозначает важное событие, ключевой момент или промежуточный результат в проекте. Оно может быть связано с завершением ключевого этапа, подписанием документов или другими значимыми действиями согласно плану проекта.

Контрольные события являются важными элементами расписания проекта, поскольку они определяют моменты, когда достигаются ключевые результаты или промежуточные цели проекта. Они служат точками отсчета

¹³ Составлено автором

для анализа прогресса проекта и контроля сроков выполнения работ. Изменение планируемой даты контрольного события может привести к изменению всего проекта, поэтому необходимо уделять им особое внимание.

Диаграмма Ганта – это инструмент визуализации календарного плана проекта, который состоит из таблицы с указанием дат начала и окончания работ и продолжительности каждой работы. Данная диаграмма также может быть представлена в виде линейных или полосовых диаграмм, которые называются диаграммами Ганта в честь Генри Ганта, который первым использовал их для этих целей.

Диаграмма Ганта позволяет увидеть последовательность работ, которые должны выполнены для завершения проекта, а также визуализировать продолжительность каждой работы и ее зависимость от других работ в проекте. Также диаграмма Ганта позволяет отслеживать прогресс выполнения проекта, выделять критические работы и определять их влияние на дату окончания проекта (таблица 5).

Данные диаграммы позволяют распределять имеющееся время между работами и ресурсами, такими как работники, механизмы и другие ресурсы. Это помогает планировать использование любых ресурсов и определять расходы на проект.

Диаграмма Ганта является важным инструментом для планирования, управления и контроля проекта.

Она позволяет наглядно представить всю информацию о проекте в целом, включая последовательность работ, сроки и продолжительность каждой работы, зависимости между работами и ресурсы, необходимые для их выполнения.

Таблица 5 – Пример диаграммы Ганта¹⁴

№	Мероприятия	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
1	Сбор информации, анализ рынка						
2	Написание бизнес-плана проекта						
3	Презентация проекта						
4	Решение финансовых вопросов						
5	Аренда помещения						
6	Закуп сырья и оборудования						
7	Установка оборудования						
8	Создание и регистрация ИП						
9.	Найм персонала						
10.	Организация рекламы						
11.	Начало деятельности						

¹⁴ Составлено автором

Диаграмма Ганта является полезным инструментом при финансовом планировании проекта, поскольку визуализирует затраты на каждую работу и позволяет оценить общую стоимость проекта. Также она помогает увидеть возможные риски и проблемы, которые могут возникнуть в процессе выполнения проекта, и разработать соответствующие меры по их минимизации.

Диаграмма Ганта является мощным инструментом для планирования и визуализации расписания проекта. Она позволяет распределить действия в оптимальной последовательности выполнения по времени и важности.

Построение диаграммы Ганта основывается на определении даты окончания проекта и обратного расчета наиболее оптимальной даты начала работ. Это позволяет установить временные рамки для каждой работы в проекте и определить последовательность выполнения.

Диаграмма Ганта также помогает визуализировать, какие действия требуют строгого соблюдения сроков выполнения, а какие можно растянуть во времени. Это позволяет увидеть зависимости между задачами и оптимизировать расписание проекта.

Кроме того, диаграмма Ганта представляет собой эффективный инструмент для коммуникации и обмена информацией о расписании проекта с заинтересованными сторонами. Она легко читается и понимается, что делает ее полезной для визуального представления плана проекта и облегчает коммуникацию и согласование сроков выполнения работ.

Таким образом, диаграмма Ганта является ценным инструментом для составления и визуализации расписания проекта, позволяющим оптимизировать последовательность выполнения и управлять сроками проекта.

Наглядная демонстрация членам команды важности своевременного завершения порученной им работы и взаимозависимости каждой стадии проекта является еще одним плюсом использования диаграммы Ганта. Кроме того, она помогает вычислить риски срыва действий проекта и подготовить мероприятия по предупреждению этих срывов. В целом, диаграмма Ганта – это практичный инструмент, который может значительно облегчить планирование и контроль за проектом.

Контроль расписания проекта является важной частью управления сроками проекта. Он включает в себя отслеживание выполнения работ в соответствии с запланированными сроками и принятие мер для корректировки расписания при необходимости.

В процессе контроля расписания проекта проверяется, были ли работы выполнены в соответствии с запланированными сроками. Путем сравнения фактических показателей с плановыми можно выявить отклонения и задержки в выполнении работ.

Если выявляются задержки или отклонения от расписания, необходимо принимать решения о корректировке расписания. Это может включать

перераспределение ресурсов, перепланирование задач или принятие других мер для восстановления сроков выполнения проекта.

Контроль расписания позволяет не только отслеживать прогресс проекта, но и принимать своевременные корректирующие меры, чтобы обеспечить выполнение проекта в установленные сроки и достижение его целей.

Таким образом, контроль расписания является важным компонентом управления сроками проекта и помогает обеспечить выполнение работ в соответствии с запланированными сроками и удерживать проект на пути к успешному завершению.

Рассмотрим общие принципы контроля расписания проекта:

Принцип первый. Постоянная детализация работ ближайшего периода (например, ближайшего месяца, недели и т.д.).

В первую очередь, следует помнить, что расписание не составляется «на века» и требует постоянного обновления. При его разработке необходимо определить период детализации. Он напрямую зависит от длительности и этапов работ проекта. Например, если срок реализации проекта год, следует составлять детализированные планы на месяц. При этом важно назначить единственного ответственного за каждую работу проекта.

Принцип второй. Регулярность. Менеджеру проекта следует контролировать исполнение расписания не «от случая к случаю», а постоянно. Для этого могут быть использованы еженедельные совещания, установленный срок сбора отчётов по исполнению и т.д.

Принцип третий. Принятие своевременных и адекватных решений по изменению расписания. Речь идёт о том, что следует попытаться устранить факторы, вызывающие изменения в расписании работ проекта, а если это невозможно, и изменение неизбежно, провести все необходимые действия, которые требуются в управлении изменениями.

Соблюдение этих принципов помогает эффективно контролировать и управлять расписанием проекта. Позволяет избежать задержек и проблем связанных с сроками выполнения работ, а также принимать своевременные решения по изменению расписания.

4.2 Бюджетирование проекта

Управление стоимостью проекта является одним из ключевых аспектов, обеспечивающих успешное завершение проекта. Данный процесс включает в себя ряд этапов, которые необходимы для эффективного планирования, управления и контроля бюджета проекта:

1 Планирование управления стоимостью – процесс, определяющий, каким образом стоимость проекта будет оцениваться, включаться в бюджет, управляться, отслеживаться и контролироваться.

2 Оценка стоимости – процесс приближенной оценки денежных ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта.

3 Определение бюджета – процесс консолидации оценочных стоимостей отдельных операций или пакетов работ для создания авторизованного базового плана по стоимости.

4 Контроль стоимости включает в себя мониторинг статуса проекта с целью отслеживания и актуализации стоимости, а также управления изменениями в базовом плане по стоимости. Контроль стоимости позволяет своевременно обнаруживать возможные проблемы и изменения, связанные с затратами в проекте, и принимать меры по их устранению. Это важно для эффективного управления финансовой составляющей проекта и достижения поставленных целей по бюджету.

Важно понимать, что процессы управления стоимостью проекта неразрывно связаны с другими процессами и областями знаний проектного менеджмента. Они взаимодействуют между собой, что позволяет эффективно управлять затратами проекта и достигать его целей.

На ранних стадиях проекта возможность влияния на стоимость проекта наиболее высока. Поэтому эти процессы являются критически важными для успешного завершения проекта в рамках установленного бюджета.

Основная цель управления стоимостью проекта состоит в том, чтобы эффективно управлять затратами, достигать поставленных целей и завершать проект в установленные сроки в соответствии с ожиданиями заказчика. Проект считается успешным, если он выполнен в рамках бюджета, в установленные сроки и соответствует ожиданиям заказчика

Стоимость проекта одно из трёх его ограничений. Если в проекте не осуществляется соответствующее управление стоимостью, то он обязательно выйдет из-под контроля, и для его завершения будет истрачено больше денег, чем предполагалось. Управление стоимостью проекта нацелено именно на предотвращение такой ситуации.

Правильное управление стоимостью проекта позволяет управлять затратами в рамках утвержденного бюджета и добиваться поставленных целей.

Оценка стоимости проекта основана на оценке стоимости ресурсов, которые требуются для выполнения работ проекта. Это может включать стоимость человеческих ресурсов, материалов, оборудования и других необходимых ресурсов. Оценка стоимости ресурсов позволяет определить общую стоимость проекта и составить бюджет.

Ресурсы работ, которые содержатся в иерархической структуре работ (ИСР) проекта, служат основой для разработки расписания работ. Они определяют, какие ресурсы и в каком объеме требуются для выполнения каждой работы в проекте. Расписание работ определяет последовательность выполнения работ и их продолжительность во времени.

На основе расписания работ проводится стоимостная оценка плановых работ. Каждый пакет работ имеет свою стоимостную оценку, которая может быть определена на основе стоимости ресурсов, необходимых для выполнения

этого пакета работ. Стоимостные оценки пакетов работ объединяются в соответствии с ИСР, формируя общую стоимостную оценку всего проекта.

Таким образом, ресурсы работ, расписание работ и стоимостная оценка тесно связаны между собой. Ресурсы определяют задачи, необходимые для выполнения работ. Расписание определяет последовательность и продолжительность выполнения работ. Стоимостная оценка позволяет определить затраты на выполнение работ и сформировать общую стоимостную оценку проекта.

Эти процессы вместе обеспечивают целостное планирование и управление ресурсами, расписанием и стоимостью проекта для достижения его целей в установленные сроки и бюджет.



Рисунок 10 – Управление стоимостью проекта¹⁵

В управлении стоимостью проекта (рисунок 10) важно учитывать степень точности оценки. Не всегда необходимо стремиться к высокой точности оценок, особенно для небольших проектов, где использование приближенных оценок может быть достаточным.

Бюджет проекта является одним из основных документов, используемых в управлении стоимостью проекта. Он представляет собой план расходов, необходимых для реализации проекта в денежном выражении. Бюджет проекта обычно составляется на основе оценок стоимости ресурсов и работ, а также учета других затрат, связанных с выполнением проекта.

Бюджет проекта также может быть представлен в виде распределения расходов по статьям и времени. Например, он может быть разбит на месяцы, кварталы или другие периоды, чтобы учитывать планируемые затраты в течение времени (рисунок 11).

¹⁵ Составлено автором

Бюджет проекта также называется базовым планом стоимости проекта, так как он является основой для управления стоимостью проекта. Он служит эталоном, с которым сравниваются фактические расходы, и позволяет контролировать и управлять стоимостью проекта в течение его выполнения.

Таким образом, бюджет проекта является важным инструментом управления стоимостью проекта, представляющим план расходов и базовый план стоимости проекта. Он помогает контролировать и управлять стоимостью проекта, сравнивая планируемые и фактические затраты.

Хорошо разработанный бюджет является важной составляющей управления стоимостью проекта. Он свидетельствует о серьезности намерений команды проекта и подчеркивает продуманность концепции проекта. Бюджет должен быть составлен с учетом всех затрат на реализацию проекта и должен быть реалистичным и основываться на фактических данных.

Кроме того, бюджет проекта должен быть постоянно отслеживаемым и обновляемым в процессе выполнения проекта. Это позволит своевременно выявлять и решать проблемы, связанные со стоимостью проекта, и обеспечивать успешное завершение проекта в рамках утвержденного бюджета.

Таким образом, бюджет является важным инструментом управления стоимостью проекта, который позволяет планировать, отслеживать и контролировать расходы на реализацию проекта.

Хорошо разработанный бюджет проекта обеспечивает прозрачность работы, отсутствие нарушений, связанных с «двойным финансированием» и другими проблемами. Бюджеты могут быть различными в зависимости от текущей стадии жизненного цикла проекта: предварительными (оценочными), утвержденными (официальными), текущими (корректируемыми) и фактическими.

На начальном этапе проекта, когда еще не все детали определены, производится предварительная оценка бюджета, которая может быть использована для получения финансирования и принятия стратегических решений.

После того, как проект получает официальное утверждение, устанавливается официальный бюджет, который становится основой для контроля затрат и управления финансами в процессе выполнения проекта.

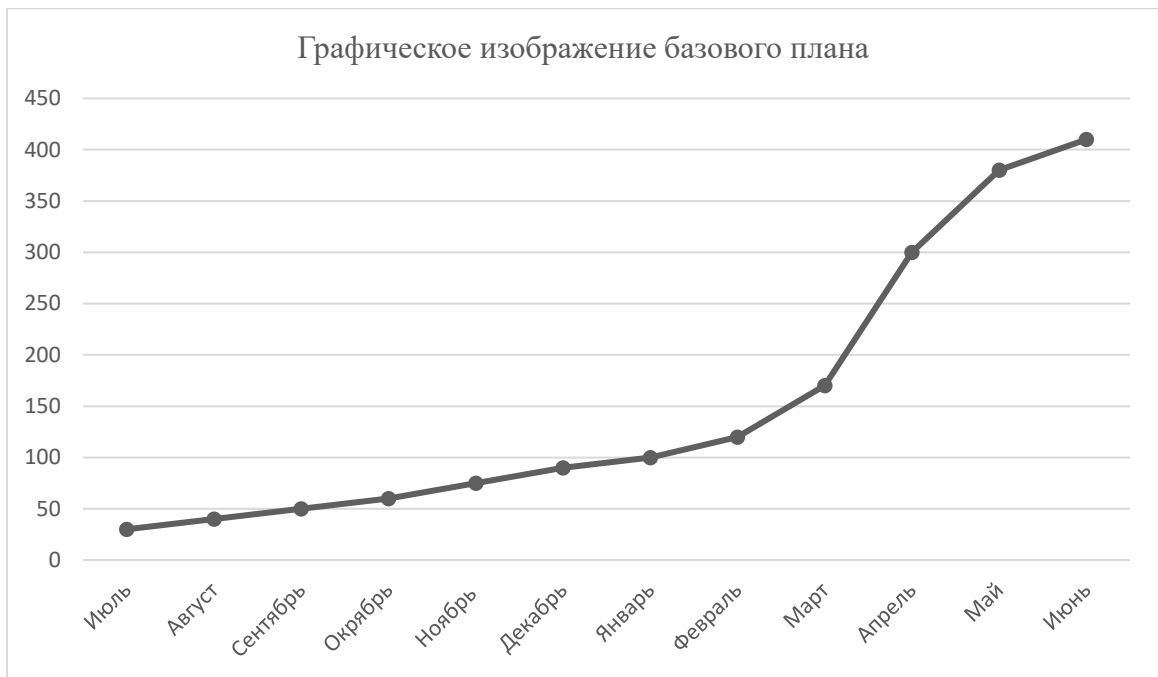


Рисунок 11 – Графическое изображение базового плана¹⁶

Текущий бюджет может быть скорректирован во время выполнения проекта, чтобы учесть изменения в обстоятельствах и требованиях.

Фактические затраты определяются по факту выполнения работ и позволяют оценить эффективность использования бюджета.

В целях контроля затрат и управления бюджетом проекта, менеджер проекта и финансовый отдел компании – владельца проекта работают вместе.

Дополнительные статьи бюджета.

В большинстве проектов требуются дополнительные статьи бюджета, которые не связаны напрямую с человеческими ресурсами. Некоторые из них могут включать следующие затраты:

1) **Дополнительные назначения.** Некоторые компании выделяют постоянные затраты на содержание специального отдела для выполнения проекта. Эти затраты могут включать расходы на помещение, оборудование, коммуникации и другие расходы, связанные с работой отдела. Если компания использует полный подсчет затрат, то эти издержки необходимо включить в бюджет проекта.

2) **Переменные издержки.** Эти издержки включают расходы на приобретение оборудования, материалов, услуг и других ресурсов, необходимых для реализации проекта. Затраты могут изменяться в зависимости от объема и сложности работ.

3) **Особые статьи затрат.** Эти затраты зависят от особенностей проекта и могут включать расходы на привлечение внешних консультантов, использование независимых компьютерных центров или аренду оборудования для выполнения проекта.

¹⁶ Составлено автором

Для контроля затрат и управления бюджетом проекта, менеджер проекта и финансовый отдел компании-владельца проекта должны учитывать все необходимые статьи затрат, включая дополнительные. Они также должны регулярно мониторить затраты и корректировать бюджет при необходимости, чтобы убедиться, что проект выполняется в рамках финансовых ограничений.

В некоторых случаях отделы организации могут помочь в осуществлении проекта, выполняя работы в рамках проекта, но не предоставляя рабочую силу. Например, отдел текущей информации может выделить несколько дней на разработку оптимального расписания для проекта. В таких случаях затраты на работы, выполняемые отделами организации, должны быть учтены в бюджете проекта.

Некоторые проекты могут быть организованы с использованием отработанной схемы, когда несколько проектов требуют примерно одинаковых ресурсов. Однако, в большинстве случаев каждый проект требует индивидуального подхода, что усложняет процесс бюджетирования.

Суть проекта заключается в выполнении одноразовой задачи, которая может отличаться от предыдущих проектов, реализованных данной организацией. В связи с этим возможно потребуется выделить средства на оплату труда сотрудников, включая расходы на их размещение и обеспечение необходимым оборудованием и материалами на рабочем месте. Это может повлечь за собой дополнительные расходы, которые необходимо учитывать при составлении бюджета проекта.

В целях более эффективного управления бюджетом проекта, менеджер проекта должен тщательно планировать и учитывать все затраты, связанные с проектом, включая затраты на работников и обеспечение рабочих мест необходимым оборудованием и материалами. Кроме того, он должен постоянно мониторить затраты и корректировать бюджет при необходимости, чтобы обеспечить выполнение проекта в рамках установленных финансовых ограничений.

Контроль исполнения бюджета

Контроль исполнения бюджета (стоимости) проекта является одной из основных функций менеджера проекта. После того, как бюджет обрёл официальный статус, он становится эталоном, по отношению к которому происходит сравнение фактических результатов.

Проведём параллели:

Содержание работ и ИСР – это базовый план для мониторинга и контроля исполнения работ проекта.

Расписание работ – базовый план для мониторинга и контроля исполнения сроков работ проекта.

Базовый план стоимости – базовый план для мониторинга и контроля исполнения стоимости проекта.

Всё это является основой для контроля и мониторинга проекта. Служит эталоном для сравнения с фактическими результатами, позволяя

идентифицировать отклонения и принимать соответствующие меры для корректировки и управления проектом.

Контроль исполнения бюджета проекта является неотъемлемой частью комплексного контроля проекта. Он осуществляется путем сравнения планируемых затрат с фактическими затратами, а также анализа и управления отклонениями. Контроль бюджета позволяет обеспечить финансовую устойчивость проекта и достижение его целей в рамках установленного бюджета.

Один из подходов к управлению и отчетности о бюджете проекта заключается в представлении текущего статуса проекта и обсуждении возможных вариантов развития с руководством. Это позволяет им получить представление о затратах и усилиях, вкладываемых в проект. В некоторых случаях руководитель проекта может самостоятельно вносить изменения на стадии разработки бюджета. Далее приведены примеры проблем, которые могут возникнуть с бюджетом, и действия, которые руководитель проекта может предпринять для их решения.

Например, если расходы на персонал превышают запланированные затраты на рабочую силу в бюджете, это может быть связано с превышением сроков выполнения проекта. В таком случае руководитель проекта может проанализировать бюджет, чтобы определить, были ли изначально занижены затраты, и при необходимости пересмотреть бюджет с получением согласия топ-менеджмента или собственника проекта. Другой вариант – сбалансировать увеличение бюджета на данном этапе путем сокращения расходов на последующих. Кроме того, руководитель проекта может оценить свою роль в управлении бюджетом и выяснить, было ли его использование ресурсов на данном этапе эффективным, что могло привести к увеличению расходов.

Важно иметь в виду, что каждая ситуация уникальна, и действия руководителя проекта должны быть основаны на специфических условиях и требованиях проекта.

Еще одной проблемой, которая может возникнуть в бюджете проекта, является превышение лимита бюджета проекта, может быть вызвано ошибками в исходных предположениях о бюджете или недостаточным контролем со стороны руководителя проекта над расходами на переменные издержки. В таких случаях целесообразно пересмотреть бюджет, чтобы убедиться, что он соответствует реальным требованиям проекта, и усилить мониторинг и контроль над расходами, чтобы избежать превышения лимита бюджета в будущем. Для решения данной проблемы можно принять следующие меры:

- 1) Сравнить начальные плановые показатели с фактическими данными на текущий момент. Если имеются отклонения, руководитель проекта должен провести полный пересмотр бюджета.

- 2) Определить возможность компенсировать превышение затрат на текущем этапе путем сокращения переменных издержек на последующих

этапах. Если это выполнимо, руководитель проекта может рассмотреть эти затраты как временные расходы, которые будут покрыты позднее.

3) Установить контроль над бюджетом, аналогичный тому, что применяется в отделе, из которого проектным менеджером пришел руководитель. Для долгосрочных проектов это может включать предварительное согласование расходов руководителем, контролирующим проект, или проверку запросов на расходы.

Контроль расходов и бюджета помогает удостовериться, что проект остается в рамках бюджета и не превышает его. Важно также учитывать, что каждый проект уникален, и меры по контролю стоимости могут различаться в зависимости от его характеристик и особенностей.

– **Прогнозирование и планирование расходов:** Важно начать с тщательного прогнозирования и планирования расходов на проекте. Это включает в себя составление бюджета, определение ожидаемых затрат на различные этапы проекта, а также учет рисков и непредвиденных расходов.

– **Регистрация и отслеживание расходов:** Расходы на проекте должны быть документированы и регулярно отслеживаться. Это включает в себя учет всех затрат, включая трудозатраты, закупки материалов, услуги подрядчиков и другие расходы.

– **Управление изменениями в бюджете:** Изменения в проекте, такие как изменения в требованиях, расширение объема работ или другие факторы, могут повлиять на бюджет. Управление изменениями включает в себя оценку влияния изменений на бюджет и принятие решений о том, одобрить ли изменения и корректировать бюджет соответственно.

– **Коммуникация и информирование заинтересованных сторон:** Важно информировать всех заинтересованных сторон, включая заказчика, руководство проекта и участников, о состоянии бюджета и расходах. Это помогает выявлять проблемы своевременно и принимать меры по их устранению.

– **Предотвращение экономии на проекте:** Руководитель проекта должен гарантировать, что экономия на проекте в угоду бюджету отдельных отделов не происходит за счет снижения качества или сроков выполнения проекта. Решения по расходам должны основываться на общих целях проекта и целесообразности.

– **Анализ и обучение:** После завершения проекта важно провести анализ бюджета и расходов, чтобы выявить, где можно было бы сэкономить и какие уроки могут быть извлечены из опыта проекта. Это поможет улучшить процессы управления стоимостью в будущих проектах.

Эффективное управление бюджетом позволяет удостовериться, что проект завершается в срок и в рамках бюджета, а также достигает своих целей и ожиданий.

4.3 Управление командой проекта

Что представляет собой персонал проекта?

Участники проекта играют ключевую роль в его успешной реализации. В зависимости от специфики, размера и типа проекта, могут быть вовлечены различные организации и отдельные специалисты.

В проектном управлении команда проекта называется персоналом проекта, а также человеческими ресурсами проекта. Управление командой, персоналом – особая сфера в управлении проектами.

У каждого члена проектной команды – свои функции, степень участия и круг полномочий в проекте, а также уровень квалификации и мера ответственности за его исполнение.

Когда говорят о функциях и степени участия в проекте, имеют в виду роль, которую выполняет участник команды в проекте. Проектную роль сотрудника организации, выполняющей проект, можно рассматривать как его временную должность в этой организации.

Под ответственностью подразумеваются работы, которые участник команды должен выполнить в проекте. Полномочия – это права участника на использование ресурсов проекта и организации, выполняющей проект, принятие решений в проекте и утверждение действий или результатов. Квалификация участника оценивается по уровню образования, способностям, имеющимся навыкам, необходимым для выполнения работ проекта.

Команда проекта – одно из главных понятий управления проектами, основной элемент его структуры, так как именно команда проекта обеспечивает реализацию проектного замысла.

Почему проект осуществляет именно команда?

В отношении организации весь персонал принято называть коллективом, штатными сотрудниками. Это касается и подразделений организации: управлений, департаментов, отделов, секторов. В проектной деятельности персонал, выполняющий проект, именуется командой. И это не случайно.

Команда проекта – это временная организационная структура, созданная для выполнения работ по проекту и ответственная перед менеджером проекта. Она объединяет отдельных специалистов, группы и/или организации, привлеченных к выполнению работ по проекту. Команда может включать как внутренних, так и внешних исполнителей, и консультантов, которые работают совместно, чтобы достичь целей проекта. После завершения проекта команда распускается, и каждый ее член переходит к выполнению своих обычных обязанностей. Важно, чтобы члены команды отчитывались перед менеджером проекта и соблюдали дедлайны, чтобы проект был завершен вовремя и в соответствии с ожиданиями заказчика. Кроме того, команда проекта должна совместно работать и обмениваться информацией, чтобы достичь максимальной эффективности и результативности в процессе выполнения работ. Четкое распределение ролей и документально зафиксированная

координация действий в команде проекта позволяют ей успешно выполнять поставленные задачи и достигать целей проекта.

Команда проекта имеет свою структуру. Она показана на рисунке 12.

Команда управления проектом может иметь различные названия, такие как «ядро», «административная группа» или «лидерская группа». Это группа специалистов, которые работают вместе с менеджером и куратором проекта для эффективного управления проектом.

Команда управления проектом может включать разнообразных специалистов, в зависимости от уникальных требований и особенностей проекта. В ее состав могут входить администраторы проекта, менеджеры по определенным направлениям, а также представители функциональных подразделений организации, которая является владельцем проекта, включая финансистов, логистов и других экспертов. Каждый член команды управления проектом должен быть готов к совместной работе и обладать необходимыми знаниями и навыками для эффективного решения возникающих задач.

Вместе они работают над определением стратегии проекта, его планированием, контролем и оценкой, а также решением проблем и принятием важных решений в ходе выполнения проекта.

Состав команды управления проектом может быть определен в уставе проекта.

В случае небольших проектов команда управления может не создаваться, и задачи по управлению проектом могут быть распределены среди членов команды или поручены менеджеру проекта.

Состав команды исполнителей проекта будет различаться для разных проектов в зависимости от их целей, требований и отраслей. Например, для строительного проекта потребуются проектировщики, строители и поставщики, в то время как научный проект потребует научных исследователей, экспертов и специалистов в соответствующей области.

Таким образом, состав команды исполнителей проекта должен соответствовать характеру и требованиям проекта, а каждый участник команды должен обладать необходимыми знаниями и опытом для эффективного выполнения задач проекта.

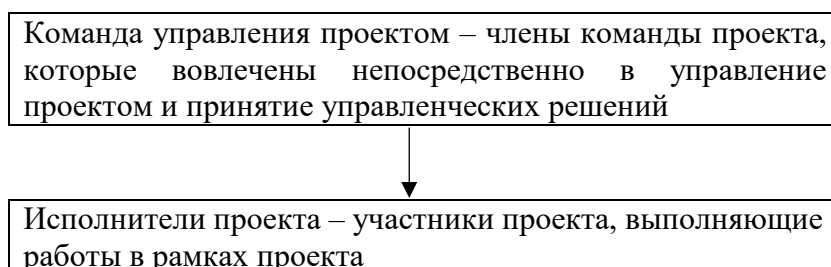


Рисунок 12 – Структура команды проекта¹⁷

¹⁷ Составлено автором по [14].

Важно обеспечить четкое распределение ролей и ответственности в команде, чтобы каждый исполнитель понимал свои обязанности и знал, к кому обращаться в случае возникновения проблем.

Для реализации особо крупных проектов необходим менеджер-координатор. Специфика проектов может потребовать должности менеджера по регионам, менеджеров по специфическим видам работ.

Профессиональный и численный состав команды проекта может меняться и зависеть от требований и специфики проекта. Каждый специалист в команде выполняет свои функции и роли, необходимые для успешной реализации проекта.

Как управлять командой проекта?

Система управления персоналом должна быть продумана и просчитана ещё на стадии инициации проекта, т.е. значительно раньше выхода людей на работу.

Здесь нужно определить не только роли в проекте, но и, по возможности, размер и порядок оплаты труда, порядок обучения и развития персонала, долгосрочные и среднесрочные социальные программы.

Всё это на следующей стадии – планирование – включается в план управления персоналом. Это, является составной частью общего плана управления проектом. Этот план документально закрепляет роли, сферу ответственности, полномочия и квалификацию каждой роли, численный состав персонала, привлекаемого к реализации проекта, а также порядок определения, набора, управления (схему оплаты труда, поощрения и мотивации, процедуры и регламенты соблюдения регулирующих норм труда, рекомендации по проведению дополнительного обучения, способы разрешения конфликтов), контроля и высвобождения персонала проекта.

На стадии исполнения проекта осуществляются процесс набора команды, точнее, – подтверждения выхода на работу участников команды, и процесс её развития, на стадии мониторинга и контроля – процесс управления командой.

Сформировать команду проекта можно следующим образом:

- 1) Определить требования проекта и необходимый набор навыков и компетенций для его выполнения.
- 2) Определить потенциальных кандидатов в команду и оценить их квалификацию и опыт.
- 3) Сформулировать задачи и роли каждого члена команды в рамках проекта.
- 4) Предложить кандидатам возможность принять участие в работе над проектом и описать ожидания по результатам работы.
- 5) Распределить обязанности между членами команды и установить сроки выполнения каждой задачи.
- 6) Обеспечить команду необходимым оборудованием, программным обеспечением и другими ресурсами, необходимыми для выполнения проекта.
- 7) Предоставить членам команды обратную связь по ходу выполнения проекта и помочь в решении проблем и конфликтов.

8) Организовать регулярные совещания и взаимодействие между членами команды, чтобы обеспечить эффективность работы.

Формирование команды проекта следует начинать как можно раньше, даже до стадии планирования проекта. Хотя формальное оформление состава команды происходит на стадии исполнения проекта, важно начать процесс формирования команды заранее.

Формирование компетентной команды проекта крайне важно для успешного выполнения проекта. Недостаточно квалифицированный или несоответствующий кандидат может негативно повлиять на сроки, бюджет, качество и риски проекта. Набор неправильных участников может даже привести к отмене проекта.

Поэтому важно проводить тщательный процесс отбора и формирования команды проекта, чтобы собрать лучших специалистов и участников, которые обладают необходимыми навыками и опытом для успешной реализации проекта.

Таким образом, формирование команды проекта начинается заранее и является важным шагом для успешного выполнения проекта. Он осуществляется через набор и отбор кандидатов, чтобы обеспечить наличие компетентных участников, способных выполнить требуемые задачи и достичь целей проекта.

Каким образом между членами команды распределяются работы в проекте?

На стадии планирования проекта разрабатывается иерархическая структура работ (ИСР), которая определяет содержание проекта и управление персоналом.

Важно, чтобы каждому пакету работ нижнего уровня ИСР был назначен один ответственный за его исполнение, и этот член команды понимал свою роль и сферу ответственности (рисунок 13). Это закрепление должно быть задокументировано и явно указано в соответствующих документах.

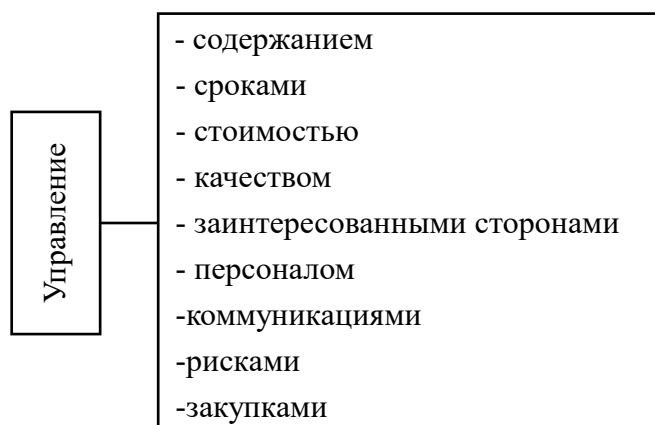


Рисунок 13 – Стадии управления ответственными членами команды¹⁸

¹⁸ Составлено автором

Для документирования ролей и ответственности в команде проекта используются различные формы, включая иерархическую структуру, матрицы ответственности и текстовые описания. Иерархическая структура является одним из распространенных методов для визуализации иерархии и взаимосвязей между работами и ответственными лицами. Матрица ответственности помогает определить ответственности и связи между членами команды и работами проекта. Текстовые описания могут быть использованы для более подробного описания ролей и обязанностей.

Задокументированная информация об ответственностях и ролях членов команды проекта помогает обеспечить ясность и понимание внутри команды, а также облегчить коммуникацию и координацию работ в проекте.

Таким образом, на стадии планирования проекта важно задокументировать роли и ответственности в команде проекта. Использование различных форм, включая иерархическую структуру, матрицы ответственности и текстовые описания, помогает обеспечить ясность и понимание ролей и ответственностей в команде проекта.

Иерархическая организационная диаграмма.

Такая диаграмма внешне похожа на ИСР, но построена она в соответствии с имеющейся структурой организации (отделы, группы, исполнители). Под каждым отделом (группой, исполнителем) указываются подлежащие выполнению пакеты работ (рисунок 14).

Матрица ролей и ответственности (также известная как RACI-матрица) является важным инструментом для определения обязанностей и степени ответственности каждого участника проектной команды за выполнение отдельных работ проекта.

RACI – это аббревиатура, которая обозначает следующие роли в матрице:

- Responsible (Ответственный): Человек или группа, назначенные для выполнения задачи или работы.
- Accountable (Ответственный перед): Человек или группа, ответственные за принятие решений и принятие результатов работы.
- Consulted (Консультируется): Люди или группы, которые должны быть проконсультированы или с которыми следует провести обсуждение перед принятием решений.
- Informed (Информируется): Люди или группы, которые должны быть информированы о прогрессе и результате работы.

Матрица ролей и ответственности является эффективным инструментом для определения, кто должен выполнять какую работу, кто несет ответственность за принятие решений и кто должен быть вовлечен в консультации или информирование. Она помогает установить ясность и понимание ролей и ответственностей в команде проекта, а также облегчает коммуникацию и координацию работ.

Таким образом, матрица ролей и ответственности, такая как RACI-матрица, представляет собой удобный инструмент для документирования и

визуализации обязанностей и степени ответственности каждого участника проектной команды в выполнении отдельных работ проекта.

Структура матрицы проекта обычно представлена следующим образом: слева от таблицы расположены работы, которые должны быть выполнены, а по вертикали – список ролей, необходимых для обеспечения выполнения этих работ. Каждая ячейка таблицы обозначает участие конкретной роли в выполнении указанной работы и может включать в себя такие действия, как исполнение, утверждение, консультация или приемка. Однако, названия ролей и работ в матрице проекта могут отличаться в зависимости от договоренностей, принятых в рамках конкретного проекта.

Текстовые форматы (например, должностные инструкции) действительно играют важную роль в распределении ответственности и установлении четких границ между обязанностями различных исполнителей в команде проекта. Это помогает избежать путаницы и неопределенности, что особенно важно в больших командах и проектах.

Хотя иметь четкое распределение обязанностей и ответственности на бумаге является важным, это недостаточно для успешного завершения проекта. Командная работа является критическим фактором успеха проекта, так как члены команды должны работать вместе на единой цели и находить решения в случае возникновения проблем.

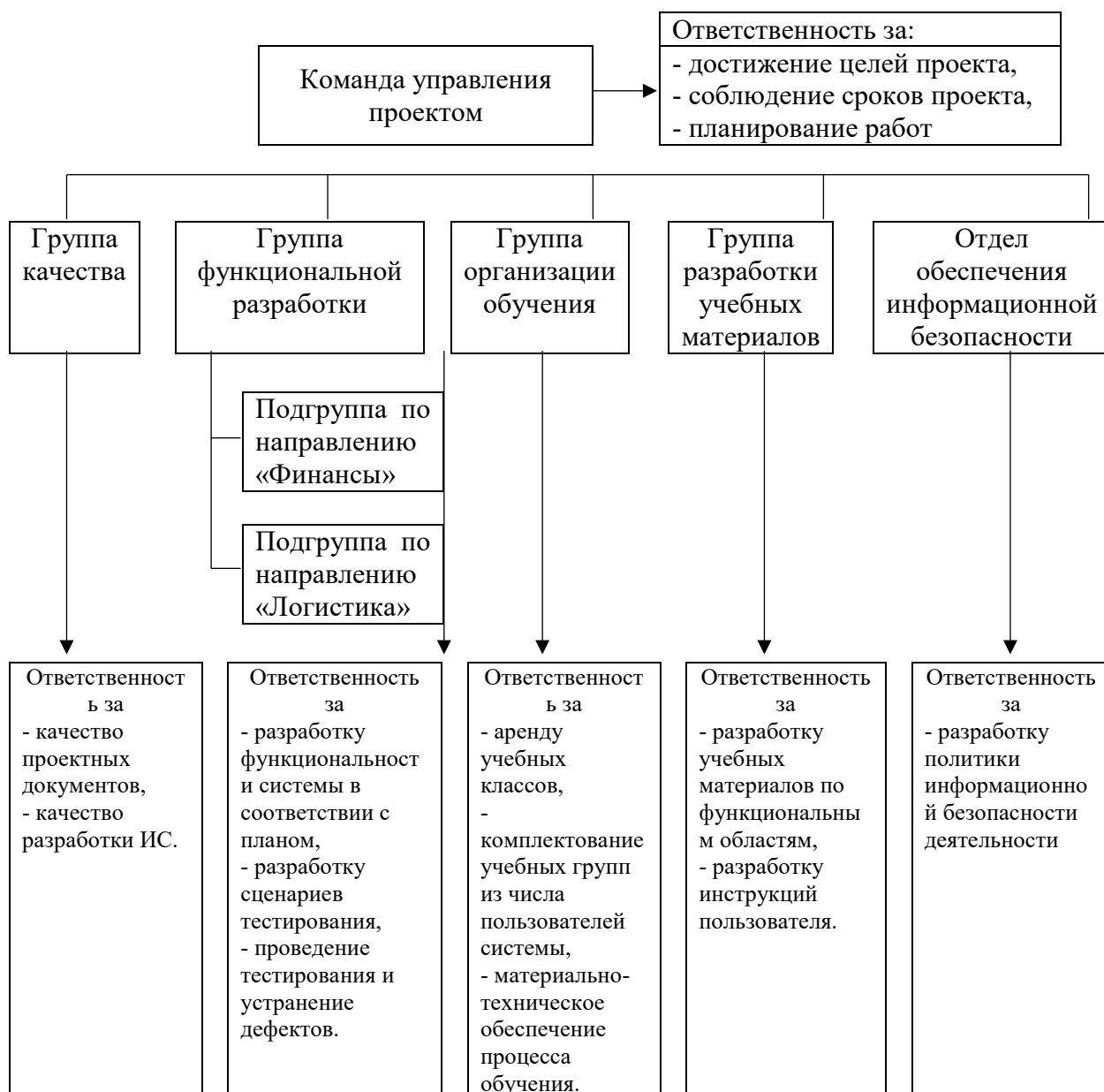


Рисунок 14 – Иерархическая организационная диаграмма¹⁹

Развитие эффективной команды является важной обязанностью менеджера проекта. Он должен создавать и поддерживать ясную структуру команды, распределять обязанности и роли, а также обеспечивать мотивацию и поддержку для команды проекта.

Развитие команды проекта проходит через несколько этапов развития, таких как формирование, столкновение, нормирование и производительность. На каждом этапе менеджер проекта должен принять соответствующие меры для поддержания и развития команды.

Формирование команды происходит на начальном этапе, когда участники команды знакомятся друг с другом и начинают обсуждать цели и задачи проекта. Затем может возникнуть столкновение, когда различные

¹⁹ Составлено автором по [4-6]

участники могут иметь разные взгляды и конфликты. Менеджер проекта должен помочь команде преодолеть эти проблемы и разрешить конфликты.

На этапе нормирования команда приходит к согласию и развивает общие нормы и процессы работы. Менеджер проекта должен поддерживать эти нормы и обеспечивать сотрудничество и коммуникацию в команде. Производительность, завершающий этап, когда команда достигает высокой эффективности в достижении целей проекта.

В результате развития эффективной команды проекта производительность увеличивается, цели проекта достигаются более быстро и качество результатов улучшается.

Таблица 6 – Матрица ролей и ответственности²⁰

Работа проекта	Ответственные за работы				
	Куратор проекта	Менеджер проекта	Менеджер по финансам	Специалист отдела сбыта	и т.д.
Согласование целей		О		И	
Составление плана управления проектом	П, У	О	И, К	И	
Разработка бюджета проекта	У	П, К	О	И	
Набор команды проекта	У	О	И		
Осуществление закупок проекта		П	К	О	

Условные обозначения: У – утверждает, О – отвечает (исполняет), П – принимает, К – консультирует, И – информирует

Первый этап – формирование команды проекта – это важный этап, на котором определяются члены команды и их роли, происходит распределение ответственности и начинается формирование межличностных связей и коммуникаций.

На начальной стадии формирования команды проекта, члены команды еще не имеют четкого понимания своей роли в проекте и не установили межличностные связи. Тем не менее, на этом этапе обычно присутствует энтузиазм и работоспособность, что может быть использовано в дальнейшей работе.

Второй этап – притирка (шторм). На этом этапе команда начинает изучать работы по проекту, технические решения и подход к управлению проектом. Однако, этот этап может быть малопродуктивным, так как в команде могут возникать межличностные конфликты и проблемы с общением.

Для того, чтобы обеспечить эффективную работу команды на этом этапе, рекомендуется использовать смешанный стиль директивного руководства со стилем убеждения. Это помогает установить авторитет лидера

²⁰ Учебное пособие по обучению основам предпринимательства по проекту «Бастау Бизнес» / НПП «Атамекен». – Астана: ТОО «Шанырақ-Медиа», 2018. – 250 с [20]

и определить приоритеты, но при этом также дает возможность членам команды высказывать свои идеи и предложения.

На этом этапе происходит зарождение команды, устанавливаются стили управления и общения, формируются коммуникационные связи. Важно также активно работать с межличностными конфликтами и проблемами внутри команды.

Третий этап – нормализация (урегулирование) – на этом этапе коллектив больше не отвлекается на самоутверждение и выяснение позиций каждого из сотрудников, а члены команды адаптируют свои привычки и модели поведения к командной работе.

Команда начинает объединяться в единое целое, спланироваться и формировать единые ценности. Это позволяет команде работать более эффективно и достигать поставленных целей проекта. На этом этапе стиль руководства должен быть направлен на развитие мотивации и повышение уверенности команды в ее возможностях. Руководитель должен поддерживать команду, обеспечивать необходимые ресурсы и помогать ей преодолевать возникающие трудности.

Четвертый этап – функционирование (результативность). Эффективность работы команды зависит от периода взлета и стабильности ее работы. Коллектив представляет собой единое целое и работает как хорошо организованная и целостная команда. Каждый член команды имеет свой потенциал, который может быть раскрыт, но успех проекта зависит не только от индивидуальных усилий, но и от работы команды в целом. Руководство команды основано на делегировании полномочий членам команды.

Пятый этап – завершение. Проект выполнен, процесс включения людей в новый проект ещё не начат, дальнейшие цели неизвестны, команда находится в состоянии неопределённости, а часто и расформирования.

Надо помнить, что в процессе выполнения проекта в команду включаются новые участники. И они проходят все эти этапы. Задача менеджера проекта – грамотно адаптировать нового участника в команду, чтобы не было проблем ни у команды, ни у него.

Существует множество методов и подходов для развития команды и достижения ее целей. Вот некоторые из них:

1 **Обучение:** Предоставление участникам команды возможности развивать свои профессиональные навыки и компетенции через курсы и тренинги.

2 **Командное развитие:** Участие команды в специальных тренингах и мероприятиях, направленных на совершенствование коммуникации, сотрудничества и решения проблем.

3 **Совместная работа над плановыми задачами:** Совещания и взаимодействие в рамках команды для совместного решения задач и достижения поставленных целей.

4 Систематическое обсуждение хода проекта: Проведение совещаний для обсуждения прогресса проекта, выявление проблем и принятия коллективных решений.

5 Неформальные совместные мероприятия: Организация неформальных встреч и мероприятий для укрепления командного духа и построения доверия.

6 Командные принципы работы: Разработка и установление правил работы и взаимодействия в команде, таких как свободный график работы, добровольная или обязательная работа сверхурочно, обучение, командировки и премии.

7 Стимулирование и поощрение: Применение системы стимулирования и поощрения, где желаемое поведение и достижение целей команды вознаграждается и признается.

Каждый из этих методов может быть эффективным способом для развития команды и достижения целей проекта.

Как выстроить взаимоотношения в команде?

Управление конфликтами внутри команды проекта является критической частью успешной реализации проекта и обеспечения продуктивных взаимоотношений между участниками команды. Вот несколько ключевых аспектов управления конфликтами и взаимоотношениями в команде проекта:

1) Понимание и распознавание конфликтов: Первым шагом является умение распознавать конфликты и понимать их природу и источники. Это может быть разногласие во взглядах, конкуренция за ресурсы, различия в стиле работы и т.д.

2) Выбор стратегии управления конфликтами: Разные типы конфликтов могут потребовать различных стратегий управления. Это может включать в себя устранение источников конфликта, поиск компромиссов, коллаборацию или даже игнорирование незначительных разногласий.

3) Создание открытой коммуникации: Важно создать атмосферу, в которой члены команды чувствуют себя комфортно для выражения своих мнений и опасений. Открытая коммуникация может помочь урегулировать конфликты на ранних стадиях.

4) Вмешательство: Менеджер проекта должен быть готов вмешиваться в случае более серьезных конфликтов, чтобы предотвратить их эскалацию. Это может включать в себя проведение собраний, посредничество, а также разработку планов разрешения конфликта.

5) Развитие навыков команды: Поддержка развития команды и ее участников может снизить вероятность будущих конфликтов. Обучение навыкам командной работы, управлению конфликтами и коммуникации может быть полезным.

Управление конфликтами требует терпимости, навыков и эмпатии. Эффективное разрешение конфликтов может помочь команде

сфокусироваться на достижении целей проекта и создать более продуктивную и согласованную рабочую атмосферу.

Конфликт – это столкновение мнений, интересов, притязаний и т.д. Мерой конфликта является неудовлетворённость несогласованных сторон. Поэтому конфликт считается разрешённым, когда неудовлетворённость обеих сторон снижается до приемлемого уровня.

Существуют различные методы или стратегии разрешения конфликтов. Выбор метода зависит от конкретной ситуации и может варьироваться от немедленного решения проблемы до долгосрочного решения.

Некоторые из методов разрешения конфликтов включают:

1) **Компромисс** и **сотрудничество** обычно являются наиболее конструктивными методами разрешения конфликтов. Они учитывают интересы всех сторон и способствуют укреплению отношений в команде.

2) **Конкуренция** и **принуждение** могут временно разрешить конфликт, но могут вызвать более серьезные проблемы в долгосрочной перспективе, включая снижение доверия и сотрудничества в команде.

3) **Избегание** и **сглаживание** могут быть полезными в некоторых ситуациях, но они обычно не решают корни конфликта и могут привести к его повторению.

Важно выбрать подходящий метод разрешения конфликта в зависимости от специфической ситуации и целей проекта. Умение выбирать правильный метод разрешения конфликта зависит от ситуации. Некоторые конфликты могут требовать компромисса, в то время как в других случаях сотрудничество будет наилучшим вариантом.

Отложение решения конфликта и принуждение часто являются менее предпочтительными методами. Чрезмерное откладывание может усугубить проблему, а принуждение может нарушить отношения и уменьшить мотивацию участников команды.

Разрешение конфликтов требует мудрости и терпимости, и успешные руководители и участники команды могут использовать разнообразные методы в зависимости от конкретной ситуации, чтобы обеспечить продуктивные отношения в команде и успешное выполнение проекта.

4.4 Управление материальными запасами

Во многих отраслях производства и сферах обслуживания требуется наличие запасов для эффективного функционирования. Примерно также, гостиницы должны поддерживать запасы предметов для ванных комнат, материалов для уборки помещений, электрических лампочек, а также продуктов питания и других необходимых предметов для удовлетворения потребностей гостей.

В зависимости от характера деятельности существуют различные типы запасов, которые могут понадобиться. Если деятельность гостиницы включает

преимущественно обработку материалов, то можно выделить три группы запасов:

1) Сырье – это материалы, которые были закуплены у поставщиков и ожидают обработки. Например, это могут быть мыло, шампуни, полотенца, постельное белье и другие предметы, необходимые для обеспечения комфорта и гигиены гостей.

2) Полуфабрикаты – это материалы, которые прошли хотя бы один этап технологического процесса и ожидают начала следующего этапа. Например, это могут быть готовые пищевые ингредиенты, которые используются для приготовления блюд в ресторане гостиницы, или материалы для уборки и поддержания чистоты помещений.

3) Готовая продукция – это продукция, которая прошла полный цикл обработки и готова к предоставлению гостям. Например, это могут быть готовые блюда в ресторане гостиницы, уже приготовленные номера с необходимыми принадлежностями и удобствами, а также другие готовые к использованию товары и услуги.

Поддержание достаточного уровня запасов в каждой из этих групп помогает гостинице эффективно удовлетворять потребности гостей, предлагая им комфортные условия проживания и высокое качество обслуживания.

Таким образом, наличие запасов может значительно повысить эффективность работы производственных систем и сферы обслуживания, а выбор типа запасов зависит от операции и процесса обработки материалов.

Цель создания запасов состоит в том, чтобы обеспечить буфер между последовательными поставками материалов и избежать необходимости частых поставок. Основания для создания запасов могут различаться в зависимости от типа запаса. Вот несколько оснований для **создания запасов сырья**:

1) Создание буфера на случай задержек в поставках: имея запасы сырья, компания может избежать простоев в производстве или оказания услуг, которые могут возникнуть из-за задержек в поставках

2) Получение оптовой скидки или избежание надбавок к цене: покупка достаточно большого количества сырья может позволить компании получить оптовую скидку или избежать надбавок к цене за слишком малый размер партии.

3) Выгодные цены на сырье: компания может закупать сырье, когда его цены находятся на низком уровне или перед ожидаемым (или предполагаемым) повышением цен. Это позволяет снизить затраты на сырье в будущем.

4) Защита от нехватки сырья: создание запасов сырья позволяет компании быть готовой к возможной нехватке сырья на рынке. Это помогает избежать прерываний в производстве или оказании услуг из-за отсутствия необходимого сырья.

5) Буфер на случай непредсказуемого увеличения спроса: создание запасов сырья также может быть целесообразно, чтобы иметь возможность

удовлетворить внезапный и неожиданный рост спроса на продукцию или услуги. Это помогает компании не терять клиентов и сохранять свою репутацию на рынке.

Полуфабрикаты:

1) Взаимная разделка этапов операционного процесса обеспечивает гибкость в планировании различных операций по календарю.

2) Увеличивается использование оборудования за счет продления периода непрерывной работы и снижения числа перенастройки оборудования.

Готовые изделия:

1) Потребители могут получить готовую продукцию без ожидания.

2) Создание буфера для смягчения колебаний в поставках или в работе.

3) Формируется запас для возможного значительного увеличения объема продаж, ожидаемого в связи с сезонным спросом или в результате маркетинговых мероприятий.

Материалы для технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования:

1) Создание буфера для сглаживания колебаний в потребности в технических элементах, отсутствие которых может привести к простоему.

2) Создание буфера на случай сбоя в поставках.

3) Обеспечивается удовлетворение растущей потребности в период планового технического обслуживания.

Таким образом, основания для создания запасов варьируются в зависимости от типа материалов и операционного процесса, и могут включать в себя создание буферов для предотвращения простоев и колебаний в поставках, улучшение гибкости планирования и удовлетворение потребностей в периоды возрастающего спроса.

При анализе запасов материалов необходимо учитывать, что различаются независимый и зависимый спрос.

Независимый спрос – это спрос на материалы, который не зависит от других материалов. Обычно спрос на готовую продукцию определяется рынком. Однако, когда речь идет о независимых элементах, необходимых для технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования, может возникнуть ситуация, когда объем и сроки потребления этих элементов различаются. Управление запасами независимых элементов основывается на прогнозировании спроса и поддержании достаточного уровня запасов для своевременной поставки потребителям по их запросу. Регулярное пополнение запасов расходных материалов является важным аспектом управления запасами и гарантирует их наличие. Таким образом, поддержание запасов независимых элементов требует точного прогнозирования и своевременного пополнения запасов.

Зависимый спрос возникает, когда потребность в одном компоненте связана с потребностью в другом компоненте. Например, при производстве автомобилей зависимый спрос возникает на двигатели, колеса, кресла и другие компоненты, необходимые для сборки готового продукта. Для управления

запасами зависимых компонентов необходимо использовать прогноз потребности в готовой продукции, чтобы определить необходимое количество компонентов. Затем можно обеспечить своевременную поставку этих компонентов на момент их использования в производстве.

Для эффективного *управления запасами материалов с независимым спросом* крайне важно создать систему, обеспечивающую непрерывную работу. Одним из ключевых требований является определение того, когда и сколько заказывать у поставщиков. Один из двух распространенных методов, используемых для управления запасами зависимых компонентов, является система фиксированной точки повторного заказа. Этот метод включает в себя постоянный мониторинг уровня запасов компонентов. Когда запасы достигают минимального уровня, известного как точка повторного заказа, у поставщика размещается заказ на заранее определенное количество компонентов, известное как количество повторного заказа. Количество повторного заказа определяется на основе оценки нормального уровня потребления компонента и времени выполнения заказа поставщиком. Эта система позволяет поддерживать достаточные запасы компонентов, минимизируя риск нехватки и простоев в производстве.

Цель состоит в том, чтобы получить заказ на замену непосредственно перед тем, как запасы закончатся. Тем не менее, чтобы смягчить неопределенность в скорости потребления и времени доставки, рекомендуется поддерживать резервный запас. Таким образом, система с фиксированной точкой повторного заказа является надежным методом управления запасами, который можно оптимизировать путем точного расчета количества повторного заказа и страхового запаса.

а) Периодическая проверка уровня запасов: этот метод предполагает регулярный контроль уровня запасов, например, еженедельно или ежемесячно. По результатам проверки размещается заказ поставщику на пополнение запасов до заданного максимального уровня. Количество заказа может меняться каждый раз. Максимальный уровень запасов определяется для удовлетворения потребностей компонента до следующей проверки запасов, а также с учетом затрат на доставку.

Оба эти метода предлагают эффективные подходы к управлению запасами материалов с независимым спросом. Выбор между ними зависит от таких факторов, как характер деловых операций, динамика цепочки поставок и уровень неопределенности спроса и предложения.

Путем сравнения двух систем управления запасами – системы с фиксированной точкой заказа и системы с периодической проверкой уровня запасов, можно выделить ряд преимуществ каждой из них.

Использование системы с фиксированной точкой повторного заказа позволяет управлять меньшим страховым запасом при сохранении того же уровня эффективности. Это достигается за счет размещения заказов на замену непосредственно перед тем, как запасы будут исчерпаны. Кроме того, эта система гарантирует, что заказы будут постоянно или почти постоянно иметь

один и тот же объем, что увеличивает вероятность получения оптовых скидок. С другой стороны, система периодической инвентаризации упрощает планирование рабочей нагрузки сотрудников и облегчает консолидацию заказов на различные компоненты. Это упрощает процесс покупки и предлагает возможность оптовых скидок. В конечном итоге выбор системы управления запасами зависит от конкретных обстоятельств и требований компании. Если компания имеет дело с большим количеством компонентов, система периодической инвентаризации, вероятно, будет более эффективной. Однако, если цель состоит в том, чтобы свести к минимуму страховой запас, предпочтительным вариантом может быть система с фиксированной точкой повторного заказа.

Система планирования материалов (MRP) предназначена для определения необходимых материалов и своевременного их приобретения для производства продукции. Вот несколько ключевых моментов, которые стоит выделить:

1 Цель MRP: MRP предназначена для обеспечения производства необходимыми материалами в нужное время и в нужных количествах. Это помогает предотвратить простои в производстве из-за нехватки материалов и обеспечивает эффективное управление запасами.

2 Использование данных: MRP опирается на информацию о плане производства, структуре изделия (BOM - Bill of Materials), времени выполнения операций и текущих данных о наличии материалов.

3 Оптимальное управление запасами: MRP помогает определить оптимальное время и количество материалов для заказа у поставщиков. Это снижает издержки на складирование и минимизирует задержки в производстве.

4 Адаптивность к изменениям: Важно подчеркнуть, что MRP должна быть гибкой и способной адаптироваться к изменяющимся условиям, таким как изменения в спросе, поставках, производственных возможностях и другие факторы. Регулярное обновление и мониторинг данных позволяют системе адекватно реагировать на изменения.

5 Точность данных: Точность и актуальность вводимой информации критически важны для MRP. Неправильные или устаревшие данные могут привести к нежелательным простоям и избыточным запасам.

6 Интеграция с другими системами: В больших организациях, MRP обычно интегрируется с другими системами управления, такими как ERP (Enterprise Resource Planning), чтобы обеспечить более полное управление производственными ресурсами и материалами.

Общее понимание и эффективное применение MRP помогают компаниям улучшить управление производством, снизить издержки, обеспечить более надежные поставки и удовлетворить потребности клиентов.

Проблемы использования системы планирования материалов. Хотя система планирования материалов имеет множество преимуществ, ее использование также может столкнуться с определенными проблемами. Эти

проблемы могут создавать серьезные вызовы для управления запасами и планирования производства. Давайте подробнее рассмотрим, как можно справиться с этими проблемами:

1 Неучет изменений в конструкции изделий: Для решения этой проблемы важно обеспечить обратную связь между инженерами-конструкторами и системой MRP. Изменения в конструкции должны быть внесены в систему, чтобы обновить данные о материалах и структуре изделия. Регулярное обновление базы данных о продукции и ее компонентах поможет предотвратить ошибки в расчетах.

2 Изменение объемов и сроков выполнения заказов: Для борьбы с этой проблемой, MRP должна быть настроена на мониторинг изменений в заказах и объемах производства. Она также может иметь функции предупреждения и уведомлений о внезапных изменениях, что позволит оперативно адаптировать планы.

3 Срыв сроков поставки материалов: При несоблюдении сроков поставки важно иметь альтернативные поставщики и планы действий в случае задержек. Регулярное взаимодействие с поставщиками и мониторинг состояния поставок помогут предотвратить серьезные задержки в производстве.

4 Частичные поставки: Если система MRP не учитывает частичные поставки, то ее настройки должны быть скорректированы. Система должна учитывать как полные, так и частичные поставки и рассчитывать необходимое количество материалов в зависимости от текущей ситуации.

Для эффективной работы MRP важно обучать персонал и обеспечивать правильное использование системы. Постоянный мониторинг и анализ данных помогут выявить и решить потенциальные проблемы, обеспечивая надежное управление запасами и планирование производства.

Система «Поставки точно в срок» (Just-in-Time, JIT) является стратегией управления производством, которая стремится обеспечить поставки материалов, компонентов и продукции исключительно в тот момент, когда они действительно необходимы, минимизируя запасы на предприятии. Этот подход был разработан и широко применяется в японских компаниях, особенно Toyota, и оказал значительное влияние на мировую практику управления производством. Ниже приведены основные аспекты системы «Поставки точно в срок»:

1 Минимизация запасов: Главная идея JIT заключается в том, что запасы являются издержками и неэффективными. Система стремится к минимизации запасов на складах и в процессе производства. Это позволяет освободить капитал и снизить расходы на хранение запасов.

2 Гибкость производства: JIT требует гибкости в производственных процессах, чтобы быстро адаптироваться к изменениям в спросе и производить только те продукты, которые требуются в данный момент.

3 Своевременное снабжение: Важной частью ЛТ является своевременное снабжение материалами и компонентами. Это требует тесного сотрудничества с поставщиками и четкого планирования заказов.

4 Управление качеством: ЛТ подразумевает строгий контроль качества на всех этапах производства. Это обеспечивает высокое качество продукции и минимизирует потери из-за дефектов.

5 Улучшение производственных процессов: Принципы ЛТ поощряют непрерывные усовершенствования в производстве и устранение потерь в процессе. Это включает в себя применение методов, таких как система "канбан" (карточки-сигналы), чтобы управлять потоком материалов и производственными задачами.

6 Снижение издержек: ЛТ помогает снизить операционные издержки, такие как издержки на хранение, обработку и утилизацию запасов. Это может привести к увеличению прибыльности предприятия.

7 Инвестиции и изменения: Внедрение ЛТ может потребовать значительных инвестиций в информационные технологии, обучение персонала и изменения в производственных процессах. Но в долгосрочной перспективе оно может принести значительные выгоды.

Но ЛТ не подходит для всех видов производства. Этот метод наиболее эффективен в сферах с высокой степенью стандартизации, предсказуемым спросом и возможностью установления сильных отношений с поставщиками. Однако, даже в случае, если ЛТ не является идеальным выбором, многие компании могут заимствовать некоторые из его принципов и методов для улучшения управления своими производственными процессами.

Вопросы для самоконтроля

- 1 Какие аспекты следует учесть при разработке расписания?
- 2 Стратегическое планирование это?
- 3 На что направлено агрегатное планирование?
- 4 В чем отличие диспетчеризация от календарного планирования?
- 5 В чем суть метода сетевого анализа?
- 6 Три основных этапа сетевого анализа в проекте?
- 7 Какие правила следует учитывать при построении сетевой диаграммы?
- 8 Метод критического пути?
- 9 Для чего необходима Диаграмма Ганта?
- 10 Основная цель управления стоимостью проекта?
- 11 Бюджет проекта в управления стоимостью проекта?
- 12 Меры по контролю стоимости могут различаться в зависимости от его характеристик и особенностей. Каких?
- 13 Что представляет собой персонал проекта?
- 14 Почему проект осуществляет именно команда?
- 15 Как управлять командой проекта?

- 16 Каким образом между членами команды распределяются работы в проекте?
- 17 Как выстроить взаимоотношения в команде?
- 18 Цель создания материальных запасов?
- 19 Что необходимо для эффективного управления запасами материалов с независимым спросом?
- 20 Система планирования материалов (MRP) для чего предназначена?
- 21 Проблемы использования системы планирования материалов?
- 22 Система «Поставки точно в срок»?

5 Экономические критерии выбора и оценки проекта

Принятие решений о выборе и оценке инвестиционных проектов является важным аспектом управления финансами и бизнес-развитием. Приведенные вами критерии и методы финансового анализа играют ключевую роль в этом процессе. Вот более подробное описание некоторых из них:

1 На основе показателей оценки роста инвестиционного проекта:

– **Чистая настоящая стоимость (NPV):** Этот метод оценивает, насколько проект принесет чистую прибыль в будущем, учитывая текущую стоимость инвестиций и будущие денежные потоки.

– **Внутренняя норма доходности (IRR):** IRR – это ставка дисконтирования, при которой NPV проекта равен нулю. Проекты с IRR, превышающим уровень желаемой доходности, считаются приемлемыми.

– **Период окупаемости (Payback Period):** Этот метод оценивает, сколько времени потребуется для возврата начальных инвестиций из будущих денежных потоков.

2 На основе сценариев:

– Анализ сценариев позволяет учесть различные варианты развития событий, что помогает оценить, как проект будет работать при различных условиях и какие риски могут возникнуть.

3 На основе дерева решений:

– Метод дерева решений позволяет моделировать решения и вероятные результаты ветвями дерева. Это помогает в учете вероятностей различных исходов и определении наилучшего решения.

4 На основе вероятностных методов:

– Метод Монте-Карло предполагает моделирование случайных событий и оценку вероятных результатов проекта на основе многократных случайных выборок. Этот метод позволяет более точно оценить риски и вероятные доходы.

– Имитационное моделирование позволяет моделировать проект в более сложных условиях и с учетом множества переменных.

Решение о выборе инвестиционного проекта не всегда сводится к выбору наиболее прибыльного проекта. Фирмы также учитывают свою стратегию развития, риски, степень устойчивости проекта, а также другие факторы, которые могут влиять на решение. Управление инвестициями требует обширного анализа и коллаборации различных уровней и специалистов в организации.

Все эти методы финансового анализа помогают компаниям принимать информированные решения при выборе проектов, учитывая не только финансовые показатели, но и стратегические цели, и потенциальные риски и возможности.

5.1 Параметры оценки эффективности

Оценка инвестиций – это количественное обоснование экономической целесообразности реализации инвестиционной идеи. Количественное обоснование значит, что должны быть какие-то количественные критерии, пороговые значения, которые позволяют объективно показать имеет ли экономический смысл реализовать инвестиционную идею. Если расчетные показатели соответствуют критериям оценки, значит можно рекомендовать к реализации, если нет, то рекомендовать отказаться от реализации. Экономическая целесообразность означает, что инвестиционный проект должен принести экономическую прибыль инвестору.

Можно выделить основные параметры оценки реальных инвестиций:

1 **Инвестиционные затраты (IC)** – это все затраты, которые необходимы для реализации инвестиционной идеи и достижения результата. К этим затратам не относятся затраты, без которых можно реализовать проект и которые не приводят к увеличению стоимости конечного результата. К инвестиционным затратам при осуществлении реальных инвестиций можно отнести затраты на основные средства (недвижимость, машины, оборудование и т.д. необходимые для запуска бизнеса), единовременные затраты (реклама перед открытием бизнеса, проведение ремонта и т.д.), на формирование первоначального оборотного капитала (закупка сырья, первоначальная оплата аренды, коммунальных услуг и т.д.)

2 **Чистый денежный поток (CF)** – это разница между притоками денег и их оттоками. Чистый денежный поток не следует путать с чистой прибылью. Прибыль, по сути, бухгалтерская категория. Какая будет величина прибыли зависит от правил бухгалтерского и налогового учета, учетной политики предприятия, квалификации самого бухгалтера. Чистый денежный поток – реальное движение денег, выраженное через их поступление и расходование. И тот остаток на конец года, который образовался после всех расходов и поступлений и будет составлять реальный доход инвестора.

3 **Ставка дисконтирования (r)** – это ставка, приводящая стоимость будущих денег к настоящему времени. Возникает вопрос: зачем нужно приводить будущую стоимость к текущей? Проведем мысленный эксперимент. Представьте: вам предложили на выбор 100 тыс. руб. сейчас или такую же сумму через год. Можно предположить, что вы выберете взять деньги сейчас, как и подавляющее большинство людей. И этому есть разумное объяснение. Существуют три причины почему деньги сейчас лучше, чем деньги потом.

4 **Трансакционный мотив.** Полученные деньги можно потратить сейчас, а не ждать(страдать) целый год.

5 **Спекулятивный мотив.** Полученные деньги можно сразу проинвестировать, например, положить на депозит в коммерческом банке и через некоторое время получить уже сумму, превышающую 100 тыс. руб.

6 Мотив предосторожности. Что будет через год неизвестно никому и из-за этого возникают риски того, что есть вероятность вообще не получить обещанную сумму.

Поэтому, для более реальной оценки инвестиций требуется привести будущие доходы к настоящему времени с дисконтом. При определении ставки дисконтирования инвестиций пользуются концепцией стоимости капитала. Стоимость капитала выражается в процентах. Т.е. инвестор, когда дает деньги на какой-то инвестиционный проект, хочет не только вернуть деньги и получить доход, но и получить компенсацию за то, что его деньгами пользовались другие и эта компенсация и выражается как раз в ставке дисконтирования.

7 Горизонт планирования (n) – это период на который рассчитывают основные финансовые показатели инвестиционного проекта. Горизонт планирования определяет заказчик инвестиционного проекта на основании таких параметров как требуемая ликвидность инвесторов, длительность действия документов, связанных с проектом, длительность производственного цикла, сезонность и т.д.

Для наглядности расчетов мы возьмем один пример и будем его использовать в основных методах, кроме одного (ARR).

Дано:

- Инвестиционные затраты (IC) = 1000 тыс. руб.
- Горизонт планирования (n) = 4 года.
- Чистый денежный поток за 1-й год (CF¹) = 400 тыс. руб.
- Чистый денежный поток за 2-й год (CF²) = 300 тыс. руб.
- Чистый денежный поток за 3-й год (CF³) = 350 тыс. руб.
- Чистый денежный поток за 4 год (CF⁴) = 250 тыс. руб.
- Ставка дисконтирования (r) = 10%

5.2 Простые методы оценки

Все методы оценки мы будем обозначать в англоязычном варианте, так как все рассматриваемые методы оценки были изначально разработаны в западных странах. При переводе на русский язык этих методов часто возникают различные разночтения. Поэтому лучше рассматривать первоисточник термина, а потом будем давать один из вариантов перевода.

Прибыльность продаж (коммерческая маржа, рентабельность продаж) (Commercial margin. Return on sales ROS).

Характеризует эффективность текущих операций и рассчитывается в модели как отношение чистой прибыли к выручке от «реализации»:

$$ROS = \frac{NI}{NS} \times 100 \quad (1)$$

где: ROS – показатель прибыльности продаж, выраженный в процентах;
NI – чистая прибыль (часть балансовой прибыли предприятия, остающаяся в его распоряжении после уплаты налогов, сборов, отчислений и других обязательных платежей в бюджет);

NS – выручка от реализации (денежные средства, поступившие в качестве оплаты за реализованные товары и услуги)» [2].

Отметим, что в дальнейшем **все параметры, входящие в расчетные формулы, берутся за один интервал планирования** (месяц, квартал, год).

Отметим, что в дальнейшем все параметры, входящие в расчетные формулы, должны быть определены на одинаковом интервале планирования (например, месяц, квартал или год). Это позволит более точно оценить эффективность инвестиций и увеличить достоверность результатов расчетов. Важно отметить, что прибыльность продаж не должна использоваться в качестве основного критерия для оценки эффективности инвестиций, так как она не отражает полную картину. Эффективность инвестиций должна оцениваться с учетом всех соответствующих критериев, таких как рентабельность, срок окупаемости, риски и т.д.

Простая норма прибыли на инвестиции (прибыльность инвестиций) (Simple rate of return. Profitability of investments).

В общем случае простая норма прибыли рассчитывается как отношение чистой прибыли к объему инвестиций по «формуле:

$$SSR = \frac{NP}{IC} \times 100 \quad (2)$$

где: SSR – простая норма прибыли, выраженная в процентах за один интервал планирования;

NP – чистая прибыль за один интервал планирования;

IC – полные инвестиционные затраты» [1].

С целью оценки эффективности инвестиций применяется простая норма прибыли, позволяющая определить долю инвестированного капитала, которая будет возвращена в виде прибыли в течение заданного интервала планирования. Если значение простой нормы прибыли превышает минимальный ожидаемый уровень доходности, то инвестор рассматривает возможность дальнейшего анализа и инвестирования в проект. Однако, этот показатель не учитывает конкурентоспособность проектной продукции, которая также является важным фактором для принятия решения об инвестировании.

Простой срок окупаемости инвестиций (срок возврата капиталовложений, период окупаемости) (Payback period PP).

Срок окупаемости является важным показателем финансовой эффективности проекта. Он позволяет определить, сколько времени

понадобится, чтобы инвестиции начали приносить доход. Рассчитывается срок окупаемости, как отношение первоначальных инвестиций к средней годовой прибыли от проекта. Важно отметить, что срок окупаемости должен быть рассчитан на основе всех ожидаемых денежных потоков, а не только на основе прибыльности продаж. Расчет срока окупаемости позволяет оценить степень риска инвестиций и принять правильное решение о том, стоит ли вкладывать денежные средства в данный проект.

Зачем нужно рассчитывать срок окупаемости? Прежде чем осуществить какие-либо вложения, инвесторы в обязательном порядке стараются узнать, когда произойдет возврат вложенных инвестиций и дальнейшие поступления от инвестиций будут означать чистый доход инвестора. Понятно, что чем меньше срок окупаемости, тем лучше для инвестора.

При неизменных суммах денежных поступлений простой срок окупаемости рассчитывается по упрощенной методике, исходя из следующего «уравнения»:

$$PP = \frac{IC}{CF} \quad (3)$$

где: PP – срок окупаемости, выраженный в интервалах планирования;
IC – затраты на инвестиции;
CF – денежный поток» [3].

Теперь рассмотрим на примере расчет срока окупаемости табличным методом (таблица 7).

Таблица 7 – Пример расчёта срока окупаемости²¹

n	0	1	2	3	4
IC	1000				
CF		400	300	350	250
Сальдо ΣCF – ΣIC		400 – 1000 = - 600	400 + 300 – 1000 = - 300	400 + 300 + 350 – 1000 = +50	

Обратите внимание на 4-ю строку, где рассчитывается сальдо. Здесь есть решение. Как только сальдо становится положительным: в нашем случае это +50 в 3-м периоде, то расчет PP прекращается, так как в этом периоде сумма полученных чистых денежных потоков стала больше суммы инвестиций. Значит инвестор вернул вложенные средства в номинале в дальнейшем будет получать чистый доход. Получается PP = 3 года

Метод PP можно использовать только с целью быстрой отбраковки проектов, сравнивая полученный результат со сроками возврата, который требует инвестор. Если срок возврата больше или равен сроку окупаемости, то данный проект можно рассматривать дальше, а если требуемый срок возврата будет меньше рассчитанного срока окупаемости, то проект будет забракован.

²¹ Составлено автором

Т.е. на основании метода РР можно отказаться от инвестирования, то нельзя согласится.

В случае переменных сумм денежных поступлений простой срок окупаемости рассчитывается на основе решения «уравнения»:

$$\sum_{i=0}^{PP} NCF_i = 0$$

где: РР – простой срок окупаемости, выраженный в интервалах планирования;

NCF_i – чистый эффективный денежный поток в i -ом интервале планирования» [7].

В компьютерных моделях данное уравнение представляется в виде пользовательской функции. Однако, существенным недостатком этого показателя является то, что он не учитывает результаты деятельности за пределами установленного периода исследования проекта. Кроме того, он не может быть использован для сравнения вариантов капиталовложений с разными сроками жизни.

Коэффициент эффективности инвестиций (ARR - accounting rate of return).

Коэффициент эффективности инвестиций (ARR) – это сумма прибыли или прибыли, которую может рассчитывать инвестор, исходя из сделанных инвестиций.

$$ARR = \frac{CF_{cp}}{IC} \quad (4)$$

где CF_{cp} – средний денежный поток (чистая прибыль) объекта инвестиций за рассматриваемый период (месяц, год);

IC (Invest Capital) – инвестиционный капитал, первоначальные затраты инвестора в объект вложения.

Существует, также, следующая разновидность формулы рентабельности инвестиций, отражающая случай, когда в объект/проект в течение рассматриваемого периода вносят дополнительные инвестиционные вложения. Поэтому берется средняя стоимость капитала за период. Формула при этом имеет вид:

$$ARR = \frac{CF_{cp}}{\frac{1}{2} \times (IC_0 + IC_1)} \quad (5)$$

где: IC_0, IC_1 – стоимость инвестиций (затраченного капитала) на начало и конец отчетного периода.

ARR = среднегодовая прибыль / средняя величина инвестиций,

– где среднегодовая прибыль – это среднее арифметическое бухгалтерских прибылей, которые, как ожидается, будут получены в течение каждого года жизни проекта;

– средняя величина инвестиций – это сумма начальной и конечной рыночной стоимости проекта, деленная на 2.

Пример: Сдается квартира в аренду за 15000 руб. в месяц, приобретенная за 2000000 руб.

Предположим, что стоимость аренды будет постоянной, тогда среднегодовая прибыль составит $15000 * 12 = 180000$ руб.

Предположим, что продажная цена квартиры останется такой же, тогда средние инвестиции будут равны $(2 \text{ млн. руб.} + 2 \text{ млн. руб.}) / 2 = 2 \text{ млн. руб.}$. Первое слагаемое в числителе – это сумма первоначальных инвестиций (цена покупки), второе слагаемое – это цена продажи квартиры, которая и будет представлять собой конечную рыночную стоимость объекта инвестирования.

Тогда $ARR = 180000 / 2000000 = 0,09$

ARR делит среднюю прибыль на средние инвестиции, чтобы получить соотношение или доходность, которую можно ожидать. По рассмотренному примеру можно сказать, что ожидаемая доходность данной инвестиции будет составлять 9% или 9 коп. чистой прибыли на каждый вложенный рубль в среднем за год.

ARR не учитывает временную стоимость денег, а это означает, что доходы, полученные в последующие годы, могут быть меньше, чем те, которые приняты в настоящее время, и не учитывают денежные потоки, которые могут быть неотъемлемой частью ведения бизнеса.

ARR также служит для быстрой отбраковки проектов на основе такого критерия как требуемая доходность инвестора. Если требуемая доходность инвестора меньше ARR , то проект будет рассматривать дальше, если требуемая доходность больше, то проект будет отвергнут.

Точка безубыточности (точка равновесия) (Break-even point BEP).

Метод расчета точки безубыточности является одним из способов оценки риска инвестиционного проекта и позволяет определить момент, когда маржинальная прибыль начинает покрывать постоянные затраты на проект.

Точка безубыточности рассчитывается как уровень объема реализации:

$$BEP = \frac{FC}{MP} \times 100\% \quad (6)$$

где: BEP – точка безубыточности, в процентах от выручки от реализации,

FC – сумма постоянных производственных затрат,

MP – маржинальная или валовая прибыль.

Главным недостатком рассматриваемого показателя является игнорирование налоговых выплат.

Точка платежеспособности (Cash break-even point, СВЕР) – это уровень продаж, который позволяет покрыть все затраты проекта, включая постоянные затраты и амортизационные отчисления. Метод расчета СВЕР аналогичен методу расчета точки безубыточности, но в знаменателе используется сумма маржинальной прибыли и амортизационных отчислений. Это позволяет учитывать не только постоянные затраты, но и амортизационные отчисления, что делает расчет более точным. Расчет СВЕР является важным инструментом для планирования продаж и управления финансами проекта. Он позволяет определить не только минимальный объем продаж, необходимый для покрытия затрат, но и точку, с которой проект станет прибыльным. Кроме того, СВЕР может помочь в принятии решения о ценовой политике и общей стратегии «продаж»:

$$СВЕР = \frac{FC}{MP+DC} \times 100\% \quad (7)$$

где: СВЕР – точка платежеспособности, в процентах от выручки от реализации,

FC – сумма постоянных производственных затрат,

MP – маржинальная или валовая прибыль,

DC – сумма амортизационных отчислений» [1].

Смысл точки платежеспособности заключается в определении уровня производства и продаж, при котором объем генерируемых денежных средств позволяет покрыть текущие платежи. Другими словами, точка платежеспособности определяет минимальный объем продаж, необходимый для того, чтобы компания могла покрыть свои расходы и сохранить финансовую устойчивость.

5.3 Дисконтированные методы оценки

К дисконтированным методам оценки относятся различные методы, включая чистую приведенную стоимость, индекс прибыльности, внутреннюю ставку доходности, модифицированную внутреннюю ставку доходности и дисконтированный срок окупаемости. Они позволяют определить текущую стоимость будущих денежных потоков, что позволяет оценить финансовую привлекательность инвестиций и принимать обоснованные решения об инвестировании.

Чистая приведенная стоимость (NPV – net present value). это финансовый показатель, который позволяет оценить ожидаемый будущий доход проекта, вычитая из него первоначальную стоимость проекта. Он

учитывает временную стоимость денег и позволяет перевести будущие денежные потоки в сегодняшнюю стоимость, чтобы оценить выгодность инвестиций. Благодаря дисконтированию, NPV позволяет сравнить разные проекты с разными временными горизонтами и выбрать наиболее выгодный из них. Этот показатель является одним из наиболее надежных и широко используемых методов в оценке инвестиций, поскольку учитывает временную стоимость денег, используя дисконтированные денежные потоки при «расчете».

$$NPV = \sum_{i=0}^{Life+1} \frac{NCF_i}{(1 + RD)^i}$$

где: NCF_i – чистый эффективный денежный поток на i -ом интервале планирования;

RD – ставка дисконтирования (в десятичном выражении);

$Life$ – горизонт исследования, выраженный в интервалах планирования».

Рассмотрим более подробно методику расчета NPV:

1 Определяется текущая стоимость затрат (I_0), т.е. решается вопрос, сколько инвестиций нужно зарезервировать для проекта.

2 Рассчитывается текущая стоимость будущих денежных поступлений от проекта, для чего доходы за каждый год CF (Cash flow кеш-флоу) приводятся к текущей дате.

Результаты вычислений демонстрируют необходимость вложения средств в данный момент времени, чтобы достичь запланированного дохода, используя барьерную ставку доходности (которая представляет собой процентную ставку в банке для инвесторов или совокупную стоимость капитала для компаний). Подводя итог текущей стоимости доходов за все годы, мы получаем общую текущую стоимость доходов от проекта. «(PV):

$$PV = \sum_{t=0}^n PV_t = \sum \frac{CF_t}{(1 + r)^t}$$

3 Текущая стоимость инвестиционных затрат (I_0) сравнивается с текущей стоимостью доходов (PV). Разность между ними составляет чистую текущую стоимость доходов (NPV):

$$NPV = PV - I_0 \quad (10)$$

NPV показывает чистые доходы (или убытки) инвестора от вложения денег в проект по сравнению с хранением денег в банке».

Если $NPV > 0$, то это означает, что инвестор может приумножить свои богатства, и проект следует реализовать. При $NPV < 0$ доходы от инвестиции

недостаточно высоки, чтобы компенсировать риски, связанные с проектом, и может не стоит вкладывать деньги.

Если капитальные вложения, связанные с предстоящей реализацией проекта, осуществляются в несколько этапов (интервалов), то расчет показателя NPV производят по следующей «формуле»:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{IC_t}{(1+r)^t}$$

где: CF_t – приток денежных средств в период t ;

IC_t – сумма инвестиций (затраты) в t -ом периоде;

r – барьерная ставка (ставка дисконтирования);

n – суммарное число периодов (интервалов, шагов) $t = 1, 2, \dots, n$ (или время действия инвестиции)». Обычно для CF_t значение t располагается в пределах от 1 до n .

Случай когда $CF_0 > 0$ относится к затратным инвестициям (средства выделенные на экологическую программу).

Давайте рассчитаем NPV на нашем примере.

В примере горизонт планирования равен 4 годам, значит надо будет найти 4 значения дисконтированного CF за каждый год и сложить их, затем из полученной суммы вычесть сумму инвестиций.

$$NPV = \frac{400}{(1+0,1)^1} + \frac{300}{(1+0,1)^2} + \frac{350}{(1+0,1)^3} + \frac{250}{(1+0,1)^4} - \frac{1000}{(1+0,1)^0} = 363,64 + 247,93 + 262,96 + 170,75 - 1000 = 1045,28 - 1000 = 45,28 \text{ тыс.руб.}$$

NPV получилось больше нуля. Это значит, что прирост стоимости капитала инвестора составил 45,28 тыс. руб. Можно рекомендовать инвестору принять участие в этом проекте.

Если $NPV > 0$, то следует инвестиционный проект принять;

если $NPV < 0$, то следует отказаться от данного инвестиционного проекта.

Понятно, что чем больше значение NPV, тем лучше для инвестора. Поэтому при выборе из множества инвестиционных проектов следует отдать предпочтение проектам с большим NPV, при условии, что объемы инвестиционных затрат по сравниваемым проектам примерно одинаковы. Если это не так, то анализ следует добавить вычислением относительных показателей эффективности инвестиционного проекта.

Индекс прибыльности, также известный как индекс доходности инвестиций (PI - Profitability index), представляет собой отношение возврата капитала к объему инвестиций в проект. PI отражает относительную прибыльность будущего предприятия и дисконтированную стоимость всех

финансовых поступлений, выраженных в единицу вложений. Если использовать показатель I для обозначения объема инвестиций в проект, то формула расчета индекса прибыльности будет следующей:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{IC_t}{(1+r)^t}} \quad (12)$$

Если вы внимательно посмотреть на формулу NPV, то можно заметить, что PI отличается от NPV только тем, что вместо вычитания в формуле NPV здесь стоит знак деления. Рассчитаем PI на нашем примере.

$$\begin{aligned} PI &= \frac{\frac{400}{(1+0,1)^1} + \frac{300}{(1+0,1)^2} + \frac{350}{(1+0,1)^3} + \frac{250}{(1+0,1)^4}}{\frac{1000}{(1+0,1)^0}} \\ &= \frac{363,64 + 247,93 + 262,96 + 170,75}{1000} = 1,045 \end{aligned}$$

Полученный результат говорит о том, что прибыльность проекта составляет 4,5%, а каждый вложенный рубль должен дать примерно 1 руб. и 4,5 копейки.

Если $PI > 1$, то инвестиционный проект рекомендуется к реализации.

Если $PI < 1$, то от инвестиционного проекта следует отказаться.

Показатель прибыльности (PI) является относительным показателем, который позволяет определить уровень отдачи капитала по отношению к объему инвестиций в проект. Он не отображает реальный размер чистого денежного потока, а только отношение доходов к инвестиционным затратам. В связи с этим, PI может использоваться в качестве инструмента сравнительной оценки эффективности разных вариантов, даже если по ним предполагается разный объем финансовых вложений и инвестиций. Рассмотрение нескольких инвестиционных проектов с помощью PI может позволить «отсеять» неэффективные предложения. Если значение PI равно или меньше единицы, то проект не сможет обеспечить необходимый доход и рост инвестиционного капитала, поэтому его реализация может быть нецелесообразной.

Внутренняя ставка доходности инвестиций (Внутренняя норма прибыли, рентабельности, окупаемости IRR – Internal Rate of Return).

Внутренняя норма доходности (IRR - Internal Rate of Return) представляет собой ставку процента, при которой приведенная стоимость всех денежных потоков инвестиционного проекта (NPV - Net Present Value) равна нулю. Это означает, что при такой ставке процента инвестор сможет

восстановить свою первоначальную инвестицию, но не больше. В формуле расчета NPV, IRR занимает место ставки дисконтирования.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - IC_0 = 0$$

Для того, чтобы рассчитать IRR таким способом нужно будет подставлять какие-то числа вместо IRR и считать NPV до тех пор, пока NPV не станет равным нулю. Вам может сказочно повезти и с первого числа вы угадаете IRR, но большинство из нас не такие везучие. Поэтому для упрощения расчета надо использовать следующую формулу:

$$IRR = d_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (d_2 - d_1) \quad (14)$$

где: d_1 – ставка положительного NPV;

d_2 – ставка отрицательного NPV;

NPV_1 – положительное NPV.

NPV_2 – отрицательное NPV

Давайте рассмотрим расчет IRR на нашем примере. Сначала надо взять любое значение ставки от 0% до бесконечности, но лучше в пределах разумного до 50%. Давайте возьмем ставку $d = 20\%$ и рассчитаем NPV:

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{400}{(1+0,2)^1} + \frac{300}{(1+0,2)^2} + \frac{350}{(1+0,2)^3} + \frac{250}{(1+0,2)^4} - \frac{1000}{(1+0,2)^0} \\ &= 333,33 + 208,33 + 202,55 + 120,56 - 1000 = 864,78 - 1000 \\ &= -135,22 \text{ тыс.руб.} \end{aligned}$$

Получился отрицательный NPV, это означает, что $NPV = -135,22$ – это NPV_2 , а ставка, при которой получилось отрицательное NPV – это $d_2 = 20\%$.

Теперь осталось найти положительное NPV. Следует знать, что ставка и NPV – это показатели с обратной зависимостью, т.е. чем меньше ставка, тем больше NPV. Значит для того, чтобы получить положительное NPV, нам надо уменьшить ставку с 20%, допустим до 5%. И снова рассчитаем NPV, но уже при ставке 5%.

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{400}{(1+0,05)^1} + \frac{300}{(1+0,05)^2} + \frac{350}{(1+0,05)^3} + \frac{250}{(1+0,05)^4} - \frac{1000}{(1+0,05)^0} \\ &= 380,95 + 272,11 + 302,34 + 205,68 - 1000 = 1161,08 - 1000 \\ &= 161,08 \text{ тыс.руб} \end{aligned}$$

Теперь получился положительное значение NPV.

Значит $NPV_1 = 161.08$, а $d_1 = 5\%$

Рассчитаем IRR:

$$IRR = 0,05 + \frac{161,08}{161,08 - (-135,22)} \times (0,2 - 0,05) = 0,1222$$

Получаем $IRR = 12.22\%$.

IRR показывает максимальный относительный уровень расходов по проекту. Если в коммерческом банке вам выдают кредит под 13% на этот проект, то такой кредит брать не стоит. Он не окупиться.

Получается, что чем больше IRR, тем лучше для инвестора, так как это показывает лучшую финансовую прочность проекта.

Для принятия решения об инвестировании IRR рекомендуют сравнивать со ставкой дисконтирования. В нашем примере ставка дисконтирования $r = 10\%$.

Если $IRR > r$, то рекомендуется принять проект.

Если $IRR < r$, то рекомендуется отказаться от проекта.

Модифицированная внутренняя ставка доходности (MIRR) является альтернативным методом расчета отдачи от проекта по сравнению с традиционной внутренней нормой доходности (IRR). IRR предполагает, что все денежные потоки, связанные с проектом, реинвестируются по одной и той же ставке доходности, что может привести к искажению отдачи от проекта в случае высоких или низких норм прибыли. MIRR рассчитывается с учетом ставки реинвестирования и может предоставить более точную оценку отдачи от проекта. Этот метод обычно легче рассчитать вручную, чем IRR.

Таким образом, MIRR является более точным способом расчета отдачи от проекта в тех случаях, когда предполагается реинвестирование денежных потоков по отличной от исходной ставке доходности.

$$\sum_{t=0}^n \frac{IC_t}{(1+r)^t} = \frac{\sum_t CF_t (1+r)^{n-t}}{(1+MIRR)^n}$$

Если левую часть выражения мы обозначим как IC (инвестиционные затраты), а числитель в правой части как TV (будущая стоимость), то

$$MIRR = \sqrt[n]{\frac{TV}{IC}} - 1 \quad (16)$$

IC нам уже известно. Найдем TV:

$$TV = 400 (1 + 0,1)^{4-1} + 300 (1 + 0,1)^{4-2} + 350 (1 + 0,1)^{4-3} + 250 (1 + 0,1)^{4-4}$$

$$= 532,4 + 363 + 385 + 250 = 1530,4$$

Теперь найдем MIRR:

$$MIRR = \sqrt[4]{\frac{1530,4}{1000}} - 1 = 0,1122$$

В процентах MIRR будет равно 11,22%. Экономический смысл MIRR заключается в том, что если положить 1000 т.р. в банк под 11,22%, то через 4 года они превратятся в 1530,4 т.р. Таким образом, инвестор может сравнить MIRR со ставкой дисконтирования, показывающей стоимость капитала. И чем больше MIRR, тем лучше для инвестора.

Если $MIRR > r$, то проект рекомендуется принять.

Если $MIRR < r$, то от проекта следует отказаться.

Дисконтированный срок окупаемости (DPP – discounted payback period). DPP – это такой период, при котором сумма дисконтированных чистых денежных потоков будет больше или равна сумме инвестиционных затрат.

$$DPP = n, \text{ при которой } \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \geq \sum IC$$

Рассчитаем DPP по нашему примеру табличным методом (таблица 8):

Таблица 8 – Расчет дисконтированного срока окупаемости

n	0	1	2	3	4
IC	1000				
DFC		363,64	247,93	262,96	170,75
Сальдо		363,64 – 1000 = -636,36	(363,64 + 247,93) – 1000 = -388,43	(363,64 + 247,93 + 262,96) – 1000 = -125,47	(363,64 + 247,93 + 262,96 + 170,75) – 1000 = 45,28
$\sum CF$	-	363,64	636,36	904,30	1075,05
$\sum IC$					1000

Как только сальдо становится положительной или равной нулю расчеты сразу прекращаются, а DPP будет равна тому периоду в которой прекращены расчеты.

При $n = 4$ сумма DCF становится больше инвестиционных затрат.

Проект рекомендуется принять, если $DPP \leq n$, что означает возврат инвестиций в пределах горизонта планирования с учетом изменения стоимости денег во времени.

Если $DPP > n$, то от проекта рекомендуется отказаться, потому что возврат инвестиций не произойдет в пределах горизонта планирования и в этом случае сальдо останется отрицательной.

5.4 Метод сценариев

Метод сценарного анализа дает возможность оценить различные варианты реализации проектов и понять, какие факторы могут повлиять на его успешность. Этот метод также предоставляет информацию о чувствительности проекта к возможным изменениям внешних факторов и позволяет рассмотреть несколько вариантов развития событий, включая оптимистичный, пессимистичный и реалистичный сценарии.

В настоящее время существуют методики, позволяющие учитывать все возможные сценарии развития, что позволяет получить более точную картину будущего проекта. Это дает возможность принимать более обоснованные решения и уменьшить риски, связанные с реализацией проекта.

Алгоритм сценарного анализа включает следующие шаги:

1 Определение ключевых факторов проекта при помощи анализа чувствительности. Это могут быть факторы, влияющие на объем продаж, стоимость производства, себестоимость, процентную ставку и др.

2 Рассмотрение возможных сценариев и комбинаций сценариев, которые могут возникнуть в результате колебаний указанных факторов. Для этого строится «дерево сценариев», которое иллюстрирует все возможные варианты развития событий.

3 Определение вероятностей каждого сценария на основе экспертных оценок.

4 Расчет NPV проекта для каждого сценария с учетом его вероятности. В результате этого получается массив значений NPV, который позволяет оценить ожидаемую прибыль проекта. (таблица 9).

Анализ полученных результатов позволяет принимать обоснованные решения и определить оптимальную стратегию реализации проекта в условиях неопределенности.

Таблица 9 – Сценарии с учетом вероятностей²²

Сценарии	1	2	3	4	5	n
Вероятность	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_n
NPV	npv_1	npv_2	npv_3	npv_4	pv_5	npv_n

Возможные ситуации, обусловленные колебаниями этих факторов, представляются в виде «дерева сценариев» (рисунок 15).

²² Управление проектами: Учебное пособие / Н.В.Абрамов, Н.В.Мотовилов, Н.Д.Наумов. — Нижневартовск, 2008. — 197 с. [21]

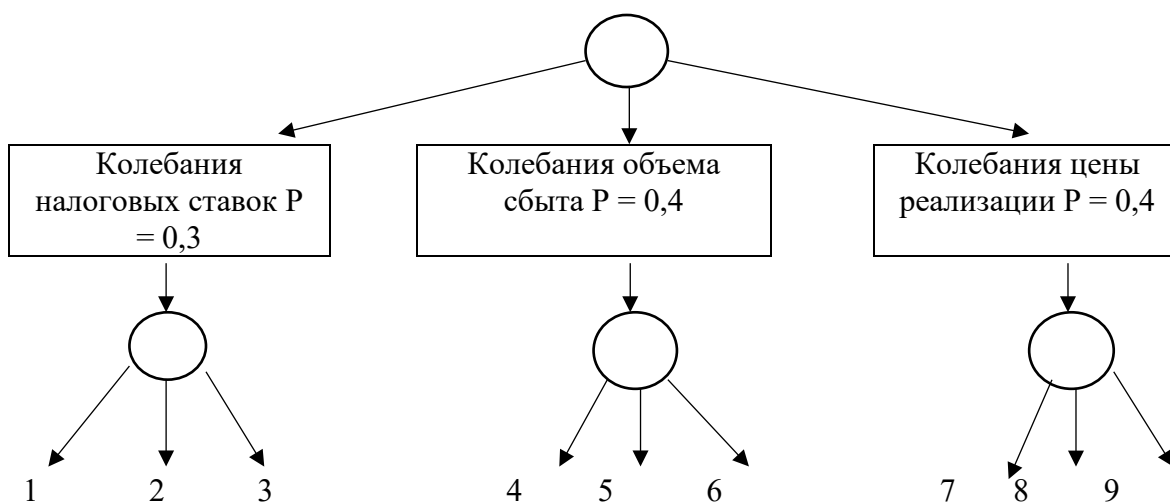


Рисунок 15 – Дерево сценариев²³

Ситуации могут также развиваться по определенным сценариям, например:

Ситуация 1: Колебания налоговых ставок Вероятность ситуации = **0,3**.

Сценарий 1: Снижение налоговых ставок на 20%.

Вероятность сценария в рамках данной ситуации = 0,1.

Общая вероятность сценария = $0,1 \cdot 0,3 = 0,03$.

Сценарий 2: Налоговые ставки остаются неизменными.

Вероятность сценария в рамках данной ситуации = 0,5.

Общая вероятность сценария = $0,5 \cdot 0,3 = 0,15$.

Сценарий 3: Повышение налоговых ставок на 20%.

Вероятность сценария в рамках данной ситуации = 0,4.

Общая вероятность сценария = $0,4 \cdot 0,3 = 0,12$.

Ситуация 2: Колебания объема реализации Вероятность ситуации = **0,4**.

Сценарий 4: Снижение объема реализации на 20% $P = 0,25 \cdot 0,4 = 0,1$.

Сценарий 5: Объем реализации не изменяется $P = 0,5 \cdot 0,4 = 0,2$.

Сценарий 6: Увеличение объема реализации на 20% $P = 0,25 \cdot 0,4 = 0,1$.

Ситуация 3: Колебания цены реализации Вероятность ситуации = **0,3**.

Сценарий 7: Снижение цены реализации на 20% $P = 0,2 \cdot 0,3 = 0,06$.

Сценарий 8: Цена реализации не изменяется $P = 0,5 \cdot 0,3 = 0,15$.

Сценарий 9: Увеличение цены реализации на 20% $P = 0,3 \cdot 0,3 = 0,09$.

Анализ каждого из описанных сценариев (на основе определения NPV), подставляя в табличной форме и проводят анализ сценариев развития.

²³ Управление проектами: Учебное пособие / Н.В.Абрамов, Н.В.Мотовилов, Н.Д.Наумов. — Нижневартовск, 2008. — 197 с. [21]

5.5 Метод анализа проекта с помощью построения дерева решений.

Дерево решений является одним из методов оценки эффективности проектов с длительным периодом инвестирования. Дерево решений представляет собой графическое изображение процесса принятия решений в условиях неопределенности.

Оценка эффективности проекта с помощью дерева решений включает следующие шаги:

1) Определение всех возможных сценариев развития проекта в зависимости от внешних факторов, таких как экономические условия, изменения законодательства, конкуренция на рынке и пр.

2) Составление дерева решений, которое иллюстрирует все возможные сценарии развития проекта.

3) Определение финансовых потоков для каждого сценария, включая вложения, затраты и доходы.

4) Оценка вероятности каждого сценария на основе экспертных оценок или статистических данных.

5) Вычисление NPV проекта для каждого сценария с учетом его вероятности.

6) Принятие решения на основе анализа результатов и выбор наиболее эффективной стратегии развития проекта.

Дерево решений позволяет учитывать все возможные сценарии развития проекта и принимать решения в условиях неопределенности, что особенно важно для проектов с длительным периодом инвестирования.

Пример. Для оценки эффективности проекта компании по производству роботов с помощью метода дерева решений необходимо выполнить следующие шаги.

1 этап. В начальный момент времени $t = 0$ на первом этапе необходимо произвести маркетинговое исследование рынка за 500 тыс. рублей.

2 этап. Если результат исследования покажет высокий потенциал рынка, компания инвестирует еще 1,000 тыс. рублей в разработку и создание опытных образцов. Далее опытные образцы предлагаются к рассмотрению инженерами в центре исследований. Если реакция инженеров на опытные образцы будет благоприятной, компания может перейти к следующему этапу.

3 этап. Если реакция инженеров благоприятная, то в момент времени $t = 2$ компания начинает строительство нового предприятия по производству данного продукта. Строительство такого предприятия требует затрат 10 тыс. руб. Если данная стадия будет реализована, то по оценкам менеджеров проект будет генерировать притоки наличности в течение четырех лет. Для каждого сценария необходимо рассчитать NPV проекта и выбрать наиболее эффективную стратегию развития проекта.

Дерево решений позволит проанализировать все возможные сценарии и выбрать оптимальный вариант развития проекта, что позволит сократить риски и увеличить прибыль компании (рисунок 16).

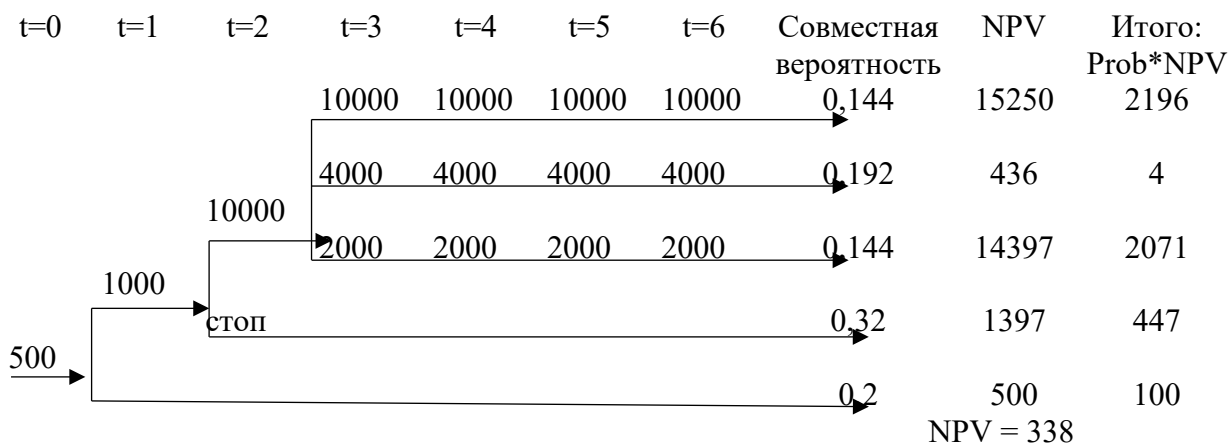


Рисунок 16 – Дерево решений проекта²⁴

В данном примере предполагается, что компания принимает решение об инвестировании в конце каждого года. Каждое «разветвление» обозначает точку принятия решения или этап проекта. Число, которое записано слева от точки принятия решения, представляет собой чистые инвестиции. В течение третьего по шестой годы (с $t = 3$ по $t = 6$) показаны притоки наличности, которые генерирует проект. Например, если компания решает реализовать проект в точке $t = 0$, она должна потратить 500 тыс. рублей на маркетинговое исследование. Менеджеры компании оценивают вероятность получения благоприятного результата в 80% и неблагоприятного результата в 20%. Если проект будет остановлен на этой стадии, издержки компании составят 500 тыс. рублей.

Если результаты маркетингового исследования показывают оптимистичный потенциал рынка, то в момент времени $t = 1$ необходимо изготовить экспериментальный вариант работа за 1 млн. рублей. Менеджеры компании оценивают вероятность положительного исхода на 60% и отрицательного исхода на 40% [22].

Если инженеров центра космических исследований устраивает данная модель работа, тогда компания в момент времени $t = 2$ должна инвестировать 10 млн. руб для постройки завода и начала производства. Менеджеры компании оценивают вероятность того, что в центре космических исследований воспримут такую модель благожелательно в 60% и вероятность противоположного исхода в 40% (что приведет к прекращению реализации проекта).

²⁴ Новицкий Сергей Николаевич. Оценка эффективности инвестиций на этапе формирования концепции и разработки проекта : Дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 Москва, 2002 164 с. РГБ ОД, 61:03-8/953-9 [22]

5.6 Вероятностная оценка проекта

Для определения вероятности события можно использовать объективный метод, основанный на вычислении частоты его возникновения. Этот метод основывается на сборе фактических данных о том, сколько раз данное событие произошло и сколько раз оно не произошло в прошлом. Затем частота происходящего события рассчитывается как отношение количества раз, когда оно произошло, к общему количеству возможных исходов. Например, если из 100 испытаний событие произошло 25 раз, то его частота составляет 0,25 или 25%. Этот метод позволяет получить объективную оценку вероятности события и может быть полезен при принятии решений в различных областях, таких как бизнес, наука, технологии и другие. Так, например, частота возникновения некоторого уровня потерь в процессе реализации проекта может быть рассчитана по формуле:

$$f(A) = \frac{n(A)}{n} \quad (18)$$

где: f – частота возникновения некоторого уровня потерь;

$n(A)$ – число случаев наступления этого уровня потерь;

n – общее число случаев в статистической выборке, включающее как успешно осуществленные, так и неудавшиеся инвестиционные проекты.

Субъективная вероятность определяется на основе суждения и оценки человека о том, насколько вероятен конкретный исход события. Такая оценка может быть основана на личном опыте, знаниях, статистических данных, интуиции и других факторах.

В контексте вероятностного анализа, альтернатива – это одна из возможных исходов события. Состояние среды – это условия, при которых происходит событие. Исход – это фактический результат события.

Оценка вероятности является важным элементом многих бизнес-решений и процессов принятия решений. Она позволяет оценить вероятность наступления тех или иных событий и принять соответствующие меры по управлению рисками. Однако, следует учитывать, что субъективная вероятность может быть ошибочной, поэтому она должна быть подкреплена дополнительными данными и анализом.

Альтернатива – это набор мероприятий, направленных на решение определенной проблемы или на достижение определенной цели. Например, выбор между приобретением нового оборудования или отказ от этой идеи, выбор между двумя станками с разными характеристиками или внедрение нового продукта в производство.

Состояние окружающей среды – это условия, которые могут воздействовать на выбор альтернативы, но на которые лицо, принимающее

решение, не может повлиять. Они могут включать в себя благоприятный или неблагоприятный рынок, климатические условия и т.д.

Возможные исходы – это численная оценка потенциальных результатов, которые могут произойти при выборе определенной альтернативы в определенном состоянии окружающей среды. Они могут включать в себя различные показатели, такие как прибыль, урожайность, срок окупаемости, рентабельность и другие.

Оценка возможных исходов помогает принимающему решение выбрать наиболее оптимальную альтернативу, опираясь на цифровые данные о возможных результатах. Однако, следует учитывать, что оценка возможных исходов может быть ошибочной, так как может быть слишком много факторов, которые могут повлиять на результат. Поэтому важно проводить дополнительные исследования и анализировать все существующие факторы, которые могут повлиять на возможные исходы.

P – пространство вероятностей;

W – пространство состояний среды;

X – пространство исходов (доход от реализации проекта);

(W, P, X) – случайная величина.

При анализе и сравнении вариантов проектов координационный совет и менеджер проекта могут использовать три типа моделей теории принятия решений.

Существуют три типа моделей принятия решений: принятие решений в условиях определенности, принятие решений в условиях риска и принятие решений в условиях неопределенности.

Первый тип модели, известный как принятие решений в условиях определенности, предполагает, что лицо, принимающее решение, точно знает все последствия и исходы каждой альтернативы или выбора решения. Однако, в случае долгосрочных инвестиций, это нереалистично, так как будущие условия могут измениться.

Второй тип модели, принятие решений в условиях риска, предполагает, что принимающее решение лицо знает вероятности наступления исходов или последствий для каждого решения. Эта модель может быть использована для анализа нескольких вариантов проектов и выбора наиболее вероятного.

Третий тип модели – принятие решений в условиях неопределенности – предполагает, что принимающее решение лицо не знает вероятностей наступления исходов для каждого решения. В таких случаях необходимо использовать другие методы, например, сценарный анализ или интуицию, чтобы выбрать оптимальное решение.

Эта модель часто используется в случаях, когда будущие условия неизвестны или не могут быть точно предсказаны. В этом случае принимающее решение лицо может использовать различные методы, такие как сценарный анализ или метод **MAXIMAX**, чтобы принять наиболее обоснованное решение.

В этом случае, можно использовать методы анализа рисков и предвидеть наиболее вероятные сценарии развития событий.

В зависимости от сложности проекта и доступных данных, координационный совет и менеджер проекта могут выбирать подходящую модель принятия решений для анализа и сравнения вариантов проектов.

Если возникает неясность и доход от инвестиций может отличаться от ожидаемого, то выбор альтернативы может быть основан на трех критериях.

1 Критерий MAXIMAX (критерий оптимизма) – предполагает выбор альтернативы, которая обеспечивает максимальный возможный результат в наилучших условиях. Этот критерий основан на максимизации потенциальной выгоды и не учитывает возможные негативные исходы или вероятность их наступления.

2 Критерий MAXIMIN (критерий пессимизма) – предполагает выбор альтернативы, которая обеспечивает минимальный возможный результат в наихудших условиях. Этот критерий основан на минимизации потенциальных потерь и уделяет больше внимания защите от неблагоприятных исходов.

3 Критерий БЕЗРАЗЛИЧИЯ – предполагает выбор альтернативы с наибольшим средним результатом, при условии, что каждое из возможных состояний среды может наступить с равной вероятностью. Этот критерий учитывает вероятность наступления каждого из возможных исходов и стремится найти альтернативу с наибольшей ожидаемой выгодой.

Каждый из этих критериев имеет свои преимущества и ограничения, и выбор конкретного критерия зависит от предпочтений и целей принимающего решение.

Таким образом, при выборе альтернативы инвестор может учитывать максимально возможный доход, минимальный гарантированный доход в худших условиях, а также средний результат при равновероятных условиях. Этот критерий подразумевает, что инвестор не может предсказать будущий доход, поэтому выбирает альтернативу, которая обеспечивает максимальное математическое ожидание доходности.

Выбор конкретного критерия зависит от инвестора и его уровня риска. Если инвестор является оптимистом и готов рисковать ради возможной максимальной прибыли, то он может выбрать критерий MAXIMAX. Если инвестор предпочитает гарантированную доходность и готов жертвовать возможной прибылью, то он может выбрать критерий MAXIMIN. Если инвестор не может определить предпочтение и предпочитает выбирать альтернативу на основе математического ожидания, то он может выбрать критерий БЕЗРАЗЛИЧИЯ.

Анализ инвестиционных проектов следует проводить с учетом условий риска. В таком случае:

а) Известны или предполагаются исходы или последствия каждого решения о выборе варианта инвестирования. Это означает, что вы имеете информацию о потенциальных результатах и последствиях каждого варианта инвестирования.

б) Известны вероятности наступления определенных состояний среды. Вы знаете вероятности возникновения различных событий или состояний, которые могут повлиять на результаты инвестиционного проекта.

Анализ инвестиционных проектов в условиях риска позволяет оценить вероятности исходов и их влияние на ожидаемые результаты проекта. Это помогает принимающему решение лицу сделать более информированный выбор и оценить риски, связанные с каждым вариантом инвестиций.

На основе вероятностей рассчитываются стандартные характеристики риска:

Математическое ожидание (среднее ожидаемое значение) – это средневзвешенная сумма всех возможных результатов, где вероятности их достижения используются в качестве весов. Оно представляет собой ожидаемое значение или среднее значение, которое можно ожидать получить в результате серии экспериментов или решений.

Для вычисления математического ожидания, каждый возможный результат умножается на его вероятность и затем все значения суммируются. Формула для расчета математического ожидания выглядит следующим образом:

$$\text{Математическое ожидание} = (\text{Значение 1} \cdot \text{Вероятность 1}) + (\text{Значение 2} \cdot \text{Вероятность 2}) + \dots + (\text{Значение } n \cdot \text{Вероятность } n)$$

Где Значение 1, Значение 2, ..., Значение n – это возможные результаты, а Вероятность 1, Вероятность 2, ..., Вероятность n – соответствующие вероятности достижения этих результатов.

Математическое ожидание позволяет оценить среднюю выгоду или потерю, которую можно ожидать при определенных условиях и принять во внимание эту информацию при принятии решений.

Дисперсия – это мера рассеивания значений случайной величины относительно ее среднего значения. Она вычисляется как среднее арифметическое квадратов отклонений от среднего значения. Дисперсия показывает, насколько разнообразны значения случайной величины и насколько они отклоняются от ее среднего значения. Чем больше дисперсия, тем больше разброс значений случайной величины и тем больше риск. Стандартное отклонение – это квадратный корень из дисперсии. Это мера разброса, которая показывает, насколько сильно значения отклоняются от среднего значения. Оно выражается в тех же единицах измерения, что и исходные данные, и позволяет оценить, насколько значительны возможные отклонения от ожидаемых значений. Обе эти меры разброса используются для определения риска и вариативности данных. В финансах дисперсия и стандартное отклонение используются для оценки риска инвестиций и прогнозирования доходности портфеля. В целом, чем выше дисперсия и стандартное отклонение, тем выше риск.

1 Коэффициент вариации служит относительной мерой риска.

Коэффициент вариации используют для сравнения рассеивания двух и более признаков, имеющих различные единицы измерения. Коэффициент вариации представляет собой относительную меру рассеивания, выраженную в процентах. Он вычисляется по формуле:

$$V = \frac{\delta}{X} \times 100\% \quad (19)$$

где V – искомый показатель;

δ – среднее квадратичное отклонение;

X – средняя величина.

2 Коэффициент корреляции – показывает связь между переменными, состоящую в изменении средней величины одного из них в зависимости от изменения другого.

Метод Монте-Карло

Метод Монте-Карло – это метод имитационного моделирования, который позволяет прогнозировать результаты проекта, учитывая неопределенность значений его параметров. Он основывается на проведении множества симуляций для оценки вероятности различных исходов проекта.

Метод Монте-Карло использует вероятностные распределения параметров проекта и учитывает связь между изменениями параметров, что позволяет построить распределение доходности проекта. Имитационное моделирование позволяет проводить множество симуляций различных значений параметров, что позволяет определить вероятность различных исходов проекта и выбрать наиболее оптимальный вариант.

Преимущество метода Монте-Карло заключается в том, что он позволяет учитывать неопределенность и риск, которые могут повлиять на результаты проекта. Он позволяет оценить вероятность получения различных результатов, а также определить наиболее вероятный результат.

Таким образом, метод Монте-Карло является мощным инструментом для анализа и оценки рисков проекта. Он позволяет более точно определить вероятность исходов проекта, что может помочь принимающему решению выбрать наиболее оптимальный вариант.

Суть метода Монте-Карло заключается в том, что для каждого параметра проекта задается вероятностное распределение, которое используется для случайной генерации значений каждого параметра. Затем значения всех параметров передаются в математическую модель проекта, которая рассчитывает доходность проекта. Этот процесс повторяется множество раз (обычно от 1000 до 10 000 раз), чтобы получить распределение доходности проекта.

Имитационное моделирование по методу Монте-Карло может помочь оценить вероятности различных исходов проекта и провести чувствительностный анализ, чтобы определить, какие параметры больше всего влияют на доходность проекта. Этот метод может быть особенно полезен при принятии решений в условиях неопределенности и при оценке рисков проекта.

Блок-схема, представленная на рисунке 17, отражает укрупненную схему работы с моделью.

Для анализа рисков проекта методом имитационного моделирования Монте-Карло необходимо определить функцию распределения каждой переменной, влияющей на формирование потока наличности. Обычно, для упрощения, используется нормальное распределение, для которого достаточно определить два момента – математическое ожидание и дисперсию. После определения функций распределения можно приступить к процедуре Монте-Карло, которая позволяет проводить имитационное моделирование для получения распределения возможных результатов проекта.

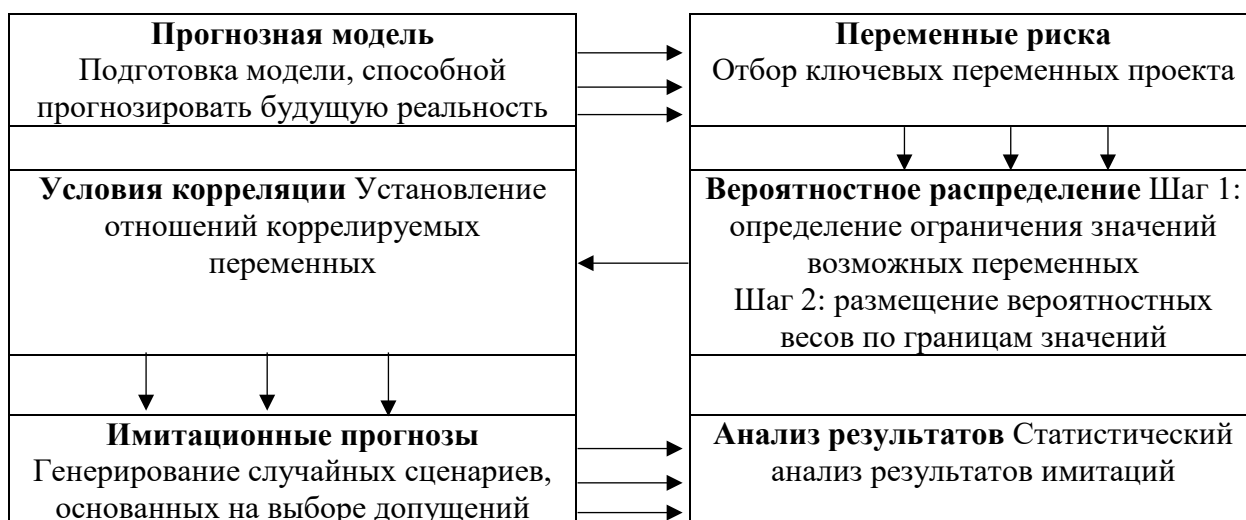


Рисунок 17 – Укрупненная блок-схема алгоритма Монте-Карло²⁵

Используя данную процедуру, можно получить распределение вероятностей возможных результатов проекта, в том числе вероятность получения $NPV < 0$. Таким образом, метод имитационного моделирования Монте-Карло объединяет в себе методы анализа чувствительности и анализа сценариев на основе теории вероятностей, что позволяет проводить комплексный анализ рисков проекта.

Метод имитации Монте-Карло является инструментом для анализа рисков и включает несколько этапов. Вот краткое описание этих этапов:

²⁵ Управление проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие : самост. учеб. электрон. изд. / И. В. Пунгин, В. С. Пунгина ; Сыкт. лесн.ин-т. – Электрон. дан. – Сыктывкар : СЛИ, 2013

1 Выбор случайных значений переменных: На основе вероятностной функции распределения, влияющей на поток денежных средств проекта, случайное значение переменной выбирается с использованием статистического пакета. Это делается для каждой переменной, которая имеет влияние на результаты проекта.

2 Расчет чистой приведенной стоимости (NPV): Выбранное случайное значение переменной вместе с значениями экзогенных переменных используется для расчета NPV проекта. Это позволяет оценить финансовую эффективность проекта в каждой итерации.

3 Множественные итерации: Шаги 1 и 2 повторяются многократно, обычно сотни или тысячи раз, чтобы получить множество значений NPV проекта. Это делается с целью учесть случайность и неопределенность входных параметров и оценить различные возможные результаты проекта.

4 Анализ результатов: По полученным значениям NPV проекта строится плотность распределения, которая позволяет оценить статистические характеристики, такие как математическое ожидание и стандартное отклонение. На основе этих значений можно рассчитать коэффициент вариации и оценить индивидуальный риск проекта.

Метод имитации Монте-Карло позволяет оценить вероятность возникновения различных значений NPV проекта и проводить анализ сценариев, учитывая различные возможные значения переменных. Это помогает в принятии более информированных решений и оценке рисков, связанных с проектом.

Такой подход к анализу рисков проекта позволяет учитывать все возможные сценарии и различные варианты развития событий, что помогает принять более обоснованные решения. Таким образом, метод имитации Монте-Карло позволяет анализировать риски проекта и оценивать их влияние на чистую приведенную стоимость.

Использование метода имитации Монте-Карло для анализа рисков позволяет проводить более точное и полное моделирование возможных сценариев, учитывая вероятностные распределения переменных и их влияние на поток наличности проекта.

Имитационное моделирование

Имитационное моделирование – это математический метод моделирования, который применяется для объектов или систем, для которых нет аналитических моделей или для которых не разработаны методы решения. Вместо использования аналитических формул, имитационное моделирование использует имитатор или имитационную модель для описания объекта или системы.

Имитационная модель представляет собой программу или компьютерную модель, которая аппроксимирует реальные процессы и взаимодействия между компонентами системы. Она может содержать

различные переменные, параметры, алгоритмы и структуры данных, которые описывают поведение системы во времени.

Процесс имитационного моделирования состоит в запуске имитационной модели с различными входными параметрами и воспроизведении системных процессов и событий во времени. В результате моделирования получают данные о поведении системы, которые могут быть использованы для анализа, прогнозирования или принятия решений.

Имитационное моделирование позволяет исследовать и анализировать сложные системы, включая такие аспекты, как динамика, взаимодействия, риски, оптимизация и сценарное моделирование. Этот метод находит применение в различных областях, включая бизнес, производство, логистику, финансы, экологию, транспорт и другие.

Она представляет собой математическую модель системы, которая используется для анализа и оценки ее функционирования.

Основной целью имитационного моделирования является воспроизведение поведения исследуемой системы путем анализа взаимосвязей между ее элементами. Для этого разрабатывается симулятор исследуемой предметной области, который позволяет проводить различные эксперименты. Имитационная модель представляет собой набор правил, определяющих, как система будет развиваться во времени и как будет реагировать на внешние воздействия.

Имитационное моделирование позволяет проводить более обоснованный анализ и принимать решения на основе результатов экспериментов, проводимых на модели системы. Это особенно полезно в ситуациях, когда реальная система слишком сложна для аналитического описания или когда решение задачи с помощью аналитических методов затруднительно или невозможно.

Имитация – это процесс «выполнения» модели, проводящий ее через изменения состояний во времени, которые могут быть как дискретными, так и непрерывными. Таким образом, имитационное моделирование позволяет проанализировать объект и протестировать различные сценарии его функционирования.

Имитационное моделирование является эффективным инструментом для анализа и оценки различных аспектов функционирования систем, таких как производственные процессы, финансовые потоки, транспортные сети, системы управления и др. Оно позволяет проводить эксперименты в различных условиях и оценивать их влияние на работу системы, что помогает принимать более обоснованные решения.

Алгоритм имитационного моделирования для количественной оценки риска инвестиционного проекта включает следующие шаги:

- 1) Определение ключевых факторов проекта с помощью анализа чувствительности: Анализ чувствительности позволяет определить факторы, которые оказывают наибольшее влияние на чистую текущую стоимость проекта (NPV). С использованием специализированных программных

пакетов, таких как Project Expert и Альт-Инвест, проводится анализ различных факторов проекта и их влияние на NPV. Таким образом, выбираются ключевые факторы, которые будут подвергаться имитации.

2) Определение максимальных и минимальных значений ключевых факторов и задание характера их распределения вероятностей: Для каждого ключевого фактора определяются максимально и минимально возможные значения. Кроме того, задается вероятностное распределение для каждого фактора, обычно используя нормальное распределение.

3) Имитация ключевых факторов и расчет NPV: На основе выбранных распределений вероятностей ключевых факторов проводится имитация, генерируя случайные значения для каждого фактора. Затем рассчитывается NPV для каждого набора случайных значений ключевых факторов.

4) Расчет критериев риска проекта: На основе полученных данных о NPV проводится расчет различных критериев, которые количественно характеризуют риск инвестиционного проекта. Критерии могут включать математическое ожидание NPV (среднее значение), дисперсию, среднеквадратическое отклонение и другие меры разброса.

Этот алгоритм позволяет оценить вероятность различных результатов проекта, учитывая неопределенность и вариабельность ключевых факторов, и количественно оценить риск в рамках имитационной модели.

Использование имитационного моделирования позволяет учитывать неопределенность в процессе оценки риска инвестиционного проекта, т.к. при проведении имитаций учитываются все возможные варианты изменения ключевых факторов. Таким образом, алгоритм имитационного моделирования позволяет получить более точную и реалистичную оценку риска инвестиционного проекта.

Вопросы для самопроверки

- 1 Для чего необходима оценка инвестиций?
- 2 Какие основные параметры оценки реальных инвестиций?
- 3 Простые методы оценки?
- 4 Простая норма прибыли на инвестиции основывается на?
- 5 Простой срок окупаемости инвестиций?
- 6 С какой целью можно использовать метод РР?
- 7 Коэффициент эффективности инвестиций это?
- 8 Метод расчета точки безубыточности?
- 9 Чистая приведенная стоимость?
- 10 Индекс доходности инвестиций?
- 11 Модифицированная внутренняя ставка доходности?
- 12 Какие шаги включает алгоритм сценарного анализа?
- 13 Какие шаги включает в себя оценка эффективности проекта с помощью дерева решений?
- 14 Вероятностная оценка проекта?

- 15 Модели принятия решений?
- 16 С учетом каких условий риска проводится анализ инвестиционных проектов?
- 17 На основе каких вероятностей рассчитываются стандартные характеристики риска?
- 18 В чем суть метода Монте-Карло?
- 19 Имитационное моделирование это?

6 Управление рисками в проекте

6.1 Риск и процессы управления рисками

Задача проекта – управление рисками, а не полное исключение их.

Риск для проекта включает неопределенность в процессе протекания, в результате операции или работы, и относится к количественным, качественным и временным параметрам. Риск является основной проблемой при планировании в проекте, так как в случае наличия неопределенности невозможно точно рассчитать ресурсы проекта.

Кроме того, риск является частью себестоимости проекта, его отдельных работ и операций, а также составляет часть стоимости ресурсов. Риск может увеличить затраты на проект, так как при неопределенности приходится учитывать возможность непредвиденных событий и расходов.

Но именно эту часть себестоимости достаточно непросто определить, так как неизвестно, когда и сколько необходимо заплатить. Если посмотреть на эту ситуацию с точки зрения управления рисками, то на самом деле вся проблема заключалась в неточном управлении финансовыми потоками. И когда происходят рискованные события, деньги, предназначенные на устранение ущерба, вызванного данными рисками, часто уже давно потрачены, а бизнесмен оказывается со своим ущербом один на один. Поэтому в проектном менеджменте, где количество и вероятность рисков несколько выше, чем где-либо еще в бизнесе, важно помнить о том, что риски — это неотъемлемая часть затрат проекта, и что эти средства нельзя направлять на иные цели до тех пор, пока вероятность наступления рискованного события не исчезла окончательно и бесповоротно. А следовательно, при расчете рентабельности проекта риски необходимо включить в состав затрат, а не в состав ожидаемой прибыли.

В-третьих, эта неопределенность может быть двойкой. В одних случаях, мы не знаем, закончится ли данная операция с ожидаемым результатом, или же результат окажется значительно лучше или хуже. В других случаях, не вполне понятно, станет ли хуже, чем есть сейчас.

Другими словами, существуют, так называемые, спекулятивные риски, когда есть три вида исхода:

- лучше, чем мы запланировали;
- так, как мы запланировали;
- хуже, чем мы запланировали

Для понимания рисков необходимо знать их сущность и причины возникновения. Риски могут быть разными и зависят от конкретного проекта, однако не существует проекта, где бы риски были полностью исключены. Основная задача проектного менеджмента – управление рисками, а не их полное исключение.

Каждый проект может столкнуться с ситуацией, когда он отклоняется от начального плана. Это указывает на возникновение проблемы, которая может быть связана с риском.

Риски являются неотъемлемой частью проектов, и способность их адекватно управлять может оказать существенное влияние на успех проекта. Вот некоторые ключевые аспекты управления рисками в проектах:

1 Идентификация рисков: Первый шаг - определение потенциальных рисков, которые могут возникнуть во время выполнения проекта. Это может включать в себя технические риски, риски поставок, финансовые риски, риски изменения требований клиента, и многие другие.

2 Анализ рисков: После идентификации рисков необходимо проанализировать их, оценить вероятность возникновения и влияние на проект. Это помогает приоритизировать риски и определить, какие из них требуют более пристального внимания.

3 Разработка стратегий управления рисками: Для каждого риска следует разработать стратегию управления. В зависимости от типа риска это может включать в себя смягчающие меры (минимизация негативного влияния) или меры для использования возможностей (максимизация позитивного влияния).

4 Мониторинг и контроль рисков: Весьма важно следить за рисками на протяжении всего проекта. На регулярной основе оценивайте текущее состояние рисков, рассматривайте изменения в ситуации и корректируйте стратегии управления, если необходимо.

5 Участие заинтересованных сторон: Вовлечение всех заинтересованных сторон, включая команду проекта, заказчика и поставщиков, в процесс управления рисками, может улучшить их идентификацию и эффективное управление.

6 Управление коммуникациями: Регулярное информирование всех участников проекта о состоянии рисков и мерах по их управлению помогает уменьшить неопределенность и улучшить понимание текущей ситуации.

7 Использование инструментов и методов: Существует множество инструментов и методов управления рисками, таких как анализ дерева решений, метод Монте-Карло, матрицы рисков и др., которые могут помочь в анализе и управлении рисками.

Управление рисками в проектах – это динамичный процесс, и успешное выполнение проекта часто зависит от эффективного управления рисками. Способность адаптироваться к изменяющейся ситуации и принимать обоснованные решения по управлению рисками является важной компетенцией в области управления проектами.

Неизвестные риски (или риски, которые нельзя предсказать) представляют собой значительное вызов для управления проектами и бизнесом в целом. Поскольку нельзя заранее идентифицировать и анализировать такие риски, необходимо применять подходы, которые помогут

минимизировать их влияние и улучшить способность организации адаптироваться к неожиданным ситуациям.

Управление известными рисками объединяет шесть процессов. Пять процессов выполняются на стадии планирования проекта, один – на стадии мониторинга и контроля (рисунок 18).

Вот несколько шагов, которые можно выполнить при планировании управления рисками:

1) Определение рисков: Важно определить все возможные риски, которые могут повлиять на проект. Чтобы это сделать, можно провести анализ рисков, используя методы, такие как анализ SWOT, анализ причин и следствий, дерево решений и другие.



Рисунок 18 – Процессы управления рисками²⁶

2) Оценка рисков: Необходимо определить вероятность возникновения рисков и их воздействие на проект. Это поможет выделить самые значимые риски и определить, какие меры нужно предпринимать для их управления.

3) Разработка стратегий управления рисками: Для каждого риска нужно разработать стратегию управления, которая будет наиболее эффективной для его предотвращения или смягчения его воздействия. Например, можно принять меры для снижения вероятности возникновения риска, разработать план действий на случай возникновения риска или перенести риск на сторону третьего лица.

4) Разработка плана управления рисками является важной частью процесса управления рисками. План управления рисками определяет стратегию, процедуры и инструменты, которые будут использоваться для идентификации, анализа, оценки, управления и мониторинга рисков в проекте или организации.

²⁶ Составлено автором

5) Реализация и мониторинг: После разработки плана управления рисками его необходимо реализовать и следить за его выполнением. Регулярный мониторинг и контроль помогут своевременно выявлять новые риски и принимать меры для их снижения.

Таким образом, планирование управления рисками является важным шагом в проекте, который может помочь избежать негативных последствий и достичь положительных результатов.

План управления рисками является важной частью плана управления проектом, так как он определяет структуру и порядок управления рисками. Этот план описывает процессы и инструменты, которые будут использоваться для идентификации, анализа, оценки, управления и мониторинга рисков, которые могут влиять на проект.

6.2 Классификация рисков проекта

При оценке проектов наиболее существенными представляются следующие виды неопределенности и инвестиционных рисков:

- риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;
- внешнеэкономический риск (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и т. п.);
- неопределенность политической ситуации, риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране или регионе;
- неполнота или неточность информации о динамике технико-экономических показателей, параметрах новой техники и технологии;
- колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов и т. п.;
- неопределенность природно-климатических условий, возможность стихийных бедствий;
- производственно-технологический риск (аварии и отказы оборудования, производственный брак и т. п.);
- неопределенность целей, интересов и поведения участников; неполнота или неточность информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников (возможность неплатежей, банкротств, срывов договорных обязательств).

При равных возможностях реализации проекта необходимо учитывать различные виды рисков, среди которых могут быть:

1) **Производственный риск** – это риск, связанный с процессами и операциями в производственной деятельности предприятия. Этот риск может возникать из-за различных факторов и влиять на способность компании выполнять свою производственную программу и достигать бизнес-целей.

2) **Инвестиционный риск** – это риск, связанный с возможными потерями или неопределенностью в доходности или стоимости инвестиции.

Этот риск может возникнуть при инвестировании в различные активы, такие как акции, облигации, недвижимость, стартапы или другие финансовые инструменты.

3) **Рыночный риск:** Связан с колебаниями цен на финансовых рынках. Рыночные факторы, такие как изменения процентных ставок, инфляция, политические события и макроэкономические изменения, могут влиять на стоимость инвестиции.

4) **Политический риск, и юридический риск:** Связан с изменениями в политике и законодательстве, которые могут повлиять на инвестиции. Это может включать в себя изменения в налоговом законодательстве, тарифах и таможенных правилах.

5) **Финансовый риск** – это риск, связанный с возможными финансовыми потерями или неопределенностью в отношении финансовых результатов организации или индивида. Этот риск может возникнуть из-за различных факторов и может воздействовать на финансовое здоровье и устойчивость.

6) **Экономический риск** – это риск, связанный с неопределенностью и потенциальными потерями, которые могут возникнуть в результате экономических факторов и изменений в экономической среде. Этот вид риска может воздействовать на бизнес-организации, индивидов и государства

В результате процесса идентификации формируется реестр рисков проекта. Реестр рисков содержит информацию о каждом идентифицированном риске, включая его описание, вероятность наступления, возможные последствия и предложения по управлению риском. Реестр рисков является основой для разработки стратегий управления рисками и планов мероприятий.

Процесс идентификации рисков не завершается на этапе планирования проекта. Он продолжается на протяжении всего жизненного цикла проекта, поскольку новые риски могут возникнуть или существующие могут измениться. Поэтому идентификация рисков является непрерывным процессом, требующим постоянного мониторинга и обновления реестра рисков.

Анализ риска включает процесс идентификации, измерения и оценки опасностей и угроз. Данный процесс требует ответов на следующие вопросы:

- Где находятся главные источники риска?
- Каковы вероятности возможных убытков, связанных с каждым источником риска?
- Какие могут быть убытки, если реализуется наихудший сценарий? И как они сопоставляются с затратами на осуществление проекта?
- Какие действия могут быть предприняты для снижения риска или его полного исключения?
- Могут ли эти действия вызвать появление новых рисков?

Для того чтобы ответить на эти вопросы, необходимо провести анализ основных предпосылок и альтернативных действий для достижения целей проекта/плана. Также необходимо провести анализ возможных угроз для достижения стратегических или тактических целей фирмы.

Одним из ключевых задач при идентификации рисков является оценка их вероятности и влияния на проект. Для этого могут использоваться различные методы и инструменты, такие как SWOT-анализ, дерево решений, анализ экспертных оценок и др.

Алгоритм метода экспертной оценки рисков проекта включает следующие этапы:

– Разработка полного перечня возможных рисков: На этом этапе проводится анализ и идентификация всех возможных рисков, которые могут возникнуть на различных фазах жизненного цикла проекта. Это может включать технические, финансовые, организационные, операционные и другие риски, связанные с проектом.

– Ранжирование рисков по степени важности: Этот этап включает оценку и ранжирование рисков с помощью экспертных оценок. Эксперты или заинтересованные стороны оценивают вероятность наступления каждого риска (обычно в виде доли единицы) и опасность его последствий (например, в виде баллов). Важность риска рассчитывается как произведение вероятности его наступления на опасность последствий.

В целом, анализ риска (рисунок 19) позволяет идентифицировать и оценить потенциальные угрозы и проблемы, а также разработать стратегии и меры по управлению рисками. Это важный шаг для обеспечения успешного выполнения проекта и минимизации потерь или негативных последствий.

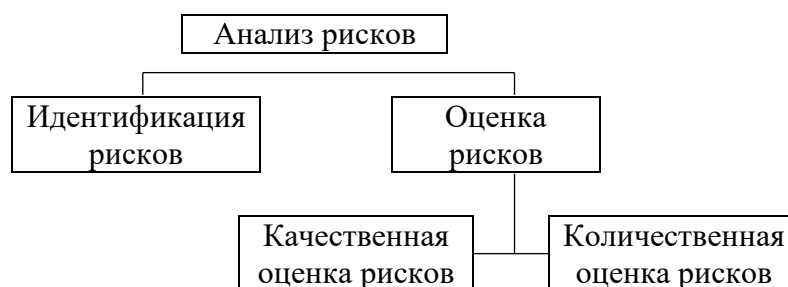


Рисунок 19 – Анализ рисков²⁷

Анализ рисков можно подразделить на два взаимно дополняющих друг друга вида: **качественный и количественный**.

Качественный анализ рисков – это методика оценки рисков в проекте с использованием методов и описательных характеристик. Этот вид анализа направлен на идентификацию, оценку и приоритизацию рисков без использования количественных данных. Он полезен на ранних стадиях проекта, когда точные числовые данные могут быть недоступны.

²⁷ Составлено автором по [16-17]

Качественный анализ рисков полезен при оценке общей картины рисков в проекте и при определении ключевых приоритетов. Он также может быть полезен для общения с заинтересованными сторонами и обеспечения их понимания рисков проекта.

Этот процесс позволяет лучше понять и оценить риски, выделить наиболее важные и разработать стратегии управления для минимизации негативных последствий и использования положительных возможностей.

Преимущества качественной оценки рисков:

- Быстрота и низкая стоимость: Качественная оценка рисков позволяет быстро определить приоритеты и оценить общий уровень риска в проекте. Это особенно полезно на ранних стадиях проекта, когда доступ к подробной информации о рисках может быть ограничен.

Ограничения качественной оценки рисков:

- Отсутствие количественной оценки: Качественная оценка рисков не предоставляет количественных данных о вероятности наступления рисков или их возможных последствиях. Она основывается на экспертных оценках и опыте, что может быть недостаточно точным или объективным.

- Отсутствие связей и взаимодействий: Качественная оценка рисков не устанавливает явные связи и зависимости между рисками и их взаимным влиянием. Она рассматривает риски отдельно и не учитывает возможные взаимодействия или каскадные эффекты между ними.

- Неполная информация: Качественная оценка рисков может быть неполной, особенно если информация о проекте или его окружении ограничена или недоступна. Это может привести к упущению некоторых рисков или недооценке их важности.

В целом, качественная оценка рисков является полезным инструментом для установления приоритетов и общего уровня риска в проекте, но она имеет свои ограничения. Для более точного и количественного анализа рисков может потребоваться использование дополнительных методов, таких как количественная оценка или имитационное моделирование.

Методы количественной оценки рисков часто используются для определения потенциального воздействия идентифицированных рисков на проект. Они требуют отдельного изучения и выбора в зависимости от доступных времени и бюджета. После проведения количественной оценки реестр рисков обновляется с учетом полученных результатов.

После анализа рисков можно переходить к процессу планирования реагирования на риски. Это включает назначение ответственных лиц за реагирование, определение сценариев реагирования для каждого риска и разработку плана реагирования на риск. В плане реагирования на риск определяются предупреждающие действия, мероприятия, методы и процедуры, которые помогут увеличить благоприятные последствия и уменьшить неблагоприятные последствия риска. План реагирования на риск разрабатывается в порядке приоритетности рисков.

Действия, запланированные для реагирования на риски, должны соответствовать серьезности риска, быть реалистичными и эффективно решать проблему. Важно разработать планы, которые будут эффективны и реализуемы в рамках ограничений проекта.

В целом, процесс планирования реагирования на риски помогает предусмотреть и подготовиться к возможным событиям, разработать стратегии и планы для управления рисками в проекте.

Фактически существует четыре вида или стратегии реагирования на негативные риски (угрозы):

1 **Уклонение (избегание)** от риска – полное исключение воздействия риска на проект путём изменения плана управления проектом или устранение потенциальной причины риска. Это возможно в отношении лишь некоторых рисков.

2 **Передача риска** – это процесс переноса ответственности за возможный риск на третью сторону вместе с обязанностью реагировать на него. Однако перенос ответственности не устраняет сам риск, а лишь передает управление им.

3 **Уменьшение (снижение, смягчение) риска** – принятие мер по снижению вероятности наступления или уменьшению воздействия риска на проект. Например, включение в план проекта дополнительной работы, дополнительное подключение к работе опытных сотрудников.

Например, страхование рисков или заключение контрактов на выполнение части работ.

4 **Принятие риска.** Означает, что первые три стратегии невозможны, а поэтому риск принимается. При этом работа будет вестись уже не с риском, а с проблемой, которую он породит. Принятие может быть активным или пассивным. В первом случае предпринимаются меры, например, закладывается меньшая прибыль или формируется резерв на покрытие возможных потерь. Во втором не требуются никаких действий, с риском разбираются по факту его наступления.

Аналогично имеются четыре стратегии реагирования на положительные риски (благоприятные возможности):

1 **Использование.** Применяется в случае возможностей, которые должны быть обязательно реализованы.

2 **Разделение (совместное использование),** т.е. передача части или всей ответственности за возможность третьей стороне, которая сможет лучше ею воспользоваться в интересах проекта.

3 **Увеличение (усиление),** т.е. повышение вероятности возникновения или воздействия возможности.

4 **Принятие** – использование возможности в случае её наступления.

Все разработанные сценарии реагирования на риски включаются в реестр рисков.

Количественный анализ риска позволяет численно определить размеры отдельных рисков и общего риска проекта. Существует несколько

методов количественного анализа риска, наиболее распространенными из них являются статистический, анализ целесообразности затрат, метод экспертных оценок и метод аналогий.

Для статистического анализа риска используют методы математического программирования, включая метод ПЕРТ. Он позволяет рассчитать ожидаемую продолжительность каждой работы и проекта в целом, а также вычислить вероятности возникновения потерь, основываясь на статистических данных.

Анализ целесообразности затрат также помогает выявить потенциальные зоны риска, связанные с перерасходом затрат. Он может быть вызван первоначальной недооценкой стоимости, изменением границ проектирования, различием в производительности и увеличением первоначальной стоимости. Для детального анализа эти факторы могут быть расшифрованы.

На основе проведенного анализа риска можно составить контрольный перечень для конкретного проекта или его элементов, чтобы минимизировать риски и повысить вероятность успешной реализации проекта.

Финансовая устойчивость компании определяется тремя показателями, которые определяют уровень риска финансовых средств.

Эти показатели включают в себя:

- излишек (+) или недостаток (–) собственных средств ($\pm EC$),
- излишек (+) или недостаток (–) собственных, среднесрочных и долгосрочных заемных источников формирования запасов и затрат ($\pm ET$)
- излишек (+) или недостаток (–) общего размера основных источников для формирования запасов и затрат ($\pm EN$).

Эти показатели соответствуют показателям обеспеченности запасов и затрат источником их формирования.

Метод экспертных оценок использует интуитивно-логический анализ проблемы экспертами с количественной оценкой суждений и формальной обработкой результатов. Результаты обработки используются для принятия решения по проблеме.

Для проведения анализа рисков необходимо первоначально определить все риски, связанные с проектом на различных стадиях его проведения. Это позволяет сформировать совокупность рисков, которые могут возникнуть. Кроме того, необходимо оценить важность каждого риска в общей совокупности и определить их относительный вес.

После этого, каждому эксперту предоставляется список всех рисков, и каждый эксперт независимо от других оценивает вероятность наступления каждого риска. Эта оценка вероятности помогает определить, какие риски имеют большую вероятность случиться и какие риски имеют меньшую вероятность.

При экспертной оценке обычно используется шкала от 0 до 100 баллов:

0 – риск рассматривается как несущественный;

25 – риск скорее всего не реализуется;

50 – событие имеет равные шансы проявления или неосуществления;

75 – риск скорее всего проявится;

100 – риск проявится наверняка.

В данном случае значение итоговой оценки выразит мнение экспертов о том, что наступление данной группы рисков.

При анализе риска нового проекта может быть очень полезно использовать информацию об опыте реализации аналогичных проектов, включая последствия неблагоприятных факторов риска. Для этого могут быть использованы базы данных о риске аналогичных проектов, исследовательские работы проектно-изыскательских учреждений и опросы менеджеров проектов.

Полученные данные обрабатываются, чтобы определить зависимости между различными факторами риска и их последствиями в уже завершенных проектах. Эти зависимости могут быть использованы для учета потенциального риска при реализации новых проектов.

Такой подход позволяет использовать ценный опыт предыдущих проектов для минимизации рисков и достижения лучших результатов в новых проектах. Он также может помочь установить оптимальные стратегии управления рисками и принять правильные решения на разных этапах реализации проекта.

Жизненный цикл проекта также может быть использован для определения информации о реализации любой части проекта и выявления причин перерасхода средств.

Однако при использовании метода аналогий необходимо проявлять осторожность. Даже в случаях неудачного завершения проекта, подготовка исчерпывающего и реалистичного набора возможных сценариев срывов проекта может оказаться сложной задачей.

Если проект имеет высокую степень риска, необходимо искать способы искусственного снижения риска. Некоторые основные способы снижения риска в практике управления проектами.

1) Распределение риска между участниками проекта: Этот подход предполагает распределение ответственности за риски между различными участниками проекта. Риск может быть делегирован участникам, которые могут эффективно рассчитывать и контролировать данный риск, имея соответствующий опыт и ресурсы для этого. Это позволяет снизить общий уровень риска проекта и оптимизировать использование ресурсов.

2) Страхование: Страхование является способом переноса финансовых рисков на страховую компанию. Путем оплаты страховой премии, компания может получить защиту от потенциальных убытков или финансовых последствий, связанных с определенными рисками. Страхование может применяться для различных аспектов проекта, таких как имущество, ответственность, прерывание деятельности и другие.

3) Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов: Создание резерва средств является способом финансового обеспечения для

покрытия непредвиденных расходов или рисков проекта. Резерв может быть выделен на уровне проекта или организации и использоваться в случае возникновения непредвиденных ситуаций, чтобы минимизировать влияние риска на расходы и сроки.

Эти способы снижения риска позволяют управлять непредвиденными ситуациями и обеспечить более надежное выполнение проекта. Важно разработать соответствующие стратегии и меры для каждого конкретного проекта, учитывая его особенности и риски.

Однако, в реальности, иногда этот участник может быть недостаточно крепок финансово для преодоления последствий от действия рисков.

Все факторы, влияющие на рост степени риска в проекте, можно условно разделить на две группы: **объективные и субъективные**.

Объективные факторы: Эти факторы являются внешними по отношению к фирме и могут оказывать влияние на риск проекта. Некоторые из них могут быть неуправляемыми, такими как экономические или политические кризисы, изменения в законодательстве или рыночные условия. Другие факторы, такие как инфляция или конкуренция, могут быть учтены и управляемы в некоторой степени.

Субъективные факторы: Эти факторы связаны с самой фирмой и ее способностью управлять рисками в проекте. Они могут включать производственный потенциал, техническое оснащение, организацию труда, уровень техники безопасности и другие факторы, которые могут повлиять на результаты проекта. Управление этими факторами может помочь снизить риск и улучшить результаты проекта.

Тип контракта: Выбор типа контракта с инвестором или заказчиком также может существенно влиять на степень риска и величину вознаграждения по окончании проекта. Разные типы контрактов, такие как фиксированная цена, стоимостной плюс временные или единую стоимость, могут иметь разные уровни риска для фирмы и заказчика. Учет этих факторов при выборе типа контракта может быть важным для определения оптимального соотношения риска и вознаграждения.

В целом, учет как объективных, так и субъективных факторов, а также выбор правильного типа контракта, может помочь управлять рисками в проекте и достичь более успешных результатов.

В целом, при анализе риска нового проекта необходимо учитывать все факторы, влияющие на рост степени риска, и применять различные стратегии для снижения риска и повышения вероятности успешной реализации проекта.

Что касается неопределенности условий реализации инвестиционного проекта, то она не является заданной. По мере осуществления проекта участникам поступает дополнительная информация об условиях реализации и ранее существовавшая неопределенность «снимается». С учетом этого система управления проектом должна предусматривать сбор и обработку информации о меняющихся условиях его реализации и соответствующую

корректировку проекта, графиков совместных действий участников, условий договоров между ними.

Для учета факторов неопределенности и риска при оценке эффективности проекта используется вся имеющаяся информация об условиях его реализации, в том числе и не выражающаяся в форме каких-либо вероятностных законов распределения. При этом могут использоваться следующие методы:

- анализ чувствительности;
- проверка устойчивости и определение предельных значений параметров проекта;
- определение точки безубыточности;
- корректировка параметров проекта;
- построение дерева решений;
- формализованное описание неопределенности;
- анализ целесообразности затрат.

Можно ли просчитать риски?

Когда план управления рисками составлен, проводится анализ рисков проекта: риски идентифицируются и оцениваются (рисунок 19). В свою очередь, оценку рисков принято разделять на качественную и количественную. Все процессы с рисками выполняются последовательно, по порядку. Переход к следующему шагу, например, к количественной оценке рисков, выполняется после завершения идентификации всех возможных событий рисков.

Процесс мониторинга и управления рисками включает в себя применение планов реагирования на риски, контроль и переоценку рисков, а также идентификацию и работу с новыми рисками. Результаты мониторинга могут привести к изменениям в плане управления проектом и других аспектах проекта.

Управление рисками должно осуществляться на протяжении всего жизненного цикла проекта, включая период после его завершения. Важно помнить, что ранее выявленные риски могут изменить свою вероятность и влияние. Поэтому обсуждение рисков должно быть регулярным и являться обязательным пунктом повестки на рабочих совещаниях команды проекта.

Мониторинг и управление рисками позволяют обнаруживать изменения в рисках, контролировать их эффективность и принимать соответствующие меры для минимизации негативных последствий и использования положительных возможностей, связанных с рисками. Это важная составляющая успешного управления проектом.

6.3 Страхование рисков

Чтобы успешно управлять проектами, необходимо оценивать и анализировать риски, связанные с принимаемыми решениями, их влияние на

достижение поставленных целей. В случае крупных проектов требуется проводить тщательный расчет риска с использованием теории вероятностей, в то время как для простых и малозатратных проектов достаточно провести экспертную оценку рисков.

Страхование рисков – это процесс, при котором организации или лица заключают соглашение с страховой компанией (страховщиком) для того, чтобы защитить себя от потенциальных финансовых потерь, связанных с различными рисками. Страхование рисков позволяет переложить часть или все финансовые обязательства по возможным потерям на страховщика в обмен на уплату страховой премии.

Вот некоторые ключевые аспекты страхования рисков:

1 Страховые полисы: Для начала страхования, клиент (страхователь) заключает страховой полис с страховой компанией. В этом полисе оговариваются условия и детали страхования, включая виды рисков, которые покрываются, суммы покрытия, страховую премию и сроки действия полиса.

2 Виды страхования: Существует множество видов страхования рисков, включая медицинское страхование, автострахование, страхование жизни, страхование недвижимости, страхование ответственности и другие. Каждый вид страхования рассчитан на покрытие определенных рисков.

3 Страховая премия: Страховщик взимает страховую премию от страхователя в обмен на предоставление страховой защиты. Размер страховой премии зависит от типа страхования, суммы покрытия, рисков, связанных с клиентом, и других факторов.

4 Страховая компенсация: В случае наступления события, покрываемого страхованием, страховщик выплачивает страховое возмещение страхователю или третьим лицам, которые могли понести убытки. Страховое возмещение помогает компенсировать финансовые потери, связанные с риском.

5 Суброгация: Когда страховая компания выплачивает страховое возмещение, она может затем предъявить требования к лицу, ответственному за наступление риска. Этот процесс называется суброгацией.

Страхование рисков позволяет застрахованным лицам и организациям уменьшить финансовую неопределенность и защитить себя от непредвиденных событий, которые могут привести к финансовым потерям. Это может включать в себя страхование здоровья, имущества, ответственности, автотранспорта и других видов страхования.

Страхование рисков особенно важно для бизнес-организаций, так как оно помогает защитить активы и обеспечить бизнес-устойчивость в случае несчастных случаев или убытков.

Страхование рисков проекта, также известное как страхование проектов или страхование строительных рисков, представляет собой специфический вид страхования, ориентированный на проектные организации, застройщиков, инжиниринговые компании и другие участники, которые вовлечены в реализацию проектов. Этот вид страхования

предоставляет защиту от потенциальных рисков и убытков, связанных с выполнением проектов.

Вот ключевые аспекты страхования рисков проекта:

1 Страхование стройки и материальных активов: Одним из основных аспектов страхования рисков проекта является защита материальных активов и объектов стройки. Это включает в себя страхование строительных материалов, оборудования, зданий и сооружений от различных рисков, таких как пожар, наводнения, кражи и т. д.

2 Страхование ответственности: Этот вид страхования защищает проектные компании от возможных исков и требований, связанных с повреждением имущества третьих лиц, травмами или другими потерями, которые могут возникнуть в результате выполнения проекта.

3 Страхование задержек в сроках и расходов: Это позволяет застрахованным лицам получать компенсацию за дополнительные расходы или убытки, которые могут возникнуть из-за задержек в выполнении проекта.

4 Страхование риска прекращения проекта: Этот вид страхования предоставляет защиту от риска, связанного с прекращением проекта вследствие различных обстоятельств, таких как финансовые трудности, технические проблемы или изменения в законодательстве.

5 Страхование риска неполноты или неточности проектной документации: Этот вид страхования покрывает риски, связанные с ошибками или упущениями в проектной документации, которые могут привести к дополнительным расходам или задержкам.

Страхование рисков проекта помогает участникам проектов уменьшить финансовую неопределенность и обеспечить защиту от различных непредвиденных событий, которые могут возникнуть в процессе реализации проектов. Это специализированное страхование спроектировано для удовлетворения уникальных потребностей проектной деятельности и может быть ключевым элементом обеспечения успешной реализации проектов.

6.4 Анализ чувствительности проекта

Анализ чувствительности проекта – это процесс изменения ключевых переменных, используемых при прогнозировании денежных потоков, с целью определения влияния, которое эти переменные могут оказать на проектируемую выгоду. Важным этапом этого процесса является выбор переменных, которые будут изменяться. Если переменная является ненадежной или ее значение сильно варьируется, то анализ чувствительности становится особенно важным.

Анализ чувствительности позволяет определить, насколько изменится эффективность проекта при изменении одного из исходных параметров проекта. Если зависимость между переменными сильная, то риск реализации проекта возрастает.

Изменение даже небольшого фактора может серьезно повлиять на успешность проекта. Анализ чувствительности направлен на определение наиболее вероятных и наихудших сценариев, которые могут повлиять на проект.

Применение анализа чувствительности имеет две основные цели:

1) *Определение факторов, которые оказывают наибольшее влияние на результаты проекта.* Для решения этой задачи необходимо:

- определить наиболее значимые факторы;
- определить базовое значение каждого фактора;
- рассчитать показатель NPV при базовых значениях;
- изменить каждый фактор в пределах заданных границ и пересчитать NPV для каждого нового значения;
- повторить предыдущий шаг для каждого фактора;
- сводить все расчеты в таблицу;
- сравнить чувствительность проекта к каждому фактору и определить наиболее важные из них.

2) *Определение наиболее вероятных сценариев,* которые могут повлиять на проект. Для этой цели необходимо провести анализ вероятных изменений факторов, которые могут повлиять на проект, и рассчитать их влияние на результаты проекта.

Таким образом, анализ чувствительности является важным инструментом для принятия решений на основе рисков и определения наиболее эффективных стратегий для достижения успеха проекта.

Для анализа чувствительности в инвестиционном проекте рассматриваются различные факторы, которые могут оказывать влияние на чистую текущую стоимость проекта (NPV). Эти факторы могут включать продолжительность инвестиционной фазы, цены на продукцию, объемы продаж, проценты по заемным средствам, стоимость сырья, налоги и другие.

После проведения соответствующих анализов и расчетов можно определить наиболее значимые факторы, которые могут оказывать наибольшее влияние на NPV проекта. Это позволяет идентифицировать ключевые риски и факторы, которые могут влиять на успех проекта.

Имея знание об этих факторах и их влиянии, можно принимать своевременные меры для уменьшения риска возникновения нежелательных событий или для использования возможностей, связанных с благоприятными факторами. Это может включать реорганизацию финансовой стратегии, диверсификацию производственных процессов, пересмотр ценовой политики или привлечение дополнительных капиталовложений.

Анализ чувствительности позволяет лучше понять, какие факторы являются критическими для успеха проекта, и помогает принимать информированные решения для управления рисками и оптимизации результатов инвестиционного проекта.

3) *Для сравнительного анализа проектов.* Анализ чувствительности может быть использован для сравнительного анализа проектов, где вопрос состоит в том, как изменение трудно прогнозируемых факторов повлияет на эффективность проекта.

При использовании анализа чувствительности и вероятностного оценивания необходимо проявлять осторожность, чтобы избежать ошибочного чувства уверенности в составленных прогнозах денежных потоков на основе анализа множества сценариев. Разработка сценариев развития проекта в базовом и наиболее рискованных вариантах для участников проекта является взвешенным подходом к анализу инвестиций. Это позволяет учесть возможные изменения в условиях рынка, экономической конъюнктуры или других факторов, которые могут повлиять на проект.

Таким образом, анализ чувствительности и вероятностное оценивание являются важными инструментами для сравнительного анализа проектов и помогают принимать взвешенные решения на основе рисков и вероятностей.

По каждому сценарию исследуется, как будет действовать в соответствующих организационно-экономических условиях организационно-экономичный механизм реализации проекта, каковы при этом будут доходы, потери и показатели эффективности у отдельных участников, государства и населения. Влияние факторов риска на норму дисконта не учитывается (хотя бы потому, что норма дисконта устанавливается исходя из наибольшей стоимости денег для предприятия).

Проект считается устойчивым и эффективным, если во всех рассмотренных ситуациях интересы участников соблюдаются, а возможные неблагоприятные последствия устраняются за счет созданных запасов и резервов или возмещаются страховыми выплатами. Степень устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий реализации может быть охарактеризована показателями предельного уровня объемов производства, цен производимой продукции и других параметров проекта.

Вопросы для самопроверки

- 1 Дайте определение понятию «риск».
- 2 В чем вы видите источники риска?
- 3 Перечислите элементы риска и охарактеризуйте их.
- 4 В чем состоит процесс планирования управления рисками?
- 5 Что такое идентификация рисков? В чем сущность этой процедуры?
- 6 Перечислите методы идентификации рисков.
- 7 Дайте классификацию видов рисков в проекте.
- 8 Что такое прямые и косвенные убытки?
- 9 Что такое качественный анализ рисков?
- 10 Назовите методы качественного анализа рисков.
- 11 Что такое статус риска и как он определяется?
- 12 Что такое миграция рисков?

- 13 Назовите виды стратегий реагирования на риски.
- 14 Что такое планирование реагирования на риски? Обозначьте структуру плана антирисковых мероприятий.
- 15 Определите методы риск-менеджмента.
- 16 Что включает в себя процесс минимизации рисков?
- 17 Что такое мониторинг рисков?
- 18 Что включает в себя мониторинг рисков?

7 Контроль и аудит проекта

7.1 Функции и методы контроля и аудита проекта

Невозможно предвидеть все возможные ситуации, которые могут повлиять на проект. Возможны изменения требований заказчика, проблемы с подрядчиками, финансовыми вопросами или техническими проблемами. Для успешного управления проектами необходим контроль и аудит проекта. Вот некоторые особенности контроля и аудита проекта:

1) Мониторинг фактического выполнения работ: Контроль проекта включает регулярный мониторинг фактического выполнения работ и проверку соответствия плану проекта. Это включает оценку прогресса проекта, проверку выполнения задач и достижение майлстоунов (в управлении проектами контрольная точка, значимый, ключевой момент (например, переход на новую стадию, новый этап в ходе выполнения проекта), а также оценку использования ресурсов.

2) Анализ состояния работ и контрольных показателей: Аудит проекта проводится сравнением фактических результатов с контрольными показателями. Это позволяет определить отклонения и проблемы в выполнении проекта. Анализ состояния работ помогает оценить последствия отклонений и определить корректирующие действия.

3) Корректирующие действия: Если возникают отклонения или проблемы, менеджер проекта должен принимать корректирующие действия. Это может включать перераспределение ресурсов, изменение плана проекта, решение проблем в коммуникации или координации, а также другие действия, необходимые для восстановления проекта на правильный путь.

4) Изменение контрольных показателей: Если корректирующие действия не могут решить проблемы, необходимо пересмотреть и изменить контрольные показатели. Это может включать пересмотр планов, сроков, бюджета или других показателей для обеспечения большей реалистичности и соответствия текущей ситуации.

Контроль проекта и аудит помогают идентифицировать проблемы, предвидеть возможные отклонения и предпринимать соответствующие корректирующие действия. Они являются важными инструментами для эффективного управления проектами и обеспечения их успешного завершения.

Различные типы контроля, которые входят в систему контроля проекта. Каждый тип контроля имеет своё содержание и цель. Вот более подробное описание каждого типа контроля:

– **Общий контроль:** Включает оценку и координирование выполнения проекта в целом. Это включает отслеживание прогресса проекта, координацию работы между участниками проекта, устранение препятствий и общую оценку выполнения проекта.

– Контроль изменений замысла проекта: Направлен на определение факторов, которые могут привести к изменению замысла проекта, и удостоверение, что такие изменения будут полезны. Включает оценку предложенных изменений, их влияние на цели и результаты проекта и принятие решения о допустимости изменения.

– Контроль расписания: Определяет необходимость изменения расписания проекта и принимает корректирующие меры для координации изменений в расписании выполнения работ с общим планом проекта. Включает контроль прогресса выполнения работ, их сроков и последствий изменений в расписании.

– Контроль стоимости: Включает контроль изменений в бюджете проекта. Оценивает фактические затраты, сравнивает их с плановыми бюджетными показателями и принимает меры для корректировки расходов в рамках установленных границ.

– Контроль качества: Включает отслеживание и оценку отдельных параметров результатов проекта для определения их соответствия установленным стандартам и спецификациям. Задача контроля качества - обеспечить соответствие работ и их результатов требованиям и ожиданиям заказчика или стандартам качества.

Эти типы контроля входят в систему контроля проекта и помогают управлять различными аспектами проекта, такими как выполнение работ, изменения, расписание, стоимость и качество. Цель контроля – обеспечить выполнение проекта в соответствии с целями, ожиданиями и стандартами, а также предпринять корректирующие меры при необходимости.

Принципы, на которых основывается эффективная система контроля проекта:

– Наличие планов проекта: Планирование – это основа успешного управления проектом. Наличие детальных планов для всего проекта и его фаз помогает определить, какие задачи должны быть выполнены, в какие сроки и с какими ресурсами. Эти планы должны быть конкретными, а также должны включать механизмы для их регулярного обновления и адаптации к изменяющимся обстоятельствам.

– Формальная система отчетности: Формальная система отчетности включает в себя процедуры, формы и интервалы предоставления отчетов о ходе проекта. Она обеспечивает структурированную и регулярную передачу информации о проекте руководству, участникам проекта и заинтересованным сторонам. Формальная система отчетности способствует прозрачности и обеспечивает мониторинг проекта. Результаты отчетов используются для анализа и принятия решений, а также для обсуждения на заседаниях рабочих групп и команды проекта.

– Инструменты сбора информации и анализа: Для того, чтобы контроль проекта был эффективным, необходимы соответствующие инструменты и методы сбора и анализа данных. Это включает в себя

использование программного обеспечения для управления проектом, систем учета времени, стоимости и ресурсов, а также инструментов для мониторинга и отчетности. Информация должна быть доступной и точной, чтобы принимать информированные решения.

– Эффективное реагирование на отклонения: Отклонения от плана проекта неизбежны, и важно иметь гибкость в реагировании на них. Эффективное управление отклонениями включает в себя создание альтернативных планов и стратегий, а также принятие решений о наилучших действиях для минимизации отклонений. Ключевым элементом является способность быстро реагировать и корректировать план, чтобы достичь лучших результатов.

Соблюдение этих принципов способствуют более гибкому и адаптивному управлению проектом. Они подчеркивают важность использования современных инструментов и аналитических методов для более точного мониторинга и более успешного завершения проектов.

Аудит проектов включает ревизию всех факторов, связанных с проектом и управлением будущих проектов. Проверка проектов может осуществляться в процессе выполнения проекта и после его завершения. Разница в этих типах проверки не принципиальна, но существует.

Проверка, проводимая в процессе выполнения проекта позволяет тщательно отслеживать выполнения проекта, а также выявлять потенциальные изменения, которые могут потребовать корректировки в работе проектной команды.

Проверка в процессе осуществления проекта сосредотачивается на нескольких ключевых аспектах:

– Оценка прогресса: Важно регулярно анализировать текущее состояние проекта, включая ход выполнения задач, соблюдение сроков, использование ресурсов и качество продукции или услуг. Это позволяет выявить любые отклонения от изначальных планов и, при необходимости, корректировать действия для достижения поставленных целей.

– Изменения в условиях: Необходимо внимательно отслеживать изменения во внешних и внутренних условиях, которые могут повлиять на проект. Эти изменения могут включать в себя сдвиги в стратегии организации, доступность ресурсов, конкурентное окружение и другие факторы. Адаптация к таким изменениям вовремя может обеспечить более успешную реализацию проекта.

– Актуальность миссии проекта: Важно периодически оценивать, соответствует ли миссия проекта по-прежнему стратегическим целям организации. Если миссия больше не актуальна, то может потребоваться пересмотр проекта или его целей.

– Рекомендации о закрытии проекта: В редких случаях, если проект больше не соответствует целям организации или становится экономически

нецелесообразным, может возникнуть необходимость рассмотреть возможность завершения проекта.

Понимание важности проверки в процессе осуществления проекта помогает предотвратить потенциальные проблемы и обеспечивает гибкость в управлении проектом, что способствует достижению успешных результатов.

Проверка после завершения проекта это финальный этап оценки и анализа всей работы, выполненной в ходе проекта. Этот этап включает в себя следующие основные аспекты:

- Оценка результатов: В рамках этого этапа производится подробный анализ достигнутых результатов проекта, включая выпуск продукции, выполнение целей и планов проекта, а также уровень качества и соответствие спецификациям.

- Оценка бюджета: Проверяется финансовая состоятельность проекта, сравнивая фактические затраты с первоначальным бюджетом. Это включает в себя выявление любых перерасходов или экономий.

- Оценка времени: Производится анализ выполнения работ по графику, включая сроки завершения и соблюдение установленных временных рамок.

- Оценка качества: Проверяется соответствие качества выпущенной продукции или выполненных услуг установленным стандартам и требованиям. Это может включать в себя проведение контроля качества и анализ отзывов клиентов.

- Оценка удовлетворенности клиентов и заказчиков: Проводится сбор обратной связи от клиентов и заказчиков, чтобы оценить их удовлетворенность результатами проекта и качеством обслуживания.

- Оценка уроков и рекомендаций: Извлекаются уроки, полученные из опыта выполнения проекта, и разрабатываются рекомендации для будущих проектов. Это может включать в себя улучшения в процессах, стратегии или методах управления проектом.

- Составление отчета о проекте: Все результаты и оценки регистрируются и документируются в отчете о проекте, который может быть представлен заказчику, руководству организации или другим заинтересованным сторонам.

Проверка после завершения проекта позволяет оценить, насколько успешно был выполнен проект, и обеспечивает ценные уроки и рекомендации для будущих проектов.

Чтобы избежать потенциальных конфликтов, уменьшения мотивации и оскорблений в проектной команде, необходимо обеспечить сохранение ее морального духа в процессе проверки. Для этого следует проводить проверки быстро и предоставлять позитивные и конструктивные отчеты. Одновременно с этим, проверка после завершения проекта предоставляет более детальную и всестороннюю информацию со стороны команды и может занимать больше времени. Однако, для сокращения времени проверки и снижения рисков,

рекомендуется тщательно спланировать ее выполнение. Например, для проверки небольших проектов одного-двух дней и одного-двух человек может быть достаточно, а для крупных проектов рекомендуется установить срок в одну неделю. После этого срока, дополнительная информация может быстро утратить свою ценность.

Получение информации об эффективности работы организации в целом также может быть полезным. Ключевые показатели могут служить основой для проверки такой работы, и могут варьироваться в зависимости от типа и предназначения проектов. Точное число и номенклатура показателей не фиксируются жестко, однако их исследование может предоставить ценную информацию.

Пример типичных ключевых показателей организации, выполняющей проекты:

Утилизация – Оценка эффективности использования ресурсов позволяет определить, насколько загружен персонал. Если загрузка ниже нормативной, это может свидетельствовать о слабой загруженности персонала, что, в свою очередь, указывает на необходимость улучшения качества ресурсного планирования.

Расчет: Утилизация = (Рабочее время, затраченное сотрудниками / Общий фонд рабочего времени) x 100%

Например, если общий фонд рабочего времени на месяц составляет 160 часов, а сотрудник потратил на работу 120 часов, то его утилизация будет:

$$\text{Утилизация} = (120 / 160) \times 100\% = 75\%$$

Это означает, что сотрудник использовал 75% своего рабочего времени на выполнение задач. Расчет утилизации помогает определить, насколько эффективно используются рабочие ресурсы компании и выявить проблемные места в процессе работы.

Доля своих ресурсов в проекте – Соотношение «своих» и «чужих» ресурсов в проекте является индикатором правильности формирования центров ответственности за проект и структуры проектной организации в целом. Оно показывает, насколько эффективно используются ресурсы, и как правильно распределяется ответственность между различными участниками проекта.

Расчёт: Доля своих ресурсов в проекте = (Собственные ресурсы подразделения, используемые в проекте / Все ресурсы, используемые в проекте) x 100%

Например, если в проекте используются 10 единиц ресурсов, из которых 4 единицы являются собственными ресурсами подразделения, то доля своих ресурсов в проекте будет:

$$\text{Доля своих ресурсов в проекте} = (4 / 10) \times 100\% = 40\%$$

Это означает, что 40% ресурсов, используемых в проекте, являются собственными ресурсами подразделения. Расчет доли своих ресурсов в проекте помогает определить, насколько подразделение вовлечено в проект и какой вклад оно вносит в его выполнение.

Доля накладных затрат в проекте – Показывает адекватность внутренних затрат компании.

Расчёт: Доля накладных затрат в проекте = (Накладные затраты в проекте / Все затраты в проекте) x 100%

Например, если в проекте общие затраты составляют 100 000 рублей, а накладные затраты - 10 000 рублей, то доля накладных затрат в проекте будет:

Доля накладных затрат в проекте = (10 000 / 100 000) x 100% = 10%

Это означает, что 10% затрат в проекте приходится на накладные расходы, такие как административные и организационные расходы. Расчет доли накладных затрат в проекте помогает определить, насколько эффективно управляются ресурсы в проекте и какие меры можно предпринять для минимизации накладных расходов.

Оценка правильного баланса мотивации по видам деятельности можно провести, рассчитав коэффициент выравнивания мотивации. Этот коэффициент определяется путем анализа соотношения премиальных фондов, выделенных на проектную и непроектную деятельность, в соответствии с затратами на каждую из них. Это позволяет оценить, насколько равномерно распределены премиальные фонды между проектными и непроектными задачами и насколько мотивированы сотрудники на каждом из этих видов деятельности. Если баланс мотивации правильный, то премиальные фонды должны быть распределены пропорционально затратам на проектные и непроектные задачи, что в свою очередь гарантирует равномерную мотивацию сотрудников на всех этапах работы.

Расчёт: ([Проектный премиальный фонд] / СУММА по сотрудникам ([Проектное время] * [Почасовая ставка])) / ([Непроектный премиальный фонд] / СУММА по сотрудникам ([Непроектное время] * [Почасовая ставка])).

Доля объема работ, приходящихся на управленческий персонал проектов – Характеризует качество процессов управления проектами, использование стандартных процедур, шаблонов, документов.

Расчёт: Для оценки доли работ, выполненных управленческим персоналом в проекте, можно использовать формулу процентного соотношения рабочего времени, затраченного на управление проектами, к общему фонду рабочего времени на проектах: % = (время управления проектами / общее время на проектах) * 100

Например, если управленческий персонал затрачивает 50 часов на управление проектами из общего фонда рабочего времени на проектах в 500 часов, то процентное соотношение будет равно:

% = (50 / 500) * 100 = 10%

Таким образом, управленческий персонал тратит 10% своего рабочего времени на управление проектами. Это позволяет оценить эффективность управления проектами и выявить возможности для улучшения работы в этой области.

Экономия резервных фондов проекта – Показывает эффективность управления рисками проекта.

Расчёт: Экономия резервных фондов проекта = (выделено резервов - израсходовано резервов) x 100%: выделено резервов.

Для каждого из показателей устанавливается нормативное значение, и производится оценка отклонения фактических результатов от норматива. Один из методов сравнения фактических результатов с контрольными — метод бенчмаркинга.

Через бенчмаркинг можно получить полезную информацию о персонале, участвующем в проекте. Оценка опыта персонала, уровня его квалификации и стажа работы может помочь определить, какие задачи могут быть выполнены более эффективно и успешно.

Бенчмаркинг, хотя и полезный инструмент, не всегда учитывает уникальные особенности и культуру организации, которые могут оказать существенное влияние на выполнение проекта. Ретроспективный анализ, также известный как анализ прошлых проектов, представляет собой дополнительный метод оценки проекта, который учитывает внутренние факторы и опыт организации.

Для определения отклонений между фактическими результатами и плановыми показателями можно использовать таблицу определения отклонений (таблица 10). В этой таблице указываются фактические показатели проекта и сравниваются с плановыми показателями. Разница между ними определяется как отклонение и может быть положительной или отрицательной.

Таблица определения отклонений также полезный инструмент для оценки разницы между фактическими и плановыми показателями проекта. Это помогает идентифицировать, где возможны отклонения, и принимать корректирующие меры для улучшения выполнения проекта.

Таблица 10 – Таблица определения отклонений²⁸

Запрос на внесение изменений	Фактический показатель	Базовый показатель	Отклонение
Задача 1	5	10	5
Задача 2	7	3	4
Задача п	X	У	x-У

Сортировка результатов по возрастанию отклонений от плановых показателей позволяет идентифицировать наиболее значительные отклонения, которые требуют особого внимания и коррекции. Этот метод может быть очень полезным для управления проектом и позволяет сосредотачивать усилия на наиболее критических областях проекта.

Однако важно помнить, что не все отклонения являются проблемами. Иногда отклонения могут возникать из-за изменений внешних условий, которые не зависят от вашей организации, и могут быть объяснены. Поэтому

²⁸ Составлено автором по [9-12]

после выявления отклонений важно провести анализ причин и принять обоснованные решения о том, как реагировать на них.

7.2 Проведение аудита проекта

Проведение аудита проекта – это систематический и независимый процесс оценки и анализа проекта с целью определения его эффективности, соответствия целям, бюджету и графику, а также выявления рисков и возможностей для улучшения. Этот процесс включает в себя ряд шагов и этапов.

1 Планирование аудита проекта:

– Определение целей аудита: Цели аудита могут включать в себя оценку соблюдения проектом заданных целей, бюджета и графика, анализ эффективности управления рисками, оценку качества выполнения работ и другие аспекты.

– Определение объема: Определите, какие аспекты проекта будут включены в аудит, какие документы и данные требуется проверить.

2 Сбор информации:

– Сбор документации: Соберите все необходимые документы, такие как планы проекта, бюджетные документы, отчеты о выполнении работ и другие связанные документы.

– Проведение интервью: Проведите интервью с участниками проекта, включая членов команды, менеджеров и заинтересованных сторон, чтобы получить дополнительную информацию и понимание текущего состояния проекта.

3 Анализ информации:

– Сравнение с планом: Оцените, насколько фактические результаты соответствуют плану проекта по времени, бюджету и качеству.

– Оценка управления рисками: Определите, насколько эффективно проект управляет рисками, идентифицируйте потенциальные риски, которые могут повлиять на успешное завершение проекта.

– Оценка качества: Проведите анализ качества выполнения работ и соответствия им заданным стандартам и требованиям.

4 Формирование выводов:

– Определение отклонений: Опишите любые отклонения от плана и стандартов, выявленные в процессе аудита.

– Идентификация рисков и возможностей: Выявите риски, которые могут угрожать проекту, а также возможности для улучшения.

5 Подготовка отчета:

– Напишите подробный отчет об аудите, включающий в себя описание процесса аудита, выявленные отклонения, рекомендации по улучшению, а также оценку рисков и возможностей.

6 Представление отчета и обсуждение:

– Представьте отчет заказчику или заинтересованным сторонам и обсудите его результаты.

– Обсудите рекомендации и план действий для исправления выявленных проблем.

7 Исполнение плана действий:

– Разработайте и реализуйте план действий на основе рекомендаций из аудита.

– Мониторьте процесс исполнения плана и корректируйте его, если необходимо.

8 Завершение аудита:

– Оцените результаты исполнения плана действий.

– Составьте заключительный отчет, который отразит, насколько успешно были устранены выявленные проблемы.

Результаты проверки могут быть представлены в виде рекомендаций по исправлению выявленных недостатков, что позволит организации повысить эффективность своей деятельности и улучшить качество проектов.

Проведение аудита проекта может помочь обеспечить более эффективное управление проектом, минимизировать риски и улучшить качество результатов. Важно, чтобы аудиторы были независимыми и компетентными, чтобы обеспечить объективную и качественную оценку проекта.

В случае малых организаций и проектов, процесс аудита может быть менее формальным, возможно, в виде обсуждения среди персонала или команды проекта. Тем не менее, даже в таких ситуациях, важно следовать процедуре аудита, чтобы выявить проблемы и предоставить рекомендации по их устранению.

Выбор подходящего типа проверки важен для эффективной проверки проекта. Внутренняя проверка может быть проведена сотрудниками организации, которые знакомы с проектом и могут осуществить проверку внутренних процессов и процедур. Внешняя проверка, с другой стороны, может быть проведена независимой стороной, которая обеспечит более объективную оценку проекта.

Выбор методов и инструментов проверки должен быть определен конкретными потребностями и особенностями проекта. Например, проект, связанный с разработкой компьютерной системы для бухгалтерской отчетности, столкнулся с проблемой ухода ключевого участника – консалтинговой фирмы, что вызвало беспокойство заказчика. В процессе проверки проекта была выявлена причина проблемы – межличностный конфликт между менеджером проекта и старшим экспертом из консалтинговой фирмы. Для решения этой ситуации были проведены переговоры и эксперт был заменен другим специалистом, предоставленным консалтинговой фирмой. В результате этих мер был успешно завершен проект.

Данный пример демонстрирует, как можно быстро и эффективно решить проблему благодаря своевременной проверке и принятым мерам.

Важно понимать, что цель проверки проекта состоит в выявлении недостатков и проблем, которые могут повлиять на эффективность и успешность проекта. Если проверка показывает негативные результаты, это не означает, что все участники проекта должны быть наказаны или уволены. Напротив, это может предоставить возможность для улучшения проекта и изучения уроков, которые могут быть применены в будущих проектах.

Кроме того, если результат проверки оказался благоприятным, то это может положительно сказаться на карьере и репутации руководителей проекта. Поэтому, важно понимать, что проверка проекта не является инструментом для увольнения или перевода на менее важную работу. Это инструмент для улучшения проекта и повышения его эффективности, а также для повышения качества работы участников проекта.

В целом, хорошо проведенная проверка проекта должна быть объективной, независимой и профессиональной, и результаты проверки должны быть использованы для улучшения проекта, а не для наказания участников проекта.

Как отмечает Ф. Бэгли, «успех проверки проекта будет обеспечен, если руководитель команды аудита обладает следующими характеристиками:

- 1) Не участвует в проекте и не имеет интереса в нем.
- 2) Уважает высшее руководство и других заинтересованных лиц в проекте, быть непредвзятым и справедливым.
- 3) Готов слушать и учитывать мнение других участников проекта.
- 4) Сообщает результаты проверки независимо и авторитетно, не боясь обвинений в особой заинтересованности.
- 5) Руководствуется интересами компании в принятии решений.
- 6) Имеет большой опыт в организации или отрасли» [17].

Для обеспечения независимости, объективности и достоверности результатов проверки проекта, все члены команды аудита должны обладать соответствующими характеристиками. Они должны быть компетентными, опытными и обладать знаниями в области проектного управления, аудита и контроля. Кроме того, они должны быть независимыми от проекта и не иметь личных интересов в его исходе.

В целях ликвидации недостатков, повышения эффективности работы и улучшения процесса управления будущими проектами, большинство участников команды заинтересованы в проверке, несмотря на возможные опасения и противодействие. Они понимают, что аудит проекта является важным этапом его жизненного цикла и помогает выявить проблемы и недостатки, которые могут привести к серьезным последствиям в будущем. Поэтому команда аудита стремится работать эффективно и профессионально, чтобы обеспечить успех проекта.

Для оценки проекта применяется традиционная модель, которая включает два типа оценок: оценку со стороны организации и заказчика, а

также оценку со стороны проектной команды. Организационная оценка разрабатывается небольшой группой лиц, которые не являются заинтересованными сторонами проекта, и оценивает его с точки зрения организации и заказчика. Оценка проектной команды, в свою очередь, разрабатывается группой, состоящей из участников команды и независимых представителей, чтобы обеспечить объективность оценки.

Важно помнить, что проверка проекта является важным этапом его жизненного цикла, который помогает выявить проблемы и недостатки, а также определить причины их возникновения.

Если результаты проверки оказались неблагоприятными, это не обязательно означает, что участники проекта должны быть наказаны или уволены. Вместо этого, результаты могут служить отправной точкой для анализа и улучшения проекта. Важно использовать негативные результаты как инструмент для роста и развития.

С другой стороны, если результаты проверки благоприятны, это может быть отличной возможностью для участников проекта улучшить свою репутацию и карьеру. Это также может подтвердить их профессиональные навыки и способность успешно руководить проектами.

Проверка проекта – это инструмент для улучшения, а не для наказания.

Цель проверки – выявить слабые места и уроки, которые могут быть использованы для улучшения будущих проектов. Таким образом, проверка проекта должна быть объективной, независимой и профессиональной, и результаты должны быть использованы для дальнейшего совершенствования работы.

Что касается качества проверки, важно, чтобы руководитель команды аудита обладал рядом характеристик, включая независимость от проекта и интересов, уважение к высшему руководству и другим заинтересованным сторонам, а также способность к объективности и справедливости. Команда аудита также должна быть компетентной и опытной, чтобы обеспечить надежную и профессиональную проверку проекта.

Это подчеркивает важность объективности и независимости при проведении проверки проекта.

Оценки, осуществленные незаинтересованными сторонами, а также включение независимых представителей в оценку проектной команды, способствуют достижению более точных и независимых результатов, которые могут быть использованы для улучшения проекта и процессов управления.

Оценка прогресса проекта с точки зрения организации и заказчика включает в себя анализ и поиск ответов на следующие вопросы:

- 1 Поддерживает ли руководство проект? Если нет, то каковы причины?
- 2 В чем связь между целями проекта и целями организации:
 - есть ли прямое соответствие между стратегией организации и целями проекта?

– отражает ли приоритет системы организации важность проекта для будущего организации?

– влияют ли изменения факторов внутренней и внешней среды проекта на актуальность его выполнения?

3 Были ли правильно определены и оценены риски проекта, возникали ли риски, которые оказали большее влияние, чем ожидалось?

4 Соответствует ли культура организации данному типу проекта и в какой степени?

5 Были ли наняты необходимые работники и квалифицированные специалисты для выполнения проекта?

6 Если проект не был завершен, было ли разумно начинать новые проекты?

7 Какова оценка организации выполнения работ по проекту внешними подрядчиками?

8 Насколько успешным было начало проекта и его передача заказчику?

9 Удовлетворен ли заказчик? Если нет, то в чем причины?

Для оценки проекта с точки зрения команды необходимо собрать информацию и ответы на следующие типовые вопросы:

1 Соответствовали ли системы планирования и контроля данным типам проектов?

2 Следует ли использовать эти системы при выполнении проектов аналогичного типа и размера?

3 Соответствовал ли проект плану?

4 Был ли проект выполнен опережающим графиком или наоборот, с превышением бюджета, и каковы причины?

5 Было ли эффективным взаимодействие всех заинтересованных сторон проекта?

6 Было ли справедливым распределение между членами команды новых проектов после завершения данного проекта?

7 Имела ли команда соответствующий доступ к организационным ресурсам проекта, таким как люди, бюджет, оборудование, технологии и информация?

8 Возникали ли конфликты между членами команды проекта при распределении ресурсов, и если да, то насколько острые были эти конфликты?

9 Чувствуют ли члены команды удовлетворение от стиля и практики руководства проектом?

Аудиторская группа должна учитывать все вопросы, связанные с организацией и типом проекта. Каждый проект уникален и требует индивидуального подхода. Например, при проведении аудита научных исследований и разработок, аудиторская группа должна учитывать множество факторов, таких как наличие патентов, защищенность интеллектуальной собственности, применение современных методов и подходов в исследованиях.

Аудиторская группа также должна учитывать проектные риски и выявлять их на ранних этапах, чтобы предотвратить возможные проблемы в будущем. Важно учитывать, что различные типы проектов могут иметь свои собственные риски и специфические требования.

При проведении аудита проекта необходимо оценить все аспекты его выполнения, чтобы определить, насколько он соответствует поставленным целям и ожиданиям заказчика и организации. Аудиторская группа должна оценить не только финансовые аспекты проекта, но и качество работы, соответствие срокам и другие важные факторы. Оценка должна быть объективной и справедливой, чтобы обеспечить максимальную эффективность проверки и минимизировать возможные негативные последствия.

В целом, аудит проекта – это важный инструмент для обеспечения высокого качества выполнения проектов и предотвращения возможных проблем. Он помогает выявить недостатки и проблемы, которые могут привести к серьезным последствиям в будущем, и предлагает рекомендации для их устранения.

7.3 Экспертиза проекта.

Экспертиза проектов – это этап в разработке и оценке проекта, где проводится анализ и оценка принятых решений, допущений, ограничений и других условий.

Экспертиза – это обязательная процедура, и она не должна быть формальной. Это не просто отзыв или рецензия. Эксперт должен представить себя, как будто он сам реализовал данный проект, и только после этого дать свою объективную оценку. Разумеется, эксперт не способен разрешить все вопросы, связанные с проектом, и этого не требуется.

Экспертом может быть высококвалифицированный специалист, обладающий глубокими теоретическими знаниями и богатым опытом в разработке проектов. Для сложных проектов проводится экспертиза группой специалистов, которые могут работать совместно в одной команде, анализируя проект в целом, или же каждый эксперт анализирует свой участок и аспект проекта независимо.

Оценка проекта включает несколько направлений, каждое из которых имеет свою специфику и цель:

Коммерческое направление: Оценивает проект с точки зрения его коммерческой целесообразности. Здесь проводится анализ затрат (собственных, заемных и привлеченных средств) и доходов с целью определения возможности достижения прибыли и увеличения доходов от проекта.

Техническое и технологическое направление: Рассматривает правильность выбора технологии производства, приобретения необходимого оборудования и другие технические аспекты проекта. Анализируются

вопросы, связанные с поставками сырья, материалов и энергоресурсов, а также обоснованность методов принятия решений.

Институциональное направление: Оценивает соответствие проектных решений действующему законодательству страны, где планируется реализация проекта. Здесь проводится анализ налогообложения, калькулирования затрат, лицензирования и других аспектов, связанных с законодательством.

Социальное направление: Рассматривает проект с точки зрения его социальных последствий. Включает в себя вопросы занятости, заработной платы, охраны труда и развития социальной инфраструктуры.

Экологическое направление: Сосредотачивается на воздействии проекта на окружающую среду и природу. Анализируется, нарушает ли проект экологическое равновесие, и какие меры принимаются для снижения его воздействия на окружающую среду.

Финансовое направление: Оценивает эффективность инвестиций, процесс формирования инвестиций для реализации проекта и их использования.

Экономическое направление: Проводит всесторонний анализ экономической эффективности проекта, включая расчеты и оценки. Это направление оценивает полноту и правильность экономических расчетов и делает заключение о целесообразности осуществления проекта.

Государственная экспертиза проектов проводится государственными структурами или другими организациями по заказу государственных органов.

Ее цель – оценить проект во всех его аспектах с точки зрения интересов государства.

При проведении государственной комплексной экспертизы инвестиционных проектов используются следующие критерии оценки:

1 Актуальность проекта и его соответствие стратегии развития отрасли – проект должен соответствовать текущим тенденциям и направлениям развития отрасли, а также иметь потенциал для будущего роста.

2 Финансовое состояние инвестора – инвестор должен иметь достаточные финансовые средства и опыт для реализации проекта.

3 Техническая, технологическая, финансовая возможность и целесообразность реализации проекта в намечаемых условиях – проект должен быть реализуемым с точки зрения технических и финансовых аспектов, а также быть целесообразным для реализации в текущих условиях.

4 Обоснованность инвестиций в проект и государственного участия в нем – инвестиции в проект должны быть обоснованными и иметь хороший потенциал для окупаемости, а государственное участие должно быть экономически и социально обоснованным.

5 Научно-технологический уровень привлекаемых и создаваемых в проекте технологий – проект должен использовать передовые технологии, иметь высокий научный уровень и потенциал для научных исследований.

6 Конкурентоспособность продукции (услуг), перспективность рынков сбыта, эффективность стратегии маркетинга, принятой в проекте – проект должен иметь потенциал для выхода на новые рынки и конкуренцию с другими компаниями.

Государственная комплексная экспертиза инвестиционного проекта должна быть завершена в течение 30 дней со дня поступления материалов по проекту в Министерство экономики. Перечень материалов, необходимых для экспертизы, является основой для проведения государственной комплексной экспертизы проектов.

Ведомственная экспертиза – Ведомственная экспертиза – это проверка эффективности проекта, которую проводят ведомственные структуры по заказу. Ее цель – определить правильность принятых исходных данных и условий, а также проверить соответствие проектных решений экономической, технической, технологической и иной политике, проводимой органами руководства отрасли.

Внутренняя экспертиза проводится специалистами хозяйствующего субъекта. Она направлена на контроль выполнения проектного задания разработчиком проекта и выявление ошибок и неточностей в работе проектировщика для принятия мер к их устранению. Эта экспертиза имеет важное значение для успеха проекта и оптимизации его реализации.

Внутренняя экспертиза проводится по тем же направлениям, что и ведомственная экспертиза, с особым вниманием к финансовому и экономическому направлениям, так как именно на стадии этой экспертизы определяется эффективность проекта.

Внешняя экспертиза проекта предполагает передачу его на рассмотрение в специализированную организацию, которая должна быть независимой от проектостроителя и разработчика. Такой подход обеспечивает независимость экспертизы и позволяет предотвратить возможные конфликты интересов. Внешняя экспертиза включает в себя оценку технических, финансовых, экологических, социальных и других аспектов проекта, а также его соответствия действующим нормативным и законодательным требованиям.

7.4 Отчет о проверке

В ходе реализации проектов собирается обширное количество документов и материалов, которые представляют собой ценную информацию как о самом проекте, так и о его отдельных этапах. Эти материалы служат своего рода хроникой проекта. В масштабных и сложных проектах с продолжительными сроками реализации накопленные данные могут содержать важную информацию о средствах и методах управления проектами, и они представляют ценную основу для аудита проекта.

Основная цель аудиторского отчета – улучшить управление будущими проектами. Для этого в отчете следует выделить рекомендации по внесению

изменений в процедуры управления проектами и извлеченные уроки на основе анализа текущих или завершенных проектов. Менеджеры проектов могут использовать этот отчет в качестве инструмента подготовки к выполнению будущих проектов.

Аудиторский отчет должен быть специфичным для конкретного проекта, который реализуется в определенной организационной среде. Однако, общий формат для всех проверок позволяет разработать аудиторскую базу данных и общий шаблон подготовки отчетов. Этот общий шаблон должен включать следующие элементы:

1 Краткое описание и классификация проекта: Этот раздел позволяет описать проект и его характеристики. Это важно для возможности сравнения завершенного проекта с текущими или будущими проектами, а также для определения тех разделов и выводов отчета, которые могут быть применены для улучшения текущего проекта.

2 Анализ собранной информации: Здесь проводится детальный анализ всех собранных данных и материалов, включая оценку выполнения проекта по времени, бюджету и качеству, выявление рисков и возможностей.

3 Рекомендации по корректирующим действиям: В этом разделе предлагаются конкретные рекомендации по тому, как улучшить процедуры управления проектом и предотвратить ошибки и проблемы, выявленные в процессе аудита.

4 Полученные уроки: Здесь выделяются ключевые уроки, извлеченные из прошлых проектов, которые могут быть применены для повышения эффективности будущих проектов.

5 Приложение: В этом разделе можно включить дополнительные материалы, графики, таблицы и другие данные, которые могут быть полезными для более подробного анализа и понимания аудиторского отчета.

Аудит проекта и подготовка аудиторского отчета важны для обеспечения эффективного управления проектами и извлечения уроков из прошлых опытов.

Краткое описание и классификация проекта.

Классификация проекта включает различные критерии, которые могут варьироваться в зависимости от контекста. Например, отраслевая классификация может определять проекты по отраслям экономики, таким как ИТ, строительство, производство и т.д. Классификация по масштабу может разделять проекты на малые, средние и крупные. Также можно использовать классификацию по применяемым технологиям или по сферам применения проекта.

Краткое описание проекта включает основные цели и задачи, описание процессов и ресурсов, необходимых для его реализации. Это может включать информацию о временных рамках, бюджете, ключевых рисках и заинтересованных сторонах проекта.

При выборе проекта для проведения аудита важно учитывать интересы менеджера проекта и масштаб проекта. Менеджер проекта, занимающийся

разработкой программного обеспечения, не будет заинтересован в результатах аудита проекта по строительству стадиона или переработке бытового мусора. Точно так же, руководитель небольшого проекта, скорее всего, не проявит интереса к проверке мегапроекта по освоению месторождения, в то время как руководитель крупного проекта может быть заинтересован в таком аудите.

Проведение краткого описания и классификации проекта играет важную роль в аудите, позволяя определить основные аспекты, которые следует учесть при проведении аудита. Это помогает аудитору сосредоточить внимание на релевантных аспектах проекта и предоставить рекомендации по его улучшению в текущем или будущем.

В аудиторском отчете типичная классификация проекта может включать следующие элементы:

1) Тип проекта: Определение, к какой области проекта он относится, например, разработка, производство, маркетинг, организационные системы, строительство и другие.

2) Размер проекта в стоимостном выражении: Оценка общей стоимости проекта, которая важна для понимания его масштабов и ресурсов, требуемых для его реализации.

3) Количество персонала: Определение численности сотрудников, задействованных в проекте. Это может быть полезным для оценки масштаба операций и управления персоналом.

4) Технологический уровень: Определение уровня технологической сложности проекта, например, низкий, средний или высокий. Это может влиять на анализ рисков и требования к экспертизе в области технологий.

5) Уровень инновационности: Оценка степени инноваций, внедряемых в проекте. Это важно для определения потенциальных выгод и возможных проблем.

6) Ключевые заинтересованные стороны (стейкхолдеры): Определение основных заинтересованных сторон, которые имеют влияние на проект, такие как клиенты, партнеры, инвесторы, государственные органы и другие.

Классификация проекта в аудиторском отчете помогает аудитору и заинтересованным сторонам более точно понять характер и особенности проекта, а также сосредоточиться на релевантных аспектах для проведения эффективного аудита.

Классификация проекта по характеристикам организации является важным параметром, который может быть включен в аудиторский отчет. Это позволяет руководителям проекта и другим заинтересованным лицам оценивать содержание отчета с учетом особенностей организации.

Анализ включает краткий обзор ключевых заданий проекта. Например:

- миссия проекта и его цели;
- используемые процедуры и системы;
- используемые организационные ресурсы.

Рекомендации по улучшению проекта включают в себя основные корректирующие действия, которые следует предпринять. Однако, при

формулировке рекомендаций также важно учитывать положительные достижения проекта, которые могут быть использованы в будущем. При проведении аудита после завершения проекта уместно отдать должное команде проекта за их значительный вклад и достижения (если таковые имеются). Уроки, вынесенные из аудита, не должны быть сформулированы в форме рекомендаций, а скорее служат напоминанием о том, как избежать определенных ошибок и какие шаги можно предпринять для обеспечения успеха в будущем.

В приложении аудиторского отчета можно представить дополнительные данные или подробный анализ, которые могут быть изучены по желанию. Важно подчеркнуть, что это не должно быть просто скопление информации, а должно включать только материалы, относящиеся к делу. Бывает полезно создать небольшие буклеты с кратким изложением извлеченных уроков и ссылками на аудиторские отчеты, если потребуется дополнительная информация. Это может показаться формальностью, но фактически люди часто обращаются к выводам и материалам, если они доступны и удобны в использовании.

Основной целью аудиторского отчета является улучшение управления будущими проектами в организации. Прямые рекомендации и извлеченные уроки представляют собой важный ресурс для будущих проектов. В частности, наличие аудиторских отчетов и извлеченных уроков может сократить время подготовки проектной команды перед началом нового проекта. Более того, возможны коренные изменения в организации в результате выявления повторяющихся замечаний и дефицитов в нескольких аудиторских отчетах. Например, после проведения аудита трех проектов в одной организации выяснилось, что команды передавали свои части проекта друг другу без должной координации. В результате было принято решение включить представителя принимающей команды в команду, передающую проект, чтобы выявить проблемы и решить их до передачи проекта другой команде.

Если аудиторские отчеты не просто создаются, но и активно используются, то через несколько лет их результаты могут стать очевидными. Отчеты о проверке проектов могут оказать значительное положительное влияние на эффективность организации и на профессиональное развитие ее членов.

7.5 Основные причины неудач управления проектами

Отчеты об аудитах и результаты контроля проектов имеют большое значение для анализа прошлых событий и для определения будущих действий. Они помогают изучить ошибки, выявить слабые места в системе управления проектами и предпринять меры для предотвращения неудач в будущих проектах.

Неудачи в управлении проектами могут иметь множество причин. Ниже приведены основные факторы, которые могут привести к неудачам в управлении проектами:

- Непонимание целей проекта: Неопределенные или недостаточно четкие цели проекта могут привести к недоразумениям и неэффективному управлению.

- Недостаточное планирование: Неполное или неадекватное планирование проекта может привести к непредвиденным проблемам и неудачам в реализации.

- Неправильное определение области ответственности: Неясное распределение ответственности и ролей в проекте может вызвать конфликты и задержки.

- Неэффективное управление рисками: Недостаточное внимание к управлению рисками и неверное определение потенциальных угроз могут привести к неожиданным негативным последствиям.

- Недостаток ресурсов: Недостаток бюджета, персонала или других ресурсов может привести к задержкам и неудачам в проекте.

- Изменения в требованиях: Непродуманные или постоянно меняющиеся требования заказчика могут привести к затягиванию сроков и увеличению бюджета.

- Несоответствие квалификации персонала: Неопытность или недостаточная квалификация членов команды проекта может привести к ошибкам и неудачам.

- Недостаточное управление коммуникациями: Плохая коммуникация и отсутствие своевременной обратной связи между участниками проекта могут вызвать недопонимание и конфликты.

- Непредсказуемые факторы: Неожиданные события, такие как природные катастрофы или экономические кризисы, могут повлиять на ход проекта.

- Неэффективное управление изменениями: Неумение эффективно управлять изменениями в проекте может привести к потере контроля и неудачам.

- Недостаток мониторинга и контроля: Неадекватный мониторинг хода проекта и отсутствие мер для реагирования на проблемы в реальном времени могут привести к неудачам.

- Неудачное завершение проекта: Недоработки или неправильное завершение проекта могут снизить его ценность и вызвать недовольство заказчика.

Чтобы минимизировать риски неудач в управлении проектами, важно проводить тщательное планирование, эффективно управлять рисками, уделять внимание квалификации персонала, обеспечивать эффективное управление коммуникациями и контролем, а также адаптироваться к изменяющимся условиям и требованиям.

Вопросы для самопроверки

- 1 Типы контроля, которые входят в систему контроля проекта?
- 2 Принципы, на которых основывается эффективная система контроля проекта?
- 3 Проверка, проводимая в процессе выполнения проекта?
- 4 Проверка после завершения проекта?
- 5 Метод бенчмаркинга?
- 6 Проведение аудита проекта и этапы которые он в себя включает?
- 7 Оценка прогресса проекта с точки зрения организации и заказчика включает в себя?
- 8 Экспертиза проектов это?
- 9 Какие направления включает в себя оценка проекта?
- 10 Какие критерии оценки используются при проведении государственной комплексной экспертизы инвестиционных проектов?
- 11 Основная цель аудиторского отчета?
- 12 Краткое описание и классификация проекта?
- 13 Рекомендации по улучшению проекта включают в себя?
- 14 Основные причины неудач управления проектами?

8 Завершение проекта

Завершение проекта – это ключевая стадия в его жизненном цикле, которая отличает проектное управление от операционной деятельности. Поскольку проекты временные по своей природе, они обязательно должны иметь точное завершение. Несмотря на надежду на успешное завершение, далеко не все проекты завершаются успешно [приложение 3].

Успешные проекты – это проекты, в которых цели и задачи были достигнуты в рамках бюджета, соблюдая установленные сроки и качество. Эти проекты считаются полностью успешными и приносят организации выгоду.

Проблемные проекты – это проекты, в которых цели были достигнуты, но с нарушением бюджета, сроков или качества. Проблемные проекты могут потребовать значительных корректировок и дополнительных усилий для завершения.

Завершение проекта включает официальное подтверждение и оформление результатов проекта, а также извлечение уроков для последующих проектов. На этой стадии важно проанализировать не только конечный результат проекта, но и весь процесс его осуществления.

Важной частью завершения проекта является анализ причин возникновения задержек, превышения бюджета или других проблем, которые

могут возникнуть в процессе выполнения проекта. Понимание этих факторов поможет предотвратить подобные проблемы в будущих проектах. Важно задокументировать типичные причины задержек, превышения бюджета или других проблем, а также их влияние на проект, чтобы использовать эти знания для улучшения практик и процессов управления проектами.

Стадия завершения проекта включает два процесса: закрытие закупок (контрактов) и административное завершение.

Процесс закрытия закупок подразумевает завершение и закрытие всех контрактов и закупок, которые были выполнены в рамках проекта. Это включает проверку выполнения всех условий контракта и завершение всех необходимых формальностей.

Административное завершение включает завершение всех административных и организационных процессов, связанных с проектом. На этой стадии происходит документирование всех результатов проекта, составление отчетов, анализ затрат и достижений, а также архивирование всей необходимой документации для будущих использований.

Важно провести полное завершение проекта, чтобы убедиться, что все контракты и административные процессы завершены в соответствии с требованиями и целями проекта.

Административное завершение предполагает, во-первых, взаиморасчёты с заказчиком, во-вторых, оценку и освобождение из проекта ресурсов, в-третьих, подготовку документации проекта, в-четвёртых, извлечение уроков.

Под взаиморасчётами с заказчиком понимается завершение проекта с получением официального утверждения заказчика по всем результатам, подписание всех требуемых актов сдачи-приёмки и закрытие всех договорных соглашений с заказчиком. Процесс приёмки результатов означает удовлетворение потребностей заказчика, а при условии принятия всех результатов, можно считать, что проект был завершён успешно в целом.

Завершение проекта включает оценку и освобождение ресурсов, которые больше не требуются для выполнения проекта. Это включает деньги, материалы, оборудование и, конечно же, персонал, включая команду проекта.

Расформирование команды проекта включает организационные выводы, окончательные расчёты с членами команды проекта и завершение трудовых договоров. Важно предоставить возможности поощрения и трудоустройства членов команды проекта, проявивших себя в ходе выполнения проекта с лучшей стороны, в том числе перевод в другой проект или предоставление других возможностей.

Под подготовкой документации проекта понимается создание пакета документов, включающего итоговый отчет о реализации проекта с описанием всех результатов, а также архив проекта, включающий все необходимые и должным образом оформленные документы проекта. Это может включать планы управления проектом, расписание, планы управления коммуникациями и персоналом, а также документацию по управлению изменениями, реакции

на риски, контрактам, протоколам совещаний, отчетам о статусе проекта, бухгалтерским документам, переписке, трудовым договорам и другим сопутствующим материалам.

Закрытие проекта – это не только завершение конкретных задач и достижение целей, но и эмоциональное завершение для всех участников. Организация процесса закрытия проекта может включать в себя разнообразные действия и мероприятия, которые помогут команде перейти к следующим задачам. Вот некоторые из них:

- **Празднование успехов:** Празднование завершения проекта – это не только возможность отметить успешные моменты, но и создать позитивные эмоции у участников проекта.

- **Сбор обратной связи:** Сбор мнений и отзывов от членов команды о том, что было хорошо и что можно улучшить, поможет выявить уроки проекта и предложить рекомендации для будущих проектов.

- **Архивирование документов:** Важно правильно организовать архивирование всех документов, связанных с проектом, чтобы они были доступны в будущем.

- **Анализ уроков:** Собранные данные о ходе проекта и его результатах должны быть проанализированы, и уроки, извлеченные из проекта, должны быть документированы.

- **Интеграция в бизнес-процессы:** Если результаты проекта могут быть интегрированы в операционную деятельность организации, это должно быть сделано.

- **Оценка процесса:** Оценка всего процесса управления проектом, выявление сильных и слабых сторон, поиск возможностей для улучшения.

- **Документация уроков проекта:** Создание отчета о полученных уроках, включая анализ успешных и неуспешных аспектов проекта и рекомендации для будущих проектов.

Эти шаги помогают не только завершить текущий проект, но и использовать его опыт для будущих проектов, сделав управление проектами более эффективным и учебным процессом для организации.

При выборе метода решения проблемы, особенно если это требует дополнительных затрат, важно иметь обоснование и уверенность в его эффективности. Анализ уроков и выводов из предыдущих проектов может помочь проектной команде найти корневые причины возникших проблем или их предотвратить.

Проект не только представляет собой деятельность группы людей, направленную на достижение определенных целей, но также является возможностью для всестороннего анализа деятельности организации. Поэтому отчет о полученных уроках имеет высокую ценность и является неотъемлемой частью документации по проекту.

Изучение уроков и выводов из предыдущих проектов помогает оценить эффективность и качество работы, определить лучшие практики и применить

их в текущем и будущих проектах. Это также способствует непрерывному улучшению процессов и деятельности организации в целом.

Вопросы для самопроверки

- 1 Важной частью завершения проекта является?
- 2 Какие процессы включает в себя стадия завершения проекта?
- 3 Какие действия может включать в себя организация процесса закрытия проекта?
- 4 Какие шаги помогают не только завершить текущий проект, но и использовать его опыт для будущих проектов, сделав управление проектами более эффективным?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ»

1 Содержание проекта:

- 1) имеет значение в начале проекта;
- 2) в основном управляется процедурами управления изменениями во время фазы исполнения проекта;
- 3) должно управляться и контролироваться, начиная с фазы определения концепции проекта до завершения;
- 4) обычно не стоит внимания после того, как контракт или другой авторизующий проект документ был одобрен.

2 Законченное и исчерпывающее описание продукта является обязательным для разработки документа «Содержание, цели и результаты проекта». Этот документ должен включать все, кроме следующего:

- 1) достаточно детализированное описание, необходимое для дальнейшего планирования;
- 2) детальный бюджет и описание функциональности;
- 3) взаимосвязь между предлагаемым продуктом/услугой и потребностями бизнеса;
- 4) соответствие стратегическим корпоративным целям.

3 Вас попросили подготовить отчет высшему руководству о ходе исполнения проекта. Вы подготовите для выступления:

- 1) иерархическую структуру работ;
- 2) диаграмму исполнения контрольных точек;
- 3) диаграмму Гантта;
- 4) сетевую Диаграмму.

4 Экспертные методы анализа риска преимущественно используются в том случае, если:

- 1) в реализации проекта принимают участие достаточно опытные специалисты;
- 2) доступная для анализа информация не является в достаточной степени релевантной и репрезентативной;
- 3) проведение экспертизы является более эффективным (по срокам или стоимости);
- 4) существует более чем один вариант проекта.

5 Окончание каждой фазы проекта определяется завершением одной (-им) или более:

- 1) задач;

- 2) ключевых событий (контрольных точек);
- 3) получением измеримых результатов;
- 4) жизненных циклов.

6 Базис:

- 1) уровни показателей, по отношению к которым ведется контроль и регулирование проекта;
- 2) фиксированные значения плановых показателей;
- 3) первоначальный план для проекта, пакета работ или отдельной работы;
- 4) утвержденный план проекта плюс или минус допустимые отклонения.

7 В какой из следующих документов включен план по управлению содержанием:

- 1) план проекта;
- 2) иерархическая структура работ;
- 3) документ “Содержание, цели и результаты проекта” (Scope Statement)
- 4) проектные спецификации.

8 Бизнес-план проекта:

- 1) основной документ, представляемый инвестору по проекту, в котором в краткой форме, в общепринятой последовательности разделов излагаются главные характеристики проекта;
- 2) подробный план-график выполнения проекта;
- 3) план оптимизации достижения поставленной цели;
- 4) план мероприятий оперативной деятельности.

9 Мониторинг проекта:

- 1) изменения, вносимые для приведения прогноза выполнения проекта в соответствие с планом;
- 2) процесс сбора, анализа данных, представления отчетов по выполнению проекта, обычно в сравнении с планом, и, при необходимости, выработки корректирующих воздействий;
- 3) изменения системы приоритетов и планирования проекта;
- 4) система опережающего воздействия на ключевые параметры проекта.

10 Критическая работа:

- 1) работа, которая лежит на критическом пути и имеет нулевой резерв времени;
- 2) работа без логических последователей;
- 3) работа для отслеживания завершения фазы проекта;

4) критерий отбора работ или ресурсов, который проверяет удовлетворяет ли поле записи заданному условию.

11 Зависимость между двумя работами проекта типа «Окончание – Начало»:

1) предшествующая работа должна закончиться до того, как последующая работа может начаться;

2) предшествующая работа должна закончиться до того, как закончится последующая работа;

3) последующая работа должна закончиться до того, как начнется работа критического пути;

4) количество рабочего времени между ранней датой конца и поздней датой начала.

12 Метод оценки и пересмотра программы:

1) Метод сетевого анализа, который используется для оценки продолжительности проекта;

2) метод оптимизации критических отклонений;

3) метод экстраполяции трендов;

4) PERT.

13 Устав проекта:

1) пробный план-график выполнения проекта;

2) корпоративный стандарт с ключевыми параметрами проекта;

3) примерный план достижения поставленной цели;

4) бизнес-план проекта.

14 Свободный резерв времени:

1) количество дней, на которое может быть задержано начало выполнения операции без задержки начала любой иной операции по проекту;

2. Период планирования проекта

3. Интервал времени до окончания проекта

4. Временная разница между запланированными датами и фактическими

15 Управление временными параметрами проекта:

1) совокупность процессов, необходимых для обеспечения своевременного завершения проекта;

2) определение работ, оценка продолжительности работ, разработка и контроль календарного плана;

3) система планирования и отчетности временных параметрах выполнения работ;

4) операционное планирование контрольных событий проекта.

16 Для чего создается структура, которая ставит в соответствие организационной структуре проекта (OBS) структурную декомпозицию работ (WBS):

- 1) для создания новой организационной структуры управления, в которой подразделения организованы по проектному принципу;
- 2) для определения полномочий руководства и исполнителей на соответствующих уровнях;
- 3) для распределения ответственности по проекту;
- 4) для графического представления проекта.

17 Контроль исполнения проекта:

- 1) совокупность процессов, обеспечивающих своевременные сбор, накопление, распространение, хранение и последующее использование информации проекта;
- 2) корректировка параметров управленческой отчетности;
- 3) контроль за выполнением проекта и внесение необходимых изменений;
- 4) система опережающего воздействия на ключевые параметры проекта.

18 Управление изменениями проекта:

- 1) совокупность процессов, связанных с обеспечением защиты проекта от возможного негативного влияния внешних и внутренних факторов;
- 2) корректировка временных и стоимостных параметров проекта;
- 3) изменения, вносимые для приведения плана выполнения проекта в соответствие с планом;
- 4) изменения, вносимые в базовый план проекта.

19 Веха:

- 1) дата, дополнительно назначенная пользователем для позиционирования работы во времени;
- 2) работа с нулевой длительностью, значительное событие в проекте, обычно завершение или достижение одного из основных результатов;
- 3) завершение работ по проекту при достижении запланированных результатов, включая разрешение всех спорных вопросов;
- 4) элемент проекта, объединяющий работы или пакет работ.

20 Жизненный цикл проекта:

- 1) промежуток времени между моментом появления проекта и моментом его ликвидации;
- 2) набор последовательных фаз проекта, название и число которых определяется потребностями контроля организаций, участвующих в проекте;

3) разработка документального представления и подтверждения предметной области, которое включает обоснование проекта, основные результаты, цели и задачи проекта;

4) иерархическая структуризация работ проекта, ориентированная на основные результаты проекта.

21 Работа, зависящая от объема ресурса:

1) работа, продолжительность которой зависит от наличия и интенсивности потребления ресурсов;

2) произвольно задаваемый период (по группе изделий и/или изделиям), который определяет срок действия графика (плана);

3) зависимость между двумя работами проекта или между работой проекта и ключевым событием, при которой предшествующая работа должна закончиться до того, как последующая работа может начаться;

4) составление расписания исполнения проекта с учетом ограниченности ресурсов;

22 Информационная система управления проектами (ИСУП):

1) организационно-технологический комплекс методических, технических, программных и информационных средств;

2) организационный процесс, направленный на поддержку и повышение эффективности процессов реализации проектов;

3) аналитическо-информационное подразделение организации;

4) система автоматизированного управления инновационной деятельностью организации.

23 Бюджет проекта:

1) сумма согласованных затрат по плану, предназначенные к выполнению в течение рассматриваемого периода времени;

2) основной документ, представляемый инвестору по инвестиционному проекту, в котором в краткой форме, в общепринятой последовательности разделов излагаются главные характеристики проекта;

3) плановая стоимость работ на завершение проекта;

4) процесс сбора, анализа данных, представления отчетов по выполнению проекта, обычно в сравнении с планом, и, при необходимости, выработки корректирующих воздействий;

5) зависимость между работами проекта, при которой предшествующая работа должна закончиться до того, как последующая работа может начаться.

24 Выравнивание:

1) последовательность работ и зависимостей с минимальной продолжительностью, в течении которой может быть выполнен весь комплекс работ проекта;

2) составление расписания исполнения проекта с учетом ограниченности ресурсов;

3) зависимость между работами проекта, при которой предшествующая работа должна закончиться до того, как последующая работа может начаться;

4) количество времени, на которое ранняя дата работы превышает позднюю дату.

25 Разработка и планирование проекта:

1) скоординированное выполнение взаимосвязанных действий из различных функциональных областей, для достижения определенных целей в условиях временных и ресурсных ограничений;

2) набор характеристик проекта, содержащих сведения об основных временных и стоимостных параметрах работ;

3) характеристики проекта на различных этапах его жизненного цикла;

4) совокупность процессов, связанных с обеспечением защиты проекта от возможного негативного влияния внешних и внутренних факторов.

26 Какой метод целесообразно использовать для графического анализа и оценки проектов:

1) диаграмма Ишикавы;

2) моделирование, основанное на статических данных;

3) Паретто;

4) метод сетевого описания проектов, когда работы представляются узлами, а их взаимосвязи – дугами сети.

27 Календарная единица:

1) отношение сметной стоимости к фактическим затратам;

2) отношение базисных показателей к фактическим показателям проекта;

3) наименьшая единица времени, используемая при календарном планировании проекта;

4) ресурсные, временные и внешние ограничения, и на их основе – сроки выполнения работ проекта.

28 Комплексное материально-техническое обеспечение:

1) упорядоченный подход к выполнению работ проекта;

2) системное рассмотрение вопросов обеспечения процесса реализации проекта на стадии проектирования и разработки проекта;

3) для разработки плана работ по комплексному материально-техническому обеспечению проекта, логически увязанному с проектированием и другими фазами осуществления проекта;

4) для обеспечения выполнения плана проекта в установленные сроки при минимальных затратах.

29 Из перечисленного, к видам управления в зависимости от структуры общественных отношений относятся:

- 1) управление экономическим развитием общества;
- 2) управление духовным развитием общества;
- 3) управление политическим развитием общества;
- 4) управление социальным развитием общества.

30 Из перечисленного, к видам управления в зависимости от сфер общественной жизнедеятельности относятся:

- 1) духовно-идеологическое управление;
- 2) политическое управление;
- 3) социальное управление;
- 4) управление обществом в целом;
- 5) экономическое управление.

31 Создание иерархической структуры работ это –

- 1) процесс разделения поставляемых результатов проекта и работ проекта на меньшие;
- 2) компоненты, которыми легче управлять;
- 3) процесс определения и документирования результатов, работ, компонентов и методов управления проекта;
- 4) процесс разработки вариантов и определения результатов проекта, определение последовательности выполнения работ для достижения цели проекта.

32 Порог риска – это

- 1) измерение уровня неопределенности или уровня воздействия, к которому;
- 2) измерение уровня, количества или объема вознаграждения и риска, который организация или лицо могут выдержать;
- 3) заинтересованная сторона может проявлять определенный интерес;
- 4) измерение степени неопределенности, которую хочет принять субъект проекта в предвкушении получения вознаграждения.

33 В теории лидерства выделяют четыре основных подхода, а именно...

- 1) поведенческий подход;
- 2) демократический подход;
- 3) подход с позиции личных качеств;
- 4) ситуационный подход;
- 5) подход с позиции власти и влияния.

34 Принцип «5/15/30» описан ...

- 1) Джоном Скалли;
- 2) Гаем Каваски;

- 3) Сетом Гоудином;
- 4) Паттерн Парето.

35 Контроль рисков – это ...

1) процесс разработки вариантов реагирования и контроля рисков, действий по расширению влияния благоприятных возможностей и сокращению влияние отрицательных факторов на достижение целей проекта;

2) процесс, направленный на выявление конкретных рисков деятельности/процесса/проекта, а также порождающих их причин, с последующей оценкой возможных последствий и выработку мероприятий по работе с рисками, их предупреждению и устранению с целью оптимизации результата;

3) процесс применения планов реагирования на риски, отслеживания идентифицированных рисков, мониторинга остаточных рисков, выявления новых рисков и оценки результативности процесса управления рисками на протяжении всего проекта.

36 К участникам проекта относятся:

- 1) физические лица и организации;
- 2) команда, управляющая проектом;
- 3) конечные потребители результатов проекта;
- 4) заказчик, инвестор, менеджер проекта и команда проекта.

37 Окружение проекта – это ...

1) местоположение реализации проекта и близлежащие районы;

2) среда проекта, порождающая совокупность внутренних или внешних сил, которые способствуют или мешают достижению цели проекта;

3) группа элементов (включающих как людей, так и технические элемент, организованных таким образом, что они в состоянии действовать как единое целое в целях достижения, поставленных перед ними целей;

4) совокупность факторов, продуктов и услуг, производство которых влияет на осуществление проекта.

38 Государственные проекты являются:

- 1) иерархической системой;
- 2) неиерархической системой;
- 3) целеустремленной системой;
- 4) не является системой.

39 Из перечисленного, к объективным источникам управленческой информации относятся:

- 1) государственные законы и нормативные акты;
- 2) обращения граждан в государственные органы;

- 3) обязательные указания вышестоящих государственных органов;
- 4) сведения о кризисном состоянии общественных процессов;
- 5) акты, выявляемые в процессах контроля.

40 Цель проектного управления в органах государственной исполнительной власти:

- 1) сокращение сроков реализации проекта;
- 2) точное выполнение приказом руководства;
- 3) экономия ресурсов;
- 4) эффективное управление процессом целенаправленных изменений.

41 Проект отличается от процессной деятельности тем, что ...

- 1) процессы в организации регламентируются документально, проекты не требуют документального оформления;
- 2) проект поддерживает неизменность организации, а процессы способствуют ее изменению;
- 3) имеет дату начала и окончания;
- 4) проект является непрерывной деятельностью, а процесс – единоразовым мероприятием;
- 5) процессы в организации цикличны, они повторяются, а проект – уникален, он всегда.

ГЛОССАРИЙ

Аппарат управления проектом состоит из административно-управленческого персонала, включая менеджеров, специалистов, технических и вспомогательных исполнителей, которые выполняют определенные функции по управлению проектом.

Апробация – это проверка на практике теоретических положений, методов, расчетов, схем и моделей различных процессов.

Аутсорсинг – это вид реструктуризации предприятия, который выражается в упразднении структурных элементов, не связанных непосредственно с его основной деятельностью, и передаче их функций, таких как охрана зданий, транспортировка грузов, оказание компьютерных услуг и т.д., специализированным фирмам.

Бизнес-план – это документ, содержащий в структурированном виде технико-экономическую и финансово-организационную информацию о проекте, необходимую для принятия решения об его инвестировании.

Венчурный капитал – это высокорисковые вложения капитала с целью получения высокой прибыли.

Виды проектов могут быть классифицированы и подразделены по характеру их предметной области. Существуют инновационные, экономические, организационные, учебно-образовательные, проекты исследования и развития, социальные, комбинированные и другие проекты.

Виоленты – это тип организаций, занимающихся производством крупносерийной и массовой продукции для широкого круга потребителей, чьи запросы соответствуют среднему уровню качества товаров и услуг.

Внешняя среда системы менеджмента – это совокупность условий и факторов, оказывающих воздействие на организацию извне, такие как наличие капитала и рабочей силы, уровни цен и инфляции, доходы потребителей, правительственная финансовая и налоговая политика и т.д.

Внутренняя среда системы менеджмента – это совокупность условий и факторов, которые зависят от самой организации, такие как состояние портфеля заказов, кадровая обеспеченность, структура производства и управления и т.д.

Для более управляемого выполнения проекта используется **метод декомпозиции**, который предполагает разбиение содержания и поставляемых результатов проекта на более мелкие и более управляемые элементы.

Одним из инструментов декомпозиции является **дерево целей проекта**, которое представляет собой графическую модель соподчиненности целей проекта с учетом их взаимосвязей.

Диаграмма Ганта. Инструмент для визуального планирования и управления проектами, который позволяет отслеживать прогресс выполнения задач, устанавливать приоритеты и определять длительность работ. Она

получила свое название в честь Генри Ганта, инженера и менеджера проектов, который разработал этот инструмент в начале 20 века.

Диверсификация – расширение сферы производственной и коммерческой деятельности на рынках новых товаров.

Жизненный цикл проекта. задача в управлении проектом представляет собой определенную работу, серию работ или часть работы, которая должна быть выполнена в рамках проекта. Задачи являются составной частью работы над проектом и должны быть выполнены в соответствии с установленными требованиями и сроками.

В ходе жизненного цикла проекта обычно выделяются определенные стадии, которые представляют собой последовательность фаз или этапов, от начала до завершения проекта. Часто используемые фазы жизненного цикла проекта включают:

1 **Инициация:** В этой фазе проект определяется и обосновывается, определяются его цели, оценивается его жизнеспособность и разрабатывается предварительный план.

2 **Планирование:** На этом этапе разрабатывается подробный план, определяются требования, составляются расписания, бюджеты и другие документы, необходимые для успешного выполнения проекта.

3 **Выполнение:** Это этап активного выполнения работ, контроля и управления проектом, обеспечения достижения поставленных целей.

4 **Мониторинг и контроль:** В этой фазе осуществляется отслеживание прогресса проекта, проверка выполнения задач, контроль за бюджетом и сроками, анализ рисков и корректировка планов при необходимости.

5 **Завершение:** Этот этап включает окончательное закрытие проекта, оценку выполнения и достижения целей, а также извлечение уроков и анализ результатов.

Жизненный цикл проекта может варьироваться в зависимости от типа проекта и методологии управления проектами, используемой в организации.

Заинтересованная сторона – это лицо, группа лиц или организация, которая имеет свои интересы и может быть затронута любым аспектом проекта. Заинтересованные стороны могут повлиять на проект, например, своими требованиями, предложениями и ограничениями.

Заказчик – это физическое или юридическое лицо, которое оплачивает продукт, услугу или результат проекта. Заказчики могут быть как внутренними, так и внешними по отношению к исполняющей организации. Они могут заказывать как одноразовые, так и регулярные услуги и продукты.

Закрытие проекта или фазы – это завершающий этап жизненного цикла проекта, включающий в себя ряд важных действий и процессов, необходимых для завершения проекта. На этом этапе происходит оценка выполненной работы, уроки, извлеченные из проекта, а также формальное закрытие проекта с учетом всех его аспектов.

Идентификация рисков – это процесс определения и документирования потенциальных рисков, которые могут повлиять на проект.

В ходе этого процесса анализируются возможные угрозы и возможности, оценивается их вероятность возникновения и воздействия на проект, и определяются соответствующие меры по управлению рисками.

Иерархическая структура работ (ИСР) – представляет собой организационную схему, которая разбивает проект на более мелкие, управляемые фрагменты работ.

Изменение содержания – в контексте проектного управления, относится к любым изменениям, вносимым в задачи, цели, требования, объем или другие аспекты проекта, которые могут повлиять на его ход, бюджет, сроки или качество.

Инвестирование – это процесс вложения денежных средств или других ресурсов в какие-либо активы с целью получения прибыли или увеличения стоимости этих активов в будущем.

Инвестиционный проект – это план или программа, которая предполагает вложение средств и ресурсов с целью создания новых активов, увеличения стоимости существующих активов или получения прибыли в будущем.

Инновационная деятельность – это процесс создания, разработки и внедрения новых или значительно улучшенных продуктов, услуг, процессов или методов, а также осуществление изменений в организации с целью повышения эффективности и конкурентоспособности.

Инновационная политика государства – это система стратегий, программ и мер, принимаемых правительством с целью содействия инновационной деятельности в стране. Она направлена на поддержку и стимулирование развития инноваций, научных исследований, технологического прогресса и создания благоприятной среды для инновационных предприятий и стартапов.

Инновационный менеджмент – это область менеджмента, которая ориентирована на управление процессом инноваций в организации. Основная цель инновационного менеджмента – обеспечить разработку, внедрение и успешное воплощение инноваций для улучшения продуктов, услуг и процессов внутри организации.

Информационная система управления проектами (ISUP) – это специализированное программное обеспечение, которое предназначено для эффективного управления проектами в организации. ISUP предоставляет инструменты и ресурсы для планирования, выполнения, мониторинга и управления проектами, а также сбора и анализа данных, необходимых для принятия информированных решений в ходе проектов.

Основные функции информационной системы управления проектами включают:

– **Планирование проекта:** ISUP позволяет разрабатывать планы проектов, определять структуру работ, устанавливать сроки, бюджет и ресурсы, а также распределять задачи между участниками проекта.

– **Управление задачами:** ISUP обеспечивает мониторинг выполнения задач и сроков, управление приоритетами и распределение задач между членами команды.

– **Мониторинг и отчётность:** Система собирает информацию о ходе проекта, обновляет данные в режиме реального времени и предоставляет отчёты и дашборды для оценки производительности и статуса проекта.

– **Управление ресурсами:** ISUP помогает управлять бюджетом проекта, распределением ресурсов, контролировать расходы и оптимизировать использование ресурсов.

– **Управление рисками:** Система помогает идентифицировать, анализировать и управлять рисками проекта, разрабатывать планы мероприятий по снижению рисков и контролировать их выполнение.

– **Коммуникации и совместная работа:** ISUP облегчает коммуникации между участниками проекта, предоставляя средства обмена сообщениями, обсуждения и совместной работы над документами.

– **Управление изменениями:** Система позволяет контролировать изменения в проекте, оценивать их влияние на план и бюджет, и принимать решения о внесении изменений.

– **Архивирование и анализ данных:** ISUP хранит данные о прошлых проектах, что позволяет организации извлекать уроки и опыт из предыдущих проектов и использовать их для улучшения процессов управления проектами.

Календарь проекта. Календарь, определяющий рабочие дни и смены, доступные для выполнения запланированных работ.

Качественный анализ рисков. Процесс расстановки приоритетов в отношении рисков для их дальнейшего анализа или действий, выполняемый путём оценки и сопоставления их воздействия и вероятности возникновения.

Количественный анализ рисков. Процесс численного воздействия идентифицированных рисков на цели проекта в целом.

Контроль. Сравнение фактической производительности с плановыми показателями, анализ отклонений и принятие соответствующих корректирующих и предупреждающих действий по мере необходимости.

Контроль стоимости является важным процессом в управлении проектом. Он включает мониторинг статуса проекта для актуализации стоимости проекта и управления изменениями в базовом плане по стоимости.

Руководитель проекта использует контроль стоимости для определения, насколько проект соответствует бюджету, и для принятия мер по управлению превышением расходов. Контроль стоимости позволяет оценить текущее финансовое состояние проекта, выявить расхождения между планируемыми и фактическими затратами, и принять меры для регулирования расходов, если необходимо.

Основные шаги в контроле стоимости проекта включают:

1) Сравнение фактических затрат с плановыми затратами: Руководитель проекта анализирует фактические затраты проекта и сравнивает их с плановыми затратами, определенными в бюджете проекта.

2) Выявление расхождений и причин: Если есть расхождения между фактическими и плановыми затратами, руководитель проекта определяет причины этих расхождений. Это может включать изменения в объеме работ, изменения в технических требованиях, рост цен на материалы и др.

3) Принятие мер для управления стоимостью: На основе выявленных расхождений и причин, руководитель проекта разрабатывает и применяет меры для управления стоимостью проекта. Это может включать пересмотр плана выполнения работ, сокращение затрат, перебалансировку ресурсов и др.

4) Актуализация бюджета и прогнозирование: В результате контроля стоимости руководитель проекта актуализирует бюджет проекта, внося необходимые изменения. Он также прогнозирует расходы на оставшиеся этапы проекта, чтобы иметь представление о финансовом состоянии проекта в будущем.

Контроль стоимости помогает руководителю проекта принимать информированные решения по управлению расходами и обеспечивать соответствие проекта бюджету.

Контрольное событие. Это важный момент или событие проекта, который имеет ключевое значение для его успешного выполнения. Контрольные события могут включать завершение фазы проекта, получение важного разрешения, проведение критических тестов и т.д. Руководитель проекта использует контрольные события для оценки прогресса проекта и принятия мер по устранению задержек, если таковые имеются.

Конфликт. Это столкновение мнений сторон, которыми могут быть как отдельные люди, так и организации, при решении различных вопросов реализации проекта. Конфликты могут возникать по различным причинам, таким как разногласия по поводу целей проекта, распределения ресурсов и т.д. Руководитель проекта должен уметь управлять конфликтами и находить компромиссы, чтобы обеспечить успешное выполнение проекта.

Коммутанты – это организации, которые сосредоточены на удовлетворении потребностей конкретных клиентов, применяя стратегию, которая соединяет их. Одним из главных отличий коммутантов является индивидуализация услуг, которую они предоставляют.

Конкурентоспособность проекта – это набор характеристик, которые обеспечивают проекту преимущества на рынке. Эти характеристики могут включать в себя такие факторы, как инновационность, высокое качество продукции или услуг, низкие затраты и т.д.

Контрактор проекта – это член команды проекта, который ответственен за контроль всех работ, связанных с проектом. Он также занимается планированием и координацией работ, чтобы проект был завершен вовремя и в рамках бюджета.

Концепция – это комплекс идей, принципов и правил, которые определяют сущность и взаимосвязи данного явления или системы. Она также позволяет определить систему показателей, факторов и условий, которые способствуют решению проблемы и формированию стратегии фирмы.

Концепция проекта – это системное представление о проекте, которое определяет его основные элементы и взаимодействия между ними. Концепция проекта также включает в себя идею проекта и определяет временные рамки, схему и принципы разработки и реализации проекта.

Критический путь – это одна или несколько задач, влияющие на срок завершения проекта. Это кратчайший путь исполнения проекта, т.е. невозможно выполнить проект ранее, чем будут завершены работы по цепочке задач проекта, лежащих на критическом пути.

Слово «критический» в данном случае не обозначает важность данных задач для проекта, а относится к тому, как расписание этих задач будет влиять на дату окончания проекта. Таким образом, если требуется сократить длительность проекта, необходимо сокращать критический путь.

Куратор – это лицо или группа лиц, которые предоставляют ресурсы и поддержку для проекта и несут ответственность за его успех.

Лицензия – это разрешение на использование изобретения или иного технологического достижения, которое предоставляется на основе лицензионного договора.

Маркетинг проектов – это самостоятельная подсистема управления проектом, которая исследует рынок проектов, потребности в различных видах проектов и возможности удовлетворения этих потребностей за счет реализации проектов в различных отраслях и сферах деятельности.

Матрица ролей и ответственности (МО) – это инструмент, который помогает определить и назначить ответственные лица или команды для выполнения каждой работы или задачи в рамках проекта. МО также известна как RACI-матрица (Responsible, Accountable, Consulted, Informed), где каждая роль или функция проекта указывается в соответствии с одной из следующих категорий:

1 Ответственный (Responsible): Лицо или команда, непосредственно выполняющие работу или задачу. Они отвечают за выполнение работы и достижение требуемых результатов.

2 Ответственный (Accountable): Основное ответственное лицо или команда, которые принимают окончательные решения и несут конечную ответственность за выполнение работы и достижение целей проекта. Обычно это руководитель проекта или кто-то другой, кому делегирована такая ответственность.

3 Консультант (Consulted): Лицо или команда, которые должны быть проконсультированы или принять участие в процессе принятия решений, связанных с выполнением работы или задачи.

4 **Ознакомленный (Informed):** Лицо или команда, которые должны быть информированы о ходе работы или о принятых решениях, но не принимают активного участия в работе или принятии решений.

Матрица ролей и ответственности помогает установить ясность в распределении ответственности и связей между участниками проекта, что способствует более эффективному управлению и координации работ в рамках проекта.

Менеджер проекта – Лицо, отвечающий за успешное выполнение проекта.

Оценка длительности работ проекта – это процесс определения временного рамки, необходимой для выполнения каждой задачи, этапа или активности в рамках проекта.

Оценка стоимости работы – это процесс определения прогнозируемой стоимости выполнения работы в рамках проекта, включая все необходимые ресурсы и компоненты стоимости.

Пакет работ проекта – это группа связанных задач или активностей в рамках проекта, которые выполняются с целью достижения конкретного результата или достижения определенной части цели проекта.

Передача риска проекта – это процесс перекладывания ответственности за управление определенным риском на другую сторону или организацию. Этот процесс требует четких договоров, согласования и мониторинга для обеспечения того, чтобы риск был успешно передан другой стороне и не оказал негативного воздействия на проект.

Реестр рисков (Risk Register) – это список выявленных рисков проекта, который содержит информацию о каждом риске, его оценку и планы реагирования на него. Реестр рисков является важным инструментом в управлении рисками проекта и помогает команде проекта систематически управлять рисками.

Реестр рисков обычно содержит следующую информацию:

а **Описание риска:** краткое описание риска, включая его характеристики, источник возникновения и потенциальные последствия.

б **Оценка риска:** оценка вероятности возникновения риска и его воздействия на проект, а также оценка его приоритета или значимости.

в **План реагирования:** меры и стратегии, предпринимаемые для реагирования на риск при его возникновении. Это может включать предупредительные меры, меры смягчения или действия по контролю и обнаружению риска.

г **Ответственный:** определение лица или команды, ответственной за мониторинг и реагирование на риск.

д **Статус:** отображение текущего состояния риска, его изменений и эффективности принятых мер по управлению рисками.

Реестр рисков обновляется и дополняется в течение всего жизненного цикла проекта. Он помогает команде проекта оценить общую картину рисков проекта, установить приоритеты, принять соответствующие меры по

управлению рисками и обеспечить своевременное реагирование при необходимости.

Эффективное использование реестра рисков позволяет команде проекта лучше понимать и контролировать риски, обеспечивает прозрачность и своевременное принятие решений в отношении рисков и способствует повышению шансов на успешное выполнение проекта.

Ресурс – это квалифицированный персонал, оборудование, услуги, расходные материалы, сырье, материальные средства, бюджеты или денежные средства.

Сетевая диаграмма проекта (Project Network Diagram) – это схематическое отображение логических связей операций или задач проекта. Она позволяет визуализировать последовательность и зависимости между задачами, а также определить критический путь и график выполнения проекта.

Сетевая диаграмма проекта может быть представлена в виде графа, где узлы представляют собой задачи или операции, а связи - логические зависимости между ними. Обычно сетевая диаграмма проекта рисуется слева направо, чтобы отобразить хронологию выполнения задач проекта. Однако, ориентация может быть изменена в зависимости от предпочтений и требований проекта.

Часто сетевую диаграмму проекта неправильно называют диаграммой PERT (Program Evaluation and Review Technique), хотя PERT – это один из методов анализа и управления проектами, основанный на сетевом подходе. PERT включает в себя использование сетевых диаграмм для определения временных рамок и оценок для задач проекта.

Сетевая диаграмма проекта является полезным инструментом для планирования, планирования ресурсов, определения критического пути и контроля выполнения проекта. Она помогает команде проекта увидеть логические связи между задачами, определить зависимости и возможные задержки, а также принять меры для управления рисками и оптимизации процесса выполнения проекта.

Сетевое планирование – это процесс определения ранних и поздних сроков начала и окончания операций проекта, а также определение критического пути и прослеживание зависимостей между операциями.

Существуют различные методы сетевого планирования, включая:

1 Метод критического пути (Critical Path Method – CPM): Он использует сетевые диаграммы для определения критического пути в проекте. Критический путь – это последовательность операций, которая определяет наиболее длительный путь выполнения проекта. Операции на критическом пути имеют нулевой вариант резерва времени.

2 Метод PERT (Program Evaluation and Review Technique): PERT использует сетевые диаграммы и статистические методы для определения оценок времени выполнения задач и вероятности завершения проекта в заданные сроки.

3 Метод GERT (Graphical Evaluation and Review Technique): GERT позволяет моделировать неопределенность в зависимостях и времени выполнения операций, используя вероятностные и стохастические методы анализа.

Сетевое планирование помогает визуализировать последовательность и зависимости операций в проекте, определить критические пути, оценить временные рамки и ресурсы, а также принять меры для управления рисками и оптимизации проекта. Эти методы сетевого планирования являются ценными инструментами для планирования и управления проектами, чтобы обеспечить успешное и своевременное выполнение проектных задач.

Содержание проекта (Project Scope) – это объем работ, которые должны быть выполнены для достижения продукта, услуги или результата проекта с определенными свойствами и функциями. Оно определяет, что включено в проект и что исключено.

Содержание проекта описывает конкретные работы, задачи, функции и характеристики, которые должны быть реализованы в рамках проекта. Включение элементов в содержание проекта определяется целями, требованиями и ожиданиями заказчика или заинтересованных сторон.

Определение содержания проекта является важным шагом в начале проекта и обычно документируется в виде Стейтмент оф Ворк (Statement of Work - SOW) или Устава проекта (Project Charter). Этот документ является основой для установления целей проекта, распределения ролей и обязанностей, планирования ресурсов и разработки расписания работ.

Четкое определение содержания проекта позволяет команде проекта и заинтересованным сторонам понимать, что ожидается от проекта и что будет достигнуто по его завершении. Оно также позволяет определить границы проекта и избежать неопределенности и разногласий в ходе выполнения проекта.

Управление закупками проекта (Project Procurement Management) – это процессы, связанные с покупкой и приобретением продуктов, услуг или результатов, необходимых для реализации проекта, но которые не могут быть выполнены или произведены внутри команды проекта.

Управление закупками проекта включает следующие шаги:

1 **Определение требований:** Определение необходимых продуктов, услуг или результатов, которые необходимо приобрести или закупить для выполнения проекта.

2 **Оценка рынка:** Изучение рынка и исследование доступных вариантов поставщиков или продуктов, а также анализ возможностей для достижения оптимального соотношения цены и качества.

3 **Подготовка документации:** Разработка соответствующей документации, такой как запросы на предложения (Request for Proposal – RFP) или запросы на котировки, для обеспечения прозрачности и объективности в процессе закупок.

4 Оценка предложений: Анализ и оценка предложений от поставщиков или конкурентов с целью выбора наилучшего варианта, который соответствует требованиям проекта.

5 Заключение контракта: Согласование условий и заключение контракта с выбранным поставщиком, устанавливающего права и обязанности обеих сторон.

6 Управление контрактом: Мониторинг выполнения контракта, контроль качества, сроков и выполнения обязательств со стороны поставщика, а также управление рисками и решение возникающих проблем.

Управление изменениями (Change Management) – процесс планирования, анализа, принятия и применения корректирующих мер, если это необходимо, в ответ на изменения, выявленные в ходе выполнения проекта.

Управление качеством проекта (Project Quality Management) – это процесс, включающий в себя планирование, управление и контроль качества проекта с целью обеспечения удовлетворения стандартов и требований, установленных для проекта.

Управление качеством проекта включает следующие основные процессы:

1) Планирование качества: Определение стандартов, методов и процедур, которые будут использоваться для обеспечения качества проекта, а также разработка плана качества проекта.

2) Обеспечение качества: Процессы, связанные с выполнением плана качества, включая выполнение задач, контроль выполнения работ, проверку качества и аудиты.

3) Контроль качества: Мониторинг и измерение качества продуктов и процессов проекта, а также выполнения требований качества и принятие соответствующих корректирующих мер.

Управление контрактами проекта (Project Contract Management) – это раздел управления проектами, который включает процессы и действия, необходимые для получения продуктов и услуг, определяемых содержанием проекта, за пределами исполняющей организации:

1 Планирование контрактов: Определение требований к контрактам, разработка стратегии закупок и плана контрактов, а также определение объема работ, условий и критериев выбора поставщиков.

2 Запрос предложений: Подготовка и отправка запросов на предложения (Request for Proposals – RFP) или запросов на котировки (Request for Quotations – RFQ) заинтересованным поставщикам, а также получение и оценка предложений.

3 Выбор поставщиков: Процесс выбора наилучших поставщиков на основе оценки предложений и выбора наиболее подходящего соотношения цены и качества.

4 Администрирование контрактов: Установление и поддержание строгих контрактных отношений с выбранными поставщиками, контроль

выполнения контрактных обязательств, управление рисками и изменениями в контрактах.

5 **Закрытие контрактов:** Завершение контрактных отношений, проверка выполнения контрактных обязательств и осуществление финансового и административного закрытия контрактов.

Управление контрактами проекта позволяет эффективно управлять процессом закупок, обеспечивать выполнение требований проекта, минимизировать риски, обеспечивать соответствие контрактных условий, а также поддерживать положительные отношения с поставщиками. Оно требует хорошего планирования, оценки рисков, навыков ведения переговоров и контрактного администрирования для успешного завершения проекта.

Управление командой проекта (Project Team Management) – это процесс отслеживания деятельности и производительности членов команды, обеспечение обратной связи, решение проблем и управление изменениями в команде, с целью оптимизации выполнения проекта.

Управление командой проекта включает в себя следующие основные процессы:

1) **Формирование команды:** Процесс формирования команды проекта, включая набор и назначение членов команды, определение ролей и ответственностей.

2) **Управление производительностью команды:** Отслеживание работы и производительности членов команды, оценка выполнения задач и достижения целей проекта, а также обеспечение мотивации и поддержки для достижения оптимальных результатов.

3) **Управление коммуникациями:** Обеспечение эффективного обмена информацией и коммуникации внутри команды, а также с заинтересованными сторонами, с целью согласования действий и достижения общих целей проекта.

4) **Разрешение конфликтов:** Идентификация и разрешение конфликтов в команде, обеспечение конструктивного общения и сотрудничества, чтобы минимизировать влияние конфликтов на выполнение проекта.

Управление командой проекта играет ключевую роль в достижении целей проекта и обеспечении эффективного выполнения задач. Это включает установление четких ролей и ответственностей, обеспечение поддержки и обратной связи, управление мотивацией и разрешение проблем в команде. Эффективное управление командой помогает повысить эффективность работы, улучшить коммуникацию и сотрудничество, а также достичь успеха в проекте.

Управление коммуникациями проекта (Project Communications Management) – это процесс планирования, сбора, создания, распространения, хранения, получения, управления, контроля, мониторинга и архивирования информации проекта, а также обеспечение эффективной коммуникации между всеми заинтересованными сторонами проекта.

Включает следующие ключевые процессы:

1 Планирование коммуникаций: Определение коммуникационных потребностей, определение целевой аудитории, разработка стратегии коммуникации, выбор подходящих коммуникационных каналов и определение расписания коммуникаций.

2 Управление коммуникациями: Реализация плана коммуникаций, включая создание и распространение информации, установление и поддержание эффективных коммуникационных потоков, управление взаимодействием и обменом информацией между заинтересованными сторонами проекта.

3 Мониторинг коммуникаций: Отслеживание и оценка эффективности коммуникаций, а также получение обратной связи от заинтересованных сторон с целью улучшения коммуникаций и принятия соответствующих корректирующих мер.

Управление коммуникациями проекта играет важную роль в обмене информацией, координации действий и достижении общих целей проекта. Правильное и эффективное управление коммуникациями помогает предотвратить недоразумения, распределить информацию, обеспечить лучшее понимание требований и ожиданий, а также улучшить взаимодействие и сотрудничество между участниками проекта и заинтересованными сторонами.

Управление проектом – это процесс сравнения фактического выполнения проекта с планом, анализа отклонений и принятия соответствующих корректирующих мер, если это необходимо.

Управление рисками проекта (Project Risk Management) включает ряд процессов и действий, необходимых для идентификации, анализа, планирования и управления рисками, связанными с выполнением проекта.

Управление содержанием проекта (Project Scope Management). Включает в себя процессы, требуемые для обеспечения того, чтобы проект сдержал все и только те работы, которые требуются для успешного выполнения проекта.

Управление сроками проекта (Project Time Management). Включает в себя процессы, необходимые для того, чтобы обеспечить своевременное выполнение проекта.

Управление стоимостью проекта (Project Cost Management) – это раздел управления проектами, который включает процессы, необходимые для планирования, оценки, разработки бюджета, управления и контроля стоимости проекта, а также обеспечения выполнения проекта в рамках утвержденного бюджета.

Управление стоимостью проекта включает следующие основные процессы:

1) Планирование стоимости проекта: Определение методов оценки стоимости, разработка структуры разделения стоимости (Work Breakdown Structure – WBS), оценка стоимости ресурсов и разработка бюджета проекта.

2) Оценка стоимости ресурсов: Определение стоимости необходимых ресурсов (трудовых затрат, материалов, оборудования и др.) для выполнения задач проекта.

3) Разработка бюджета проекта: Составление бюджета проекта, включая распределение сумм на различные задачи и этапы проекта в соответствии с WBS.

4) Управление стоимостью проекта: Мониторинг и контроль затрат проекта, отслеживание фактических затрат, сравнение с плановыми показателями и принятие мер для управления стоимостью проекта.

5) Управление изменениями стоимости: Управление изменениями, которые могут повлиять на стоимость проекта, оценка и управление их влиянием на бюджет проекта и принятие соответствующих корректирующих мер.

Цель управления стоимостью проекта – обеспечить планирование и контроль затрат проекта, управлять бюджетом, своевременно выявлять и реагировать на изменения стоимости, а также обеспечить эффективное использование ресурсов и достижение финансовых целей проекта.

Управление человеческими ресурсами проекта включает в себя процессы организации, управления и руководства командой проекта. Оно направлено на максимизацию эффективности работы команды проекта, управление коммуникациями между членами команды, управление конфликтами и удовлетворение потребностей членов команды в обучении и развитии.

Устав проекта (Project Charter) – это формальный документ, выпущенный высшим руководством или спонсором проекта, который удостоверяет существование проекта и определяет его цели, задачи, ограничения, риски, ресурсы и другие важные параметры.

Устав проекта обычно содержит следующую информацию:

1 Название и описание проекта: Определение проекта и его цели, краткое описание продукта или услуги, которые должны быть доставлены.

2 Цели и ожидаемые результаты: Формулировка основных целей и ожидаемых результатов проекта, которые должны быть достигнуты.

3 Роли и ответственности: Определение ключевых ролей и ответственностей в проекте, включая спонсора, менеджера проекта и других участников.

4 Бизнес-выгоды: Определение ожидаемых бизнес-выгод, которые должны быть достигнуты с помощью проекта.

5 Ограничения и риски: Определение ограничений, таких как бюджетные ограничения, сроки и другие факторы, которые могут повлиять на выполнение проекта, а также описание основных рисков, связанных с проектом.

6 Ресурсы: Определение необходимых ресурсов, таких как финансы, персонал, оборудование и другие, которые должны быть задействованы в проекте.

Устав проекта служит основным документом, который устанавливает цели, параметры и общую направленность проекта. Он также предоставляет менеджеру проекта и команде проекта официальное удостоверение и подтверждение их полномочий и права использовать ресурсы организации для выполнения проекта. Устав проекта является ключевым документом, на основе которого разрабатывается дальнейший план проекта и принимаются решения в ходе его выполнения.

Фаза проекта (Project Phase) – это логически связанное объединение операций и задач проекта, которое обычно завершается достижением определенного основного результата или этапа выполнения проекта. Фазы проекта определяются в уставе проекта и используются для организации работы на проекте, контроля за его выполнением и управления проектом.

Фазы проекта обычно имеют следующие характеристики:

1) Цели и результаты: Каждая фаза имеет свои уникальные цели и ожидаемые результаты, которые должны быть достигнуты. Эти результаты часто являются ключевыми вехами и показателями выполнения проекта.

2) Ресурсы и работы: Каждая фаза требует определенных ресурсов, включая персонал, финансы, оборудование и другие, а также определенные работы, которые должны быть выполнены для достижения целей фазы.

3) Зависимости и последовательность: Фазы проекта могут иметь зависимости и логическую последовательность, где выполнение одной фазы зависит от завершения предыдущей или определенных условий.

4) Управление и контроль: Каждая фаза проекта требует управления и контроля для обеспечения выполнения работ, достижения целей фазы, соблюдения сроков и бюджета.

Фазы проекта позволяют организовать и структурировать проект на более управляемые этапы, облегчая планирование, контроль и управление проектом. Это также позволяет разделить проект на более управляемые и измеряемые части и обеспечить более эффективное использование ресурсов и контроль за продвижением проекта.

Фактическая стоимость выполненных работ (Actual Cost of Work Performed – ACWP) – это фактические затраты, понесенные на выполнение работ за определенный период времени. Эти затраты отражают фактическую стоимость выполненных задач и работ, которые были запланированы и выполнены в рамках проекта.

Фактическая стоимость выполненных работ используется для контроля за бюджетом проекта и оценки эффективности выполненных работ. Сравнение фактической стоимости с плановыми затратами позволяет определить, насколько точно проект соблюдает бюджет. Если фактическая стоимость превышает плановые затраты, это может указывать на неэффективное использование ресурсов или наличие проблем в выполнении проекта.

Фактическая стоимость выполненных работ является одним из основных показателей управления стоимостью проекта. Она позволяет команде проекта и заинтересованным сторонам мониторить затраты,

принимать корректирующие меры при необходимости, а также оценить общую эффективность и успех проекта с точки зрения управления стоимостью.

Фиктивная операция (Dummy Activity) – это операция, которая имеет нулевую длительность и используется в сетевых диаграммах проекта для отображения логических взаимосвязей, которые не могут быть полностью или правильно описаны с помощью стандартных операций на дугах.

Фиктивная операция обычно используется, когда необходимо отразить логические зависимости между задачами, но существует ограничение, которое делает невозможным использование стандартной связи операции на дуге. Фиктивная операция может быть введена, чтобы согласовать правильный порядок выполнения задач и обеспечить корректную последовательность работ.

На диаграмме сетевого планирования фиктивная операция обычно изображается пунктирной стрелкой или линией со стрелкой. Она связывает две реальные операции или межфазовые метки и не имеет продолжительности, поскольку не представляет фактического выполнения работы.

Фиктивные операции играют важную роль в построении правильных сетевых диаграмм проекта и обеспечении правильной логики выполнения задач. Они помогают установить зависимости и предоставить более точное представление о расписании выполнения проекта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Управление проектами : учебное пособие / В.В. Трофимов. – 2-е изд. испр. и доп. – СПб. : Издательство СПбГЭУ, 2019. – 174 с.
- 2 Зуб А. Т., Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 422 с.
- 3 Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования: Официальное издание. – М.: Информэлектро, 1994. – 80 с.; Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов – (Вторая редакция)/М/во экономики РФ, М/во финансов РФ, ГК по стр/ву, архит. и жил. политике. – М. : ОАО НПО Издательство Экономика, 2000. – 421 с.
- 4 Управление проектами : учебное пособие : самост. учеб. электрон. изд. / И. В. Пунгин, В. С. Пунгина ; Сыкт. лесн.ин-т. – Электрон. дан. – Сыктывкар : СЛИ, 2013. – 116 с.
- 5 Управление высокотехнологичными программами и проектами / Рассел Д. Арчибальд ; Пер. с англ. Мамонтова Е. В. ; Под ред. Баженова А. Д., Арефьева А. О. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Компания АйТи ; ДМК Пресс, 2010. – 464 с.
- 6 Арчибальд Р.Д., Воропаев В.И., Секлетова Г.И., Системная методология управления проектами и программами. В кн.: Сборник трудов 17-го Всемирного Конгресса по Управлению проектами в Москве: проектно-ориентированные бизнес и общество. Москва, 4—6 июня 2003 года.
- 7 Левушкина С. В., Управление проектами : учебное пособие / С. В. Левушкина. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 204 с.
- 8 Воропаев В. И., Управление проектами в России. Основные понятия. История. Достижения. Перспективы. М. : Аланс, 1995. – 225 с.
- 9 Матвеев А. А., Новиков Д. А., Цветков А. В. Модели и методы управления портфелями проектов. М. : ПМСОФТ, 2005. – 206 с.
- 10 Управление проектами: учеб. Пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / И. И. Мазур [и др.] ; под общ. ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. – 5-е изд., перераб. – М.: Издательство Омега-Л, 2010. – 960 с.
- 11 Управление проектом. Основы проектного управления : учебник / кол. авт.; под ред. проф. М. А. Разу. М. : Высшая школа — М.КНОРУС, 2006. — 768 с.
- 12 Репин В.В., Елиферов В.Г., Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М.: РИА Стандарты и качество, 2004. – 408с.
- 13 Терк У., Управление проектами и здравый смысл. Common Sense Project Management. Серия: Практический менеджмент. Изд-во: Стандарты и качество, 2009. – 240 с.

14 Демарко Т., Листер Т., Человеческий фактор: успешные проекты и компании. - М.: Символ-Плюс, 2009. – 256 с.

15 Набор инструментов для управления проектами / Драган З. Милошевич; Пер. с англ. Мамонтова Е.В.; Под ред. Неизвестного С.И. - М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2008. – 729 с.

16 Ньютон Р., Управление проектами от А до Я : практическое пособие : [16+] / Р.Ньютон ; ред. М. Савина ; пер. с англ. А. Кириченко. – 7-е изд. – Москва : Альпина Паблишер, 2016. – 180 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=81655> Текст : электронный. Основы проектного управления: Учебник / кол.авт.; под ред. проф. М.А. Разу. – М.: КНОРУС, 2006. – 768 с.

17 Клиффорд Ф – Грей, Эрик У. Ларсон, Управление проектами: Практическое руководство/ Пер с англ. — М.: Издательство Дело и Сервис, 2003. — 528 с.

18 Cooper R. G. Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch. — 3rd ed. Reading. — MA : Perseus Book, 2001.

19 Куперштейн В., Microsoft Project 2010 в управлении проектами / В. Куперштейн. – Санкт – Петербург : БХВ – Петербург, 2010. – 416 с.

20 Учебное пособие по обучению основам предпринимательства по проекту «Бастау Бизнес» / НПП «Атамекен». – Астана: ТОО Шанырак – Медиа, 2018. – 250 с.

21 Управление проектами: Учебное пособие / Н.В.Абрамов, Н.В.Мотовилов, Н.Д.Наумов. — Нижневартовск, 2008. — 197 с.

22 Новицкий Сергей Николаевич. Оценка эффективности инвестиций на этапе формирования концепции и разработки проекта : Дис. канд. экон. наук : 08.00.05 Москва, 2002. – 164 с.

23 Управление проектами как инструмент развития компании. Курс предпринимательства для действующих предпринимателей: Учебно-методическое пособие / Авт. кол. Под ред. Л.И. Кармазиной. – Алматы, 2014. – 70 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1 Рекомендации по составлению разделов бизнес-плана

1) Резюме

Резюме представляет собой краткий обзор бизнес-плана и является наиболее важным из разделов. Это связано с тем, что банкиры или другие финансисты — очень занятые люди и предпочитают не тратить на знакомство с Вашим планом более 5 или 10 минут, причем большинство из них зачастую ограничиваются прочтением только титульного листа и резюме. Таким образом, резюме должно быть кратким, не более трех страниц. Именно первое знакомство потенциального инвестора с планом является определяющим для судьбы проекта, и поэтому резюме должно быть проработано таким образом, чтобы вызвать к нему интерес. Пишется резюме в последнюю очередь, причем следует подбирать наиболее доходчивые выражения, сохраняя деловой стиль и не используя жаргонные фразы.

Резюме должно включать следующую информацию:

- 1) описание предприятия, его специфических черт, путь его развития;
- 2) краткие сведения о квалификации управленческого персонала, какими способностями применительно к настоящему проекту обладает управленческий персонал, каковы доли участия управленческого персонала в капитале предприятия;
- 3) описание ситуации на рынке и в отрасли;
- 4) преимущество продукции или услуг предприятия, ресурсы компании и ее текущее финансовое состояние;
- 5) долгосрочные и краткосрочные цели проекта, какого роста можно ожидать, какие доходы предполагается получить, за какой период времени;
- 6) тактический план, краткое изложение того, как будут достигаться поставленные цели;
- 7) потребность в инвестициях, как они будут использованы, предполагаемые источники финансирования, как они будут возвращаться (погашаться) инвесторам;
- 8) ключевые экономические показатели эффективности проекта;
- 9) какие риски и какие вознаграждения могут ожидать инвесторов.

2) Основные сведения о предприятии

Охарактеризуйте ваше предприятие, особое внимание уделив его отличиям от существующих. Укажите, как давно оно работает или когда начнет работать. Расскажите о существующем рынке, чем он привлекателен для вас и будущих инвесторов. Обратите внимание на сильные и слабые стороны предприятия, дайте понять, что вы осведомлены о том, какие улучшения необходимы, но без излишнего акцентирования недостатков.

История предприятия, сведения о развитии за прошедшее время, описание текущей ситуации:

- первоначальные или настоящие цели компании;
- перечень основных владельцев, роль каждого из них в основании и деятельности предприятия;
- события, которые повлияли на развитие предприятия;
- как осуществлялось и осуществляется сейчас финансирование предприятия; показатели финансовой эффективности предприятия за последние три года;
- современная организационная структура и основной персонал;
- исторические и текущие тенденции в сбыте, каковы основные достижения предприятия, его преимущества, что оно продает;
- какие потребности заказчиков обеспечивает предприятие; что следует улучшить;
- объем рынка продукции или услуг, предоставляемых предприятием; какова доля предприятия на рынке и каковы тенденции; что необходимо сделать для увеличения доли на рынке, секреты успеха;
- каковы возможности рекламы;
- когда клиенты приобретают продукцию наилучшим образом; где находятся они территориально; • основные конкуренты и их сильные стороны;
- уровень технологии; анализ издержек, с какими проблемами сталкивается предприятие;
- анализ слабых и сильных сторон предприятия (качество продукции или услуг, возможности сбыта, уровень производственных издержек, квалификация, опыт персонала, уровень технологии, условия поставок материалов или комплектующих, уровень менеджмента).

3) Характеристика отрасли

Характеристика отрасли должна включать в себя следующую информацию:

- определение экономического сектора отрасли (наука, производство, распределение, услуги и т. п.);
- перечень основной продукции и услуг, предлагаемых данной отраслью промышленности;
- географическое положение отраслевого рынка (локальный, региональный, национальный, международный);
- описание сегмента рынка, на котором работает или предполагает работать предприятие;
- характеристика имеющихся основных клиентов и потенциальных клиентов; наиболее перспективные клиенты (указать в порядке убывания);
- общий объем продаж по отрасли и тенденции изменения рынка;
- перечень основных конкурентов; доля рынка, принадлежащая конкурентам; сильные и слабые стороны конкурентов;

- возможности конкурентов (их тактика, продукция, цены, рекламный пакет, имидж, местонахождение, персональные продажи, связи с отдельными людьми и организациями).

4) Описание продукции (услуг)

В этом разделе приводится подробная характеристика производимой предприятием продукции или услуг, производится сравнение ее с продукцией конкурентов, анализируются планы развития производства.

Характеристика продукции:

- функциональное назначение продукции; характерные свойства продукции, которые делают ее единственной в своем роде;
- стоимость; технологичность; универсальность; соответствие наиболее общепринятым стандартам; • доля продукта в общем производстве отрасли;
- стадия развития продукта (идея, эскизный проект, рабочий проект, прототип, опытная партия, действующее серийное производство);
- требования к контролю качества, к подготовке пользователей, к гарантийному и послегарантийному обслуживанию;
- имеются ли возможности для дальнейшего развития продукта;
- патентно-лицензионная защита.

Анализ продукции конкурентов, имеющейся на рынке:

- описание функциональных и потребительских свойств конкурирующих продуктов;
- почему продукты конкурентов пользуются определенным спросом;
- принципы ценообразования конкурентов;
- способы стимулирования сбыта, используемые конкурентами.

Исследования и разработки:

- описание планируемых НИОКР и для каких целей они будут проводиться;
- существующие технологические риски;
- технологическое состояние конкурирующих фирм, как их технологические достижения влияют или повлияют в будущем на деятельность предприятия;
- описание концепции развития продукта следующих поколений.

Финансирование:

- описание концепции ценообразования Вашего предприятия;
- оптимальные размеры заказов и формы оплаты;
- эффективность системы распределения;
- условия приобретения и запасы сырья, материалов комплектующих.

5) План маркетинга

В условиях рыночной экономики наиболее важным и сложным с точки зрения прогнозирования показателем является объем сбыта продукции или

услуг. В основе плана продаж должны лежать данные, полученные в результате проведенных исследований рынка (маркетинговых исследований).

В первую очередь необходимо определить перечень продуктов или услуг, которые будут представлены на рынок компанией, реализующей проект. Процесс определения перечня продуктов и единиц их измерения для промышленных предприятий обычно не вызывает затруднений. Проблемы, как правило, возникают с проектами, ориентированными на оказание услуг, для которых бывает сложно подобрать единицы измерений. При этом продукты должны отвечать следующим общим требованиям:

- должна существовать возможность их измерения для обеспечения планирования физических объемов сбыта продукции (единиц в определенный период времени);

- должна существовать возможность распределения прямых (переменных) производственных затрат на единицу продукции при наличии таковых;

- должна существовать возможность представления единицы продукции в денежном эквиваленте;

- количество различных продуктов должно быть таким, чтобы совокупный объем их продаж полностью соответствовал планируемому обороту компании.

Например, продуктами для коммерческого банка могут быть предоставляемые займы (в млн рублей или долларах), консультационные услуги клиентам (в часах), расчетно-кассовое обслуживание (в млн рублей, переведенных на счета клиентов); продукты газетного издательства — газета, реализуемая подписчикам (в штуках), и рекламные объявления (измеряемые количеством газетных полос).

Следует отчетливо осознавать, что на основе данных, полученных в результате маркетинговых исследований, можно не только прогнозировать доходы от реализации продукции, но и выработать стратегию ее продвижения на рынок, в том числе планировать расходы, которые в условиях свободного рынка в некоторых случаях значительно превосходят производственные затраты. Например, стимулирование продаж всегда сопряжено с дополнительными затратами на скидки дилерам, льготные условия продаж (кредит, лизинг), рекламу, создание дистрибьюторской и сервисной сети.

Ниже приведен типичный перечень вопросов, на которые необходимо ответить в процессе проведения маркетинговых исследований. Следствием ответов на эти или подобные вопросы должны стать данные для плана денежных потоков проекта — перечень продуктов (услуг), объемы их реализации в физическом и денежном выражениях, а также план мероприятий по продвижению продукции (услуг) на рынок, включающий сроки и затраты на их выполнение.

Вопросы для разработки плана маркетинга.

1 Что мы хотим продавать и как долго: наименование; назначение; область применения; ожидаемый «срок жизни»; отличительные черты от прямо или косвенно конкурентных продуктов, находящихся на рынке.

2 Кому мы будем это продавать: состав потенциальных покупателей; величина потребительского рынка; его географическое положение; имена отдельных людей или компаний, если это возможно.

3 Кто наши конкуренты: перечень, в котором наименования фирм-конкурентов расположены в порядке убывания их значимости; сравнительные характеристики товаров; сопоставление цен; сравнение способов продвижения товаров на рынок; сильные и слабые стороны конкурентов.

4 Чего мы хотим достичь? Перечень целей: объем продаж по периодам времени (в единицах продукции и в рублях для внутреннего рынка или в долларах для экспорта); прогнозируемая доля рынка для различных периодов времени и регионов.

5 Какие способы стимулирования продаж мы предполагаем использовать: политика цен; распределение по географическим регионам; форма представления товара потребителю с учетом дизайна и модификаций; график (четкость) поставок; условия оплаты товара потребителем; гарантии для потребителя (гарантийное обслуживание); продажа по принудительному (спорному) ассортименту.

6 Как мы представим продукт? Программа запуска: привлечение торговых агентов, непосредственно взаимодействующих с потребителем; выставки-продажи; средства массовой информации.

7 Мотивация торговых агентов. Программа стимулирования продаж: региональные и индивидуальные квоты; комиссионное вознаграждение; соперничество, конкуренция; специальные поощрительные меры.

8 Как выпуск этого товара скажется на других наших товарах: объем выпуска; доработка других продуктов; условия сбыта.

9 Почему и когда мы начнем рекламную кампанию: цели; положительные и отрицательные стороны; рекламный план; стратегия и увязка рекламного плана и плана продаж; финансирование.

10 Использование почты: цели; список адресатов; стратегия и план увязки торговли по почте с планом продаж; финансирование.

11 Семинары, презентации: цели; план событий и дат; темы; лист приглашений; стратегия и план использования результатов мероприятий; финансирование.

12 Выставки: цели; темы выставок; методы и приемы (пресс-релизы, внешние посредники, агентства и т. д.); план выставок и его увязка с планом продаж; финансирование.

13 Подготовка персонала для организации сбыта: цели; приемы и методы; план подготовки; финансирование.

14 Как мы будем учить потребителей использовать достоинства товара: цели; методы и приемы; план; финансирование.

15 Как мы предполагаем организовать гарантийное обслуживание

товаров: политика; использование гарантийного обслуживания как инструмента продажи; методы и приемы; план; финансирование.

16 Что мы предпримем после окончания гарантийного срока: политика; стратегия использования товара как инструмента продаж, например приобретение товара фирмой обратно от потребителя с предоставлением права купить новый продукт на льготных условиях; затраты.

17 Как мы учитываем стоимость запасных частей в продажах и прибылях: распределительная политика; ценовая стратегия; калькуляция затрат и доходов.

18 Как мы информируем предполагаемых клиентов о нас: каталоги; технические описания и другая информация; требуемое количество информации по периодам времени; распределение; план-график; финансирование.

19 Связи с общественностью, государственными и общественными организациями: цели; политика.

6) Производственная деятельность (производственный план)

Этот раздел должен подробным образом описывать путь, посредством которого предприятие планирует производить продукцию или услуги и поставлять их потребителю. Следует представить как можно более подробное описание производственного процесса с указанием узких мест с технологической, организационной точек зрения и пути их преодоления. Имеет смысл отметить преимущества предприятия, которые способствуют повышению его конкурентоспособности.

Описание технологического процесса:

- требуемая производственная мощность;
- потребность и условия приобретения технологического и прочего оборудования; в участках земли, коммуникациях, зданиях и сооружениях;
- потребность и условия поставок сырья, материалов и комплектующих, контроль качества и дисциплины поставок;
- требования к источникам энергии и их доступность;
- подготовка производства; контроль качества продукции. Требования к квалификации и наличие необходимого персонала:
- производственный персонал;
- инженерно-технический персонал;
- административный персонал;
- условия оплаты и стимулирования, условия труда;
- структура и состав подразделений; предполагаемые изменения в структуре персонала по мере развития предприятия;
- обучение персонала.

7) График выполнения работ (календарный план)

Календарный план выполнения работ в рамках проекта должен

включать прогноз сроков и потребности в финансовых ресурсах для его реализации. При составлении плана следует учесть затраты времени на реализацию следующих стадий проекта:

- юридическая регистрация предприятия;
- получение денежных средств, осуществление программы капиталовложений; наем рабочей силы;
- изготовление опытной партии продукции; оценка и тестирование выпускаемой продукции; создание дистрибьюторской сети;
- получение заказов.

8) Финансы (финансовый план)

В разделе «Финансы» наряду с прогнозируемым движением денежных потоков (поступлениями и выплатами) должно быть подробно описано текущее финансовое состояние предприятия (при условии, что проект реализуется на действующем предприятии).

Обычно финансовый раздел представлен тремя основными документами:

- отчетом о прибылях и убытках;
- балансовой ведомостью;
- планом движения денежных средств (Cash Flow).

В дополнение к этому прилагаются расчеты основных показателей платежеспособности и ликвидности, а также прогнозируемые показатели эффективности проекта. Инвесторов будет также интересовать способность предприятия погашать ссуду (обеспечение активами, их реальная стоимость). Желательно, чтобы представленные финансовые документы были заверены авторитетной аудиторской компанией.

В этом разделе бизнес-плана необходимо обосновать потребность в инвестициях и определить источники финансирования планируемых мероприятий. При этом следует ответить на такие вопросы:

- 1 Сколько необходимо средств для реализации проекта?
- 2 Из каких источников намечается получить эти средства и в какой форме?
- 3 Когда можно ожидать полного возврата вложенных средств и получения инвесторами дохода? Каков будет этот доход?

При ответе на второй вопрос важно сообщить потенциальным кредиторам и инвесторам, сколько денег предприниматель вложит в развитие предприятия, а сколько рассчитывает получить в виде ссуды из других источников. Принято считать, что финансирование через кредиты предпочтительнее для сельскохозяйственных проектов, связанных с расширением производства на успешных предприятиях. Для проектов, связанных с созданием нового предприятия, предпочтительный источник финансирования — паевой и акционерный капитал. Привлечение кредитов для таких проектов рискованно, так как для нового предприятия схема

расчетов по кредитам может быть непосильной.

При нестабильной экономической ситуации инвесторы отдают предпочтение проектам, обеспечивающим быструю окупаемость вложенных средств.

Следует подробным образом описать потребность в финансовых ресурсах, предполагаемые источники и схемы финансирования, ответственность авторов проекта и систему гарантии. Особое значение следует уделить описанию текущего и прогнозируемого состояний окружающей экономической среды (инфляция, условия проведения платежей, налоговый климат и т. п.).

В этом разделе необходимо убедительно показать, что авторы проекта проделали большую аналитическую работу для формирования финансовых прогнозов и анализа финансовых результатов. Должны быть отражены труднопрогнозируемые факторы, их альтернативные значения для различных вариантов развития событий. Предпочтительно представить результаты анализа чувствительности проекта, проведенного с использованием компьютера. Это является очень сильным средством убеждения.

9) Юридический план имеет наибольшее значение для вновь создаваемого предприятия с обоснованием выбора его организационно-правовой формы. Для действующего предприятия указываются законодательные и нормативные акты, регулирующие его деятельность.

10) Оценка рисков. Инвесторы и кредиторы придают большое значение оценке рисков, поэтому при разработке бизнес-плана целесообразно назвать возможные риски и потери, которые могут возникнуть, определить, по каким видам рисков, и на какую сумму следует застраховать имущество предприятия. В разделе указываются организации, по заключению договоров на страхование и суммы страховки.

11) Приложения

В приложения включаются документы, которые могут служить подтверждением или более подробным объяснением сведений, представленных в бизнес-плане. К таковым могут относиться следующие:

- биографии руководителей предприятия или проекта, подтверждающие их компетенцию и опыт работы;
- результаты маркетинговых исследований;
- заключения аудиторов;
- фотографии или видеоролик образцов продукции; подробные технические характеристики продукции;
- план предприятия;
- гарантийные письма или контракты с поставщиками и потребителями продукции;

- договоры аренды, найма, лицензионные соглашения;
- заключения служб государственного надзора по вопросам экологии и безопасности;
- статьи из журналов и газет о деятельности предприятия; • отзывы авторитетных организаций.

12) Представление бизнес-плана проекта потенциальным инвесторам

Представление проекта не менее важная и ответственная задача, чем его разработка. Представляя бизнес-план проекта, фактически Вы продаете свой проект как хороший, качественный продукт.

Рекомендуется при этом придерживаться следующих принципов:

- Не перегружайте текст; документ должен занимать не более 25–30 страниц. Текст должен быть набран хорошо читаемым шрифтом, в качестве иллюстраций используйте схемы и графики.
- Продемонстрируйте обязательность и компетентность в процессе презентации, докажите, что Вы хорошо разбираетесь в проекте.
- Обозначьте перспективы развития предприятия.
- Будьте реалистичны, избегайте излишнего оптимизма.
- Обозначьте проблемы и факторы риска, а также поясните пути их решения

– Конфиденциальная информация может быть опущена и представлена, в случае необходимости, дополнительным документом

Если представить процесс рассмотрения проекта инвестором в виде последовательности шагов, то обычно он выглядит следующим образом:

- Определение основных характеристик продукта, предприятия, отрасли и рынка.
- Условия предоставления капитала.
- Финансовые показатели предприятия и прогноз на перспективу; показатели эффективности проекта.
- Определение категории лиц, представляющих проект.
- Определение того, что отличает этот проект от множества других (рациональное зерно).
- Календарный план проекта.

Инвестора также могут особо интересовать следующие данные:

- емкость рынка; предполагаемая доля рынка предприятия;
- минимальный объем инвестиций;
- условия предоставления капитала (обыкновенные акции, привилегированные акции; долговое обязательство с гарантиями; заем с возможностью покупки акций по фиксированной цене в определенный период времени; заем с возможностью обращения части займа в акции по желанию кредитора; конвертируемые обязательства, прямой долг и т. п.).

2 Хронологический перечень работ, которые должны быть выполнены на фазе инициации

- 1 Выберите проект из списка возможных проектов
- 2 Выберите руководителя проекта
- 3 Определите полномочия руководителя проектов
- 4 Соберите историческую информацию
- 5 Разделите большие проекты на фазы
- 6 Определите самых важных участников, их влияние и отношение к рискам
- 7 Разработайте требования на основе желаний и ожиданий участников
- 8 Убедитесь, что бизнес-требования задокументированы
- 9 Задокументируйте предположения
- 10 Задокументируйте ограничения (по ресурсам, графику, стоимости)
- 11 Убедитесь, что содержание продукта описано настолько подробно, насколько это возможно
- 12 Определите, как проект вписывается в стратегические цели организации
- 13 Определите цели проекта и цели продукта
- 14 Способствуйте решению проблем, связанных с конфликтующими целями
- 15 Познакомьтесь со структурой и культурой компании (в том, что касается проекта)
- 16 Найдите существующие процессы и стандарты
- 17 Определите, как организация занимается бизнесом и какие процедуры, и методики можно использовать в проекте
- 18 Сделайте план высокого уровня, используя процесс планирования проекта
- 19 Сделайте оценку порядка величин графика и бюджета проекта
- 20 Определите, что будет входить в устав проекта, почему и т.д
- 21 Координируйте свои действия по запуску проекта с заинтересованными лицами проекта и заказчиком
- 22 Вместе с заказчиком и остальными участниками определите критерии приемки продукта, и определите, что входит, а что не входит в проект
- 23 Определите исходную проектную организацию
- 24 Задокументируйте все известные риски
- 25 Определите все необходимые вехи
- 26 Определите, как будет контролироваться содержание проекта
- 27 Разработайте окончательный вариант устава проекта
- 28 Получите официальное одобрение устава проекта
- 29 Разработайте предварительное описание содержания проекта.

3 Краткое изложение областей знаний по управлению проектами

1 Управление интеграцией проекта

Управление интеграцией проекта включает в себя процессы и действия, необходимые для определения, уточнения, комбинирования, объединения и координации различных процессов и операций управления проектом в рамках групп процессов управления проектами. В контексте управления проектами интеграция включает в себя такие характеристики, как объединение, консолидация, сочленение и интегративные действия, являющиеся ключевыми для выполнения проекта, успешного управления ожиданиями заинтересованных сторон проекта и выполнения требований.

Процессы управления интеграцией проекта включают в себя следующие элементы:

- разработка устава проекта — процесс разработки документа, формально санкционирующего проект или фазу и документирующего первоначальные требования, удовлетворяющие потребности и ожидания заинтересованных сторон проекта;

- разработка плана управления проектом — процесс документирования действий, необходимых для определения, подготовки, интеграции и координации всех вспомогательных планов;

- руководство и управление исполнением проекта — процесс исполнения работ, определенных в плане управления проектом, для достижения целей проекта;

- мониторинг и управление работами проекта — процесс отслеживания, проверки и регулирования исполнения для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом;

- осуществление общего управления изменениями — процесс проверки всех запросов на изменение, их утверждения и управления изменениями результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом;

- завершение проекта или фазы — процесс завершения всех операций всех групп процессов управления проектом в целях формального завершения проекта или фазы.

2 Управление содержанием проекта

Управление содержанием проекта включает в себя процессы, обеспечивающие включение в проект тех и только тех работ, которые необходимы для успешного выполнения проекта. Управление содержанием проекта непосредственно связано с определением и контролем того, что включено и что не включено в проект. Процессы управления содержанием проекта включают в себя следующие элементы:

- сбор требований — процесс определения и документирования потребностей заинтересованных сторон проекта для достижения целей проекта;
- определение содержания — процесс разработки подробного описания проекта и продукта;
- создание ИСР (иерархической структуры работ) — процесс разбиения результатов проекта и работ по проекту на более мелкие элементы, которыми легче управлять;
- подтверждение содержания — процесс формализованной приемки завершенных результатов проекта;
- управление содержанием — процесс мониторинга статуса проекта и содержания продукта, а также внесения изменений в базовый план по содержанию.

3 Управление сроками проекта

Управление сроками проекта включает в себя процессы, обеспечивающие своевременное завершение проекта.

Процессы управления сроками проекта включают в себя следующие элементы:

- определение операций — процесс определения конкретных операций, которые необходимо выполнить для получения результатов проекта;
- определение последовательности операций — процесс выявления и документирования зависимостей между операциями проекта;
- оценка ресурсов операций — процесс оценки типов и количества материалов, человеческих ресурсов, оборудования или поставок, требуемых для выполнения каждой операции;
- оценка длительности операций — процесс приблизительного определения количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций при предполагаемых ресурсах;
- разработка расписания — процесс анализа последовательностей операций, их длительности, потребности в ресурсах и временных ограничений для создания расписания проекта;
- управление расписанием — процесс мониторинга статуса проекта для корректировки его исполнения и внесения изменений в базовое расписание.

4 Управление стоимостью проекта

Управление стоимостью проекта объединяет процессы, выполняемые в ходе планирования, разработки бюджета и управления расходами и обеспечивающие завершение проекта в рамках утвержденного бюджета.

Процессы управления стоимостью проекта включают в себя следующие элементы:

- оценка стоимости — процесс определения примерной стоимости ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта;
- определение бюджета — процесс суммирования оценок стоимости отдельных операций или пакетов работ для формирования санкционированного базового плана по стоимости;
- управление стоимостью — процесс мониторинга статуса проекта для корректировки бюджета проекта и внесения изменений в базовый план по стоимости.

5 Управление качеством проекта

Управление качеством проекта включает в себя процессы и действия исполняющей организации, определяющие правила, цели и сферы ответственности в области качества таким образом, чтобы проект удовлетворял тем нуждам, ради которых он был предпринят. Управление качеством осуществляется посредством системы управления качеством, предусматривающей определенные правила и процедуры, а также действия по постоянному совершенствованию процессов, проводимые, при необходимости, на всем протяжении проекта.

Процессы управления качеством проекта включают в себя следующие элементы:

- планирование качества — процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и продукта, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие установленным требованиям и стандартам;
- обеспечение качества — процесс проверки соблюдения требований к качеству и результатов измерений в процессе контроля качества для обеспечения применения соответствующих стандартов качества и оговоренных требований;
- контроль качества — процесс контроля и записи результатов выполнения действий по обеспечению качества для оценки исполнения и разработки рекомендаций относительно необходимых изменений.

6 Управление человеческими ресурсами проекта

Управление человеческими ресурсами проекта включает в себя процессы организации, управления и руководства командой проекта. Команда проекта состоит из людей, которым назначена конкретная роль и которые наделены определенной ответственностью за выполнение проекта. Процессы управления человеческими ресурсами проекта включают в себя следующие элементы:

- разработка плана управления человеческими ресурсами — процесс определения и документального оформления ролей, ответственности,

требуемых навыков и подотчетности, а также создания плана управления обеспечением проекта персоналом;

- набор команды проекта — процесс подтверждения наличия человеческих ресурсов и набора команды, необходимой для выполнения задач по проекту;

- развитие команды проекта — процесс повышения квалификации членов команды проекта, укрепление взаимодействия между ними и улучшение общих условий работы команды с целью повышения эффективности исполнения проекта;

- управление командой проекта — процесс контроля эффективности деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и управления изменениями, направленный на оптимизацию исполнения проекта.

7 Управление коммуникациями проекта

Управление коммуникациями проекта включает в себя процессы, необходимые для своевременного создания, сбора, распространения, хранения, получения и, в конечном счете, использования информации проекта. Процессы управления коммуникациями проекта включают в себя следующие элементы:

- определение заинтересованных сторон — процесс выявления всех людей или организаций, на которых будет оказывать влияние проект, и документирования значимой информации относительно их интересов, вовлеченности и влияния на успех проекта;

- планирование коммуникаций — процесс выявления потребностей заинтересованных сторон проекта в информации и определения подхода к коммуникациям;

- распространение информации — процесс предоставления значимой информации заинтересованным сторонам проекта в соответствии с планом;

- управление ожиданиями заинтересованных сторон — процесс общения и работы с заинтересованными сторонами проекта в целях удовлетворения их потребностей и решения возникающих проблем;

- подготовка отчетов об исполнении — процесс сбора и распространения информации об исполнении, включая отчеты о текущем состоянии, оценку исполнения работ проекта и прогнозы.

8 Управление рисками проекта

Управление рисками проекта включает в себя процессы, относящиеся к планированию управления рисками, их идентификации и анализу, реагированию на риски, а также мониторингу и контролю рисков в рамках проекта. Целями управления рисками проекта являются повышение вероятности возникновения и воздействия благоприятных событий и снижение вероятности возникновения и воздействия неблагоприятных для

проекта событий в ходе его реализации. Процессы управления рисками проекта включают в себя следующие элементы:

- планирование управления рисками — процесс определения порядка осуществления действий по управлению рисками в рамках проекта;
- идентификация рисков — процесс определения рисков, которые могут повлиять на проект, и документирования их характеристик;
- качественный анализ рисков — процесс расположения рисков по степени их приоритетности для дальнейшего анализа или управления ими путем оценки и суммирования вероятностей их возникновения и воздействия на проект;
- количественный анализ рисков — процесс проведения количественного анализа влияния идентифицированных рисков на общие цели проекта;
- планирование реагирования на риски — процесс разработки вариантов и действий, способствующих расширению благоприятных возможностей и снижению угроз для достижения целей проекта;
- мониторинг и управление рисками — процесс применения планов реагирования на риски, слежения за идентифицированными рисками, мониторинга остаточных рисков, выявления новых рисков и оценки рискового процесса на протяжении всего проекта.

9 Управление закупками проекта

Управление закупками проекта включает в себя процессы покупки или приобретения тех необходимых для выполнения работы продуктов, услуг или результатов, которые производятся вне исполняющей организации.

Управление закупками проекта включает в себя процессы управления контрактами и изменениями, необходимые для составления контрактов или заказов на покупку, подготовленных уполномоченными членами команды проекта, и управления ими.

Процессы управления закупками проекта включают в себя следующие элементы:

- планирование закупок — процесс документирования решений в отношении закупок для проекта, формирования подхода и определения потенциальных продавцов;
- осуществление закупок — процесс получения ответов от продавцов, выбора подходящего продавца и заключения контракта;
- управление закупочной деятельностью — процесс управления отношениями с поставщиками, контроля исполнения контрактов и, при необходимости, внесения изменений и корректив;
- закрытие закупок — процесс завершения закупок по каждому проекту.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ
Учебное пособие

Технический редактор: Е. В. Сивирин

Подписано в печать 20.10.2023 г.
Формат 60x84/8. Бумага офсетная
Гарнитура Times New Roman. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,3 л. Тираж 5 экз.
Заказ № 969.

Отпечатано в ТОО «Издательский дом»,
г. Костанай, ул. А.Байтурсынова, 2А,
тел: +7 (7142) 50-18-89, 50-14-68.