

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Р.А. Эльмурзаева

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Учебное пособие

Томск
Издательство Томского государственного университета
2022

УДК 65.0
ББК 65.290-2
Э53

Эльмурзаева Р.А.

Э53 Управление проектами : учебное пособие. – Томск : Издательство Томского государственного университета, 2022. – 352 с.

ISBN 978-5-907572-00-3

Представлена совокупность унифицированных подходов, стандартизированных норм, правил, используемых в современной практике управления проектами, в том числе методология управления проектами и гибкие подходы на основе ценностей и принципов Agile. Излагаются современные процедуры, методы и инструменты для обоснования и принятия эффективных управленческих решений, достижения целевых показателей и успешного завершения проекта с учетом стратегических целей развития организации.

Учебное пособие отвечает требованиям учебного процесса и содержанию программы курса в части формирования универсальной компетенции «Разработка и реализация проектов».

Для обучающихся по основным профессиональным программам, программам дополнительного профессионального образования и всех, кто проявляет интерес к вопросам управления проектами.

УДК 65.0
ББК 65.290-2

Рецензенты:

Н.А. Скрыльникова, доцент, доктор экономических наук, профессор,
Национальный исследовательский Томский государственный университет;

А.А. Земцов, профессор, доктор экономических наук, профессор,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

ISBN 978-5-907572-00-3 © Эльмурзаева Р.А., 2022
© Томский государственный университет, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	6
Глава 1. Современная концепция управления проектами	8
§ 1.1. Определение и признаки проекта. Виды проектов	8
Вопросы для самоконтроля	16
Практические задания	17
Вопросы и задания	18
§ 1.2. Концепция управления проектами: становление и эволюция	19
Вопросы для самоконтроля	36
Практическое задание	36
§ 1.3. Руководства и стандарты в области управления проектами	37
Вопросы для самоконтроля	75
§ 1.4. Цикл управления проектом	76
Вопросы для самоконтроля	82
§ 1.5. Процессы управления проектом. Области знаний проекта	83
Вопросы для самоконтроля	93
Список источников к главе 1	94
Глава 2. Организация проекта	96
§ 2.1. Постановка цели и задач проекта	96
Вопросы для самоконтроля	105
Деловая игра	105
§ 2.2. Окружение проекта	106
Вопросы для самоконтроля	112
Практические задания	113
§ 2.3. Заинтересованные стороны проекта	113
Вопросы для самоконтроля	127
Практические задания	128
§ 2.4. Организационная структура проекта	128
Вопросы для самоконтроля	135
Практические задания	136
§ 2.5. Руководство проектом	136
Вопросы для самоконтроля	143
Практические задания	143
§ 2.6. Проектные роли. Команда проекта	144
Вопросы для самоконтроля	153
Практические задания	154
§ 2.7. Устав проекта	154
Вопросы для самоконтроля	161
Практическое задание	162
Список источников к главе 2	162

Глава 3. Планирование проекта.....	163
§ 3.1. Определение содержания продукта и проекта.....	163
Вопросы для самоконтроля.....	170
Практические задания.....	170
§ 3.2. Логика планирования проекта.....	170
Вопросы для самоконтроля.....	173
Практические задания.....	173
§ 3.3. Иерархическая структура работ проекта.....	174
Вопросы для самоконтроля.....	179
Практическое задание.....	180
§ 3.4. Матрица распределения ответственности.....	180
Вопросы для самоконтроля.....	183
Практические задания.....	183
§ 3.5. Расписание проекта.....	183
Вопросы для самоконтроля.....	197
Практические задания.....	197
§ 3.6. Ресурсное планирование проекта.....	198
Вопросы для самоконтроля.....	203
Практические задания.....	203
§ 3.7. Оценка стоимости проекта.....	203
Вопросы для самоконтроля.....	213
Практические задания.....	214
Список источников к главе 3.....	214
Глава 4. Руководство и управление исполнением проекта.....	215
§ 4.1. Управление стоимостью проекта.....	215
Вопросы для самоконтроля.....	225
§ 4.2. Управление качеством проекта.....	226
Вопросы для самоконтроля.....	245
Практические задания.....	246
§ 4.3. Управление закупками проекта.....	246
Вопросы для самоконтроля.....	258
Практические задания.....	259
§ 4.4. Управление коммуникациями проекта.....	259
Вопросы для самоконтроля.....	271
Практические задания.....	271
§ 4.5. Управление рисками проекта.....	272
Вопросы для самоконтроля.....	292
Практические задания.....	292
§ 4.6. Исполнение и закрытие проекта.....	293
Вопросы для самоконтроля.....	300
Практические задания.....	301
Список источников к главе 4.....	301

Глава 5. Ценности и принципы гибких подходов Agile к управлению проектами	302
Вопросы для самоконтроля	313
Список источников к главе 5	314
Послесловие	315
Приложения	317
<i>Приложение А.</i> Перечень стандартов и нормативно- правовых актов в сфере управления проектами	317
<i>Приложение Б.</i> Модели жизненного цикла проекта	327
<i>Приложение В.</i> Устав проекта	339
<i>Приложение Г.</i> Значения функции стандартного нормального распределения для значений аргумента в интервале от 0 до 4 с шагом 0,01	341
<i>Приложение Д.</i> План управления проектом	342
<i>Приложение Е.</i> Анализ практики проектной деятельности организации	349
<i>Приложение Ж.</i> Отчет о реализации проекта	350

Предисловие

Внедрение надежного, последовательного и хорошо проверенного подхода к управлению проектами является императивом развития современной организации вне зависимости от сферы жизнедеятельности. Проекты, существуя во всех без исключения организациях и уровнях экономики и общества, являются универсальным инструментом адаптации к изменениям окружающей среды.

Проектная деятельность неизменно ассоциируется с созданием и выводом продукта (услуги) на рынок, внедрением и совершенствованием бизнес-процессов и достижением стратегических приоритетов развития организации. Существует ряд ключевых характеристик проектной деятельности, отличающихся от повседневных бизнес-процессов организации, – достижение цели проекта в установленные сроки в рамках выделенного бюджета и ограниченных ресурсов, ценность полученного результата и удовлетворенность участников проекта, что требует применения соответствующих процедур, методов и инструментов управления.

Признание преимуществ управленческой деятельности, базирующихся на применении методов и техник управления проектной деятельностью, обусловило становление и развитие отрасли знания – управления проектами (project management).

Несмотря на успешно реализованные проекты в истории человечества, целостное представление об инструментах и методах, позволяющих принимать аргументированные решения в части планирования и реализации проектной деятельности, сформировано с середины 1950-х гг.

С течением времени знания в таких областях, как управление проектами, управление программами и портфелями проектов, проектно-ориентированные организации, проектные сети и проектно-ориентированные общества, становятся неотъемлемым элементом поддержки реализации бизнес-стратегий организации вне зависимо-

сти от сферы деятельности, формируя требования к проектным компетенциям лиц, осуществляющих проектную деятельность.

Учебное пособие состоит из пяти глав, охватывающих ключевые направления управления проектами – «Современная концепция управления проектами», «Организация проекта», «Планирование проекта», «Руководство и управление исполнением проекта», «Ценности и принципы гибких подходов Agile к управлению проектами». Последовательно раскрываются особенности проекта как объекта управления, содержание процессов и инструментов управления функциональными областями знаний проекта, а также техническое, административное и организационное взаимодействие в рамках проекта.

Перечень контрольных вопросов и практических заданий, а также приложения позволяют закрепить освоенный материал, развить умения и навыки актуализации старта проекта, анализа проектного окружения и оценки заинтересованных сторон проекта, распределения ролей и обязанностей в рамках организационной структуры, применения инструментов планирования проекта, обоснования и разработки концепции проекта с последующим оформлением проектной документации, в том числе устав (паспорт) проекта, план управления проектами, а также практическими приемами мониторинга и оценки управления проектом.

Глава 1. Современная концепция управления проектами

§ 1.1. Определение и признаки проекта. Виды проектов

Термин «проект» (от греч. *прó* и *іасεге*) – определение приоритетов, прежде чем приступить к действию. Слово *project* (от лат. *proiectum*, *proіesεge* – продвигать что-то вперед, заранее) состоит из двух частей: *pro* – предлагать и *іасεге* – класть, кидать. Современное толкование проекта предполагает обоснование действий, способ их описания и используемые при этом инструменты и методы для реализации проектного замысла (изменений) в заданный интервал времени.

Основными характеристиками проекта являются:

1. Установленная цель – утверждение, характеризующее смысл предпринимаемых действий, и конечный, поддающийся проверке результат (материальный и нематериальный), соответствующий требованиям и ожиданиям участников проекта.

2. Уникальность решения – продукты, работы, услуги или способность предоставлять услуги, работы (последствия или документы) и их сочетание. Это индивидуализирует данное проектное решение в сравнении с текущей (рутинной) деятельностью организации.

3. Ограниченность во времени означает наличие установленных дат начала и окончания предпринимаемых действий для получения длительного и устойчивого результата. Проект носит временный характер, а поставляемые результаты (уникальные решения) существуют и после окончания проекта, не исключая возникновения незапланированных эффектов, выходящих за рамки длительности времени проекта.

4. Особые требования к содержанию, времени, стоимости проекта связаны с необходимостью достижения компромисса в условиях ограниченных ресурсов и высокой изменчивости окружающей среды для достижения цели проекта.

5. Организационные условия проектной деятельности обеспечивают профессиональную ответственность группы лиц одного или нескольких структурных подразделений организации за реализацию работ проекта.

6. Создание бизнес-ценностей, т.е. конкретных материальных и нематериальных выгод для заинтересованных сторон и организации, реализующей проект.

В отличие от текущей и повторяющейся деятельности организации, связанной с реализацией бизнес-процессов, проектная деятельность для достижения определенного результата или продукта всегда ограничена во времени. Проект имеет точку начала и завершения (жизненный цикл) и характеризуется конечным результатом – уникальным решением.

В отличие от проекта для бизнес-процессов характерна регулярно повторяющаяся последовательность действий, преобразующая ресурсы. Основные, вспомогательные и управленческие бизнес-процессы имеют свою спецификацию. Это совокупность показателей, требуемых результатов и иных характеристик, которые определены регламентом, инструкциями, методическими указаниями, должностными обязанностями сотрудников и иной документацией. Содержание и технология бизнес-процессов остаются неизменными, а проект всегда будет ограничен временем до получения определенных продукта и результатов.

Проект – уникальное решение для достижения цели, имеющее жизненный цикл и требующий управленческих действий и навыков для достижения его успеха.

В зависимости от ситуационных факторов типовыми причинами существования проекта являются воплощение идеи, выполнение заказа и решение проблемы.

К числу причин существования проекта относятся:

- стратегическая возможность или бизнес-потребность;
- создание, усовершенствование продуктов, услуг, бизнес-процессов;
- потребности и требования заинтересованных сторон;
- нормативно-правовые требования;
- потребительский спрос;

- технологический прогресс;
- иные.

Указанные характеристики проекта определяют смысл предпринимаемых действий и базируются на исходных данных – необходимости удовлетворения потребностей участников проектной деятельности с точки зрения их ожиданий как наиболее реалистичных предположений относительно свойств продукта и результата проекта в условиях неопределенности, так и требований в виде формализованных критериев свойств продукта и результатов проекта.

Для описания проекта также используется метафора «магического треугольника». Последний отражает противоречивую зависимость между ключевыми параметрами проекта – содержанием (объемом работ), стоимостью и временем (рис. 1.1).



Рис. 1.1. «Магический треугольник» проекта

Внесение изменений в один из этих параметров автоматически приводит к изменению двух других параметров. Например, внесение изменений в содержание проекта посредством добавления неких работ, соответственно, может привести к увеличению стоимости проекта, а возможно, и увеличению/снижению длительности проекта. Изменение времени реализации проекта может потребовать увеличения/снижения стоимости проекта или даже изменения его содержания.

Любое изменение этих трех параметров должно соответствовать ожиданиям и требованиям участников проектной деятельности, обуславливающих качество проекта. Качество проекта является резуль-

татом любых видоизменений параметров содержания, стоимости и времени проекта, подразумевая степень удовлетворенности участников проекта в части предъявляемых требований к проекту.

С одной стороны, предполагаемые выгоды от проекта в будущем обусловлены факторами внешней и внутренней среды. Внешние факторы характеризуются практически неконтролируемыми условиями, в которых будет реализован проект. Внутренние факторы находятся в пределах организации и оказывают непосредственное воздействие на потенциал реализации проектного решения (см. § 2.2). Совокупность внешних и внутренних факторов, которые влияют на проект, определяет ограничения проекта. Впрочем, как выполняемые или реализованные в прошлом проекты могут создавать угрозу для реализации данного проекта или налагать дополнительные ограничения в части используемых ресурсов.

С другой стороны, для проектной деятельности необходимо достаточное обеспечение.

Обеспечение проекта включает:

1) *ресурсное обеспечение*: наличие, объем, доступность и качественные характеристики ресурсов (материально-технических, человеческих, финансовых, информационных), как собственных, так и привлекаемых «со стороны» на определенных этапах работ проекта;

2) *организационно-методическое обеспечение*: наличие регулярной поддержки бизнес-процессов, связанных с сопровождением проектной деятельностью, например документация, шаблоны и практики, информационное обеспечение.

Проекты могут быть классифицированы по различным признакам, отражающим многообразие причин и содержания проектной деятельности (табл. 1.1).

Широкий спектр предметной сферы проектов не является исчерпывающим в силу разнообразия достигаемой цели в рамках проекта. В практической деятельности востребованы пилотные проекты, направленные на предварительное исследование осуществимости, масштаба, продолжительности, стоимости и последствий предлагаемого к реализации проектного замысла. Пилотный проект используется для подтверждения жизнеспособности идеи проекта и выявляет любые недостатки до того, как будут выделены значительные ресурсы.

Виды проектов

Классификационный признак	Вид проекта	Содержание проекта
По цели реализации	Коммерческий	Получение прибыли
	Некоммерческий	Достижение социальных, культурных и иных эффектов, т.е. не имеющих извлечение прибыли в качестве измерения цели
По роли для организации	Стратегический	Ориентация на достижение приоритетов развития организации в долгосрочной перспективе
	Тактический	Решение задач в рамках функциональных направлений деятельности организации
	Оперативный	Реализация оперативных задач, связанных с текущей деятельностью организации
По периоду (в зависимости от масштабов деятельности организации)	Долгосрочный	Реализация проекта осуществляется в течение длительного периода времени
	Среднесрочный	Реализация проекта осуществляется в течение ряда лет
	Краткосрочный	Реализация проекта осуществляется до одного года
По составу и характеру участников проекта	Международный	Реализация проекта совместно с иностранными юридическими и физическими лицами, международными объединениями и организациями, государствами
	Национальный/государственный	Достижение стратегических приоритетов социально-экономического развития государства – уровень и качество жизни, модернизация экономики, инновационное развитие, региональное развитие и другие (преимущественно в рамках государственных программ)
	Территориальный/региональный/межрегиональный	Создание и развитие объектов транспортной, инновационной, инженерной, энергетической и иных инфраструктур территории, имеющих региональное значение (в том числе государственно-частное партнерство)
	Отраслевой	Проекты согласно кодам Общероссийского классификатора видов экономической деятельности ОКВЭД 2 (ОК 029-2014. КДЕС ред. 2)
	Ведомственный	Проект, реализуемый органами государственной власти на различных уровнях управления
	Корпоративный	Проект, реализуемый на уровне организации

Классификационный признак	Вид проекта	Содержание проекта
По функциональному направлению	Производственный	Производственный процесс
	Технологический	Регламентация процессов производства (последовательности действий и операций, через которые должен пройти продукт)
	Финансовый/Инвестиционный	Экономическая эффективность инвестиций в реальные и финансовые активы
	Научно-исследовательский и опытно-конструкторский	Получение новых знаний и их практическое применение при создании нового продукта или технологии
	Маркетинговый	Создание или изменение отношения контрагентов к товарам и (или) услугам организации посредством маркетинговых мероприятий
	Кадровый	Создание и совершенствование организационной структуры, корпоративной культуры организации, реализация трудового потенциала сотрудников
	Цифровой	Подготовка и производство цифрового продукта, сервиса, например разработка программного обеспечения и мобильных приложений, дизайн и разработка сайта, цифровые маркетинговые кампании, разработка контент-стратегии организации и др.
	Комбинированный	Получение комплексного результата
По требованиям к качеству проекта	Стандартный	Стандартные требования к качеству проекта
	Модульный	Повышенные требования к качеству в рамках конкретного блока (модуля) и соблюдение соответствия нормам качества по другим объектам проекта
	Бездефектный	Повышенные требования к качеству проекта
По специфике конечного продукта	Экономический	Достижение целевых показателей эффективности проекта
	Социальный/Культурный	Целенаправленное изменение (создание, модернизация и поддержание) социального явления или процесса. Решение социально значимых задач общества

Классификационный признак	Вид проекта	Содержание проекта
По специфике конечного продукта	Организационный	Проведение организационно-технических мероприятий, связанных с упорядочением бизнес-процессов в целях повышения эффективности деятельности организации в целом
	Исследовательский	Проведение исследований, экспериментов для расширения имеющихся знаний и получения новых, проверки научных гипотез, установления закономерностей в природе и в обществе
	Технический	Выявление окончательных технических решений, дающих полное представление о конструкции изделия, когда это целесообразно сделать до разработки рабочей документации
	Инновационный	Создание и выведение на рынок инновационного продукта
	Информационный	Разработка и создание продукта на основе информационных систем, информационных и информационно-коммуникационных технологий
	Комбинированный	Получение комплексного результата
	Национальный/ государственный	Достижение стратегических приоритетов социально-экономического развития государства – уровень и качество жизни, модернизация экономики, инновационное развитие, региональное развитие и др.
	Территориальный/ региональный/ межрегиональный	Создание и развитие объектов транспортной, инновационной, инженерной, энергетической и иных инфраструктур территории, имеющих региональное значение, в том числе государственно-частное партнерство
	Отраслевой	Распределение проектов согласно Общероссийского классификатора видов экономической деятельности ОКВЭД 2 (ОК 029-2014. КДЕС ред. 2)
	Ведомственный	Обеспечение целей и показателей деятельности органа государственной власти
Корпоративный	Реализация целей и показателей деятельности организации	

В зависимости от сложности реализуемых задач проекта выделяют различные уровни проекта, в том числе:

– *монопроект* реализуется силами структурных подразделений организации;

– *мультипроект* предполагает комплексность решаемых задач и включает ряд монопроектов, подчеркивающий необходимость координации используемых ресурсов и длительности их реализации;

– *мегапроект* включает ряд объединенных общей целью моно- и мультипроектов, а соответственно, обладает такими характеристиками, как масштабность действий, высокая стоимость, капиталоемкость, трудоемкость и значимость решаемых проблем в рамках проекта.

Между проектами существует различная степень взаимного влияния:

а) *независимый проект* – автономный проект, возможный к реализации вне зависимости от других проектов;

б) *взаимоисключающий (альтернативный) проект* – проект, реализация которого предполагает альтернативный выбор из двух и более проектных решений;

в) *взаимозависимый проект* – проект, очередность реализации которого зависит от предшествующих проектов и может осуществляться лишь в комплексе с ними.

Проект является способом достижения стратегических приоритетов организации, которая ориентирована на долгосрочное устойчивое развитие. В таком контексте требуется объединение проектов и их структуризация. Это позволит наиболее оптимально сочетать и распределять ресурсы организации посредством формирования портфелей и программ проектов для отражения степени соподчинения и иерархии проектов.

Программа проектов состоит из комплекса взаимозависимых проектов, которые выполняются одновременно или последовательно для достижения единой цели. Для программы проектов характерно получение синергетического эффекта – более высокая эффективность деятельности в результате интеграции совокупности проектов в единое целое.

Портфель проектов включает проекты и программы, как связанные между собой, так и независимые, обеспечивающие условия для достижения целей стратегия развития организации. Портфель может состоять из нескольких программ или проектов без единой програм-

мы. В портфеле может быть несколько непохожих проектов без программы.

Практика использования классификации проектов в организации позволяет сформировать целостное представление о проектной деятельности, акцентируя внимание на специфике содержания проектов и ее учете при обосновании и отборе проектов для формирования портфеля и программ проектов организации.

Таким образом, проект требует соответствующих управляющих воздействий из вне для изменения его predetermined характеристик с использованием метафоры «черного ящика» и обычно относится к системе, для которой мы можем наблюдать только входы и выходы, но не внутреннюю работу (рис. 1.2).

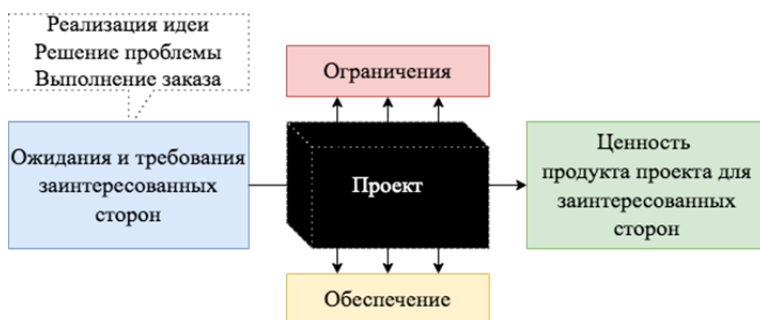


Рис. 1.2. «Черный ящик» проекта

С одной стороны, характеристики проекта определяют смысл предпринимаемых действий и базируются на исходных данных – необходимости удовлетворения ожиданий и требований участников проектной деятельности. С другой стороны, предпосылки проектной деятельности обусловлены имеющимся обеспечением и ограничениями. В конечном счете потребности заинтересованных сторон благодаря проектной деятельности находят выражение в ценности конечного продукта и результатов.

Вопросы для самоконтроля

1. Что представляет собой «проект»?
2. Какие признаки свойственны проекту?

3. Каковы причины возникновения проекта?
4. Проведите различие между проектной и функциональной деятельностью организации. В чем отличие проекта от бизнес-процессов?
5. Охарактеризуйте процесс разработки и обоснования проекта.
6. Для каких целей используется классификация проектов?
7. Опишите виды проектов в зависимости от сложности решаемых задач.
8. Охарактеризуйте программу проектов.
9. В чем заключается специфика портфеля проектов?
10. Как взаимосвязаны текущая деятельность, проектная деятельность и стратегия организации?

Практические задания

1. На основе классификации проектов (см. табл. 1.1) приведите практические примеры проектов, реализуемых в настоящее время в различных областях.

2. Известно, что каждый проект направлен на разработку уникального продукта, в то же время для различных видов экономической деятельности характерны свои особенности. Рассмотрите факторы успеха и причины возможных неудач проекта на практическом примере. Например, особенности IT-проекта (по материалам Standish group), социально-культурных проектов, инфраструктурных проектов, аэрокосмических проектов и др.

Кейс «Национальные проекты: особенности и тенденции»

С 1994 г. федеральные целевые программы являются одним из инструментов решения проблем государственного, экономического, экологического, социального и культурного развития. Наряду с федеральными целевыми программами в 2005 г. предложен новый формат аккумулирования и распределения бюджетных и административных ресурсов по отношению к стратегическим ориентирам государства – приоритетные национальные проекты. С 2006 г. начата реализация четырех таких проектов – «Здоровье», «Образование», «Жилье» (2006–2010 гг.) и «Развитие агропромышленного комплекса» (в 2008 г. проект переименован в Государственную программу развития сельского хозяйства). На период с 2011 по 2013 г. запланировано выделить 1 трлн 392 млрд руб., в том числе около 798 млрд руб. из федерального бюджета [1].

С 2010 г. в качестве инструмента стратегического планирования предложены государственные программы («Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации», «Доступная среда на 2011–2020 гг.» и пр.).

К началу 2019 г. в Российской Федерации действовало 43 государственные программы. С 2016 г. Советом по стратегическому развитию и приоритетным проектам (органов управления проектной деятельностью в России) был утвержден перечень из основных направлений стратегического социально-экономического развития, в рамках которых разрабатываются и реализуются приоритетные проекты и программы [2]. В период 2019–2024 гг. запланированы новые национальные проекты. На их финансирование запланировано 25,7 трлн руб. – «Человеческий капитал» (5,7 трлн руб.), «Комфортная среда для жизни» (9,9 трлн руб.) и «Экономический рост» (10,1 трлн руб.) [3].

Однако практика реализации федеральных целевых программ и приоритетных национальных проектов свидетельствует как о позитивных изменениях в экономике и обществе, так и о существенных недостатках реализации – недостижение целевых показателей, низкое качество планирования и координации ресурсов, оценки продолжительности и стоимости.

Вопросы и задания

1. Охарактеризуйте особенности «национального проекта».
2. Существует ли мировой опыт реализации подобных проектов?
3. Какие ключевые направления реализуются в рамках национальных проектов в России?
4. Проанализируйте преимущества и недостатки национальных проектов, основываясь на исторических данных.
5. Охарактеризуйте признаки национального проекта на практическом примере [4].
6. Обоснуйте возможные перспективы реализации таких проектов с точки зрения содержания, стоимости и времени.

Список источников

1. История нацпроектов в России. URL: <https://tass.ru/info/6101471>.
2. Федеральный проектный офис (Президиум Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам) (до 19.07.2018). URL: <http://government.ru/department/361/about/>

3. Будущее России. Национальные проекты. URL: <https://future-russia.gov.ru/>

4. Национальные проекты: целевые показатели и основные результаты. На основе паспортов национальных проектов, утвержденных президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г. Москва, 2019. URL: <http://static.government.ru/media/files/p7nn2CS0pVhvQ98OOwAt2dzCIAietQih.pdf>.

§ 1.2. Концепция управления проектами: становление и эволюция

Становление и эволюция концепции управления проектами происходили на протяжении следующих этапов:

1-й этап – формирование основ управленческой деятельности: начало 1910-х гг. – середина 1950-х гг.;

2-й этап – развитие инструментов и концепции управления проектами: середина 1950-х – 1980-е гг.;

3-й этап – совершенствование методов и инструментов управления проектами: 1980-е – середина 1990-х гг.;

4-й этап – продвижение методологии управления проектами: 1990-е гг. – настоящее время.

Выдающийся вклад в развитие управленческой мысли внесли работы Фредерика Уинслоу Тейлора «Принципы научного управления» (1911 г.) и Анри Файоля «Общее и промышленное управление» (1916 г.). Принципы научного менеджмента Ф.У. Тейлора позволили сфокусировать внимание на технологических, человеческих и организационных аспектах управления производством. Среди них – специализация производства, точное планирование, использование стандартизированных методов, снижение затрат, минимальные потери сырья и материалов при производстве, повышение качества, своевременной доставки продукта, снижение времени, а также выстраивание отношений сотрудничества между руководством и работниками.

А. Файоль провел четкое различие между операционной и управленческой деятельностью и формализовал функции управления –

планирования, организации, мотивации, контроля и координации. Определены универсальные особенности управления и его принципы: разделение труда, власть и ответственность, единоначалие, единство действий, подчиненность интересов, вознаграждение, централизация, иерархия, порядок, справедливость, стабильность персонала, инициатива и корпоративный дух. Именно эти аспекты составляют основу управленческой деятельности и научной организации труда.

К числу первых инструментов, используемых в проектной деятельности, относится диаграмма Ганта (Gantt Charts), которая позволяет визуализировать длительность, последовательность и взаимосвязь работ. Диаграмму предложил Генри Лоуренс Гант (Henry Laurence Gantt) в 1910 г. при проектировании работ кораблестроения военно-морского флота во время Первой мировой войны. Впоследствии инструмент активно применялся в серии инфраструктурных инженерных проектов в США (строительство плотины Гувера, шоссе между штатами и др.).

В диаграмме Ганта каждая задача в составе проекта (время начала и завершения) отмечается на временной шкале, а с помощью стрелок отображаются взаимосвязи задач. Ключевым понятием диаграммы Ганта является «веха» – метка значимого момента времени в ходе выполнения задач, общая граница двух или более задач. Вехи позволяют наглядно отобразить необходимость синхронизации и последовательности в выполнении различных работ и отслеживать прогресс проекта. Предложенная диаграмма оказалась настолько мощным аналитическим инструментом, который используется и по настоящее время, и лишь в начале 1990-х для более подробного описания взаимосвязей в программных продуктах Microsoft Office Project в диаграмму добавлены линии логической связи между работами проекта.

На необходимости разбиения, выделения взаимосвязанных задач, которые легче поддаются учету, а также разработки соответствующей им организационной схемы акцентировал внимание и советский ученый А.А. Эрасмус в 1925 г. на примере рационализации делопроизводства [1]. В работе впервые продемонстрирована форма графического изображения организации работ – структурная схема подразделений, образующих между собой сеть, их иерархию. Акцентируется внимание на трех ключевых направлениях разработки организацион-

ного проекта – во времени, в пространстве и во взаимоотношениях между участниками деятельности (структурными подразделениями).

В 1930-е гг., наряду с предложенной диаграммой Ганта, в советской практике строительства получают развитие календарные планы, которые показывают взаимную увязку планируемых работ, их последовательность и необходимые ресурсы (материально-технические, человеческие и иные), в том числе одну из форм календарных планов – циклограммы, позволяющие отразить строгую технологическую последовательность работ во времени и пространстве. График потока, предложенный М.С. Будниковым, применялся при осуществлении однотипных строительных и монтажных работ, постоянно повторяющихся во времени. На оси ординат представлены работы в порядке их освоения, на оси абсцисс отображается время работ. Линия наклона характеризует прогресс и сроки выполнения каждой работы. Необходимые ресурсы на каждую единицу времени расположены под сеткой графика. Так, поточная организация работ в сфере жилищного строительства, единичного и мелкосерийного производства получает дальнейшее развитие в трудах М.В. Вавилова, О.А. Вутке, А.В. Барановского, Н.И. Пентковского, Б.П. Горбушина, А.А. Гармаш, В.И. Батурина, В.И. Рыбальского и др.

Идеи о разделении и специализации труда получают развитие в работах Лютера Хэлси Гулик и британского консультанта по вопросам управления Линдалла Урвика [2]. Авторы выделили характеристики деятельности руководителя – планирование, организация, кадровое обеспечение, руководство, координация, отчетность и бюджетирование. Для обозначения функционала руководителя использована мнемоническая аббревиатура POSDCORB (от англ. planning, organizing, staffing, directing, co-ordinating, reporting, budgeting). Специализация труда достигается при наличии соответствующей организационной структуры, состоящей из отделов (структурных подразделений), каждый со своей специализацией. Адаптивная матричная структура использована при проведении административной реорганизации государственных учреждений и крупных организаций США.

К вопросам качества производственного процесса обращается Уолтер Эндрю Шухарт в 1939 г. Он предложил модель улучшения производственного процесса «спецификация – производство – проверка» (specification – production – inspection), акцентирующую внимание на

цикличности, свойственной для управления производственным процессом, и характеризующей его качество. Спустя 11 лет на семинаре по статистическому контролю качества для менеджеров и инженеров в японском Союзе ученых и инженеров У. Эдвардс Деминг видоизменил цикл Шухарта. Модель получила название «Колесо Деминга»: «дизайн – производство – продажи – исследования» (design – production – sales – research).

В 1951 г. вариант цикла Деминга снова модернизируется для поиска причин изменений, которые приводят к отклонению продуктов от требований потребителей. Доктор Ишикава пересматривает цикл PDCA, подчеркивая необходимость введения совокупности методов контроля качества (капги) – диаграмму fish bone, диаграмму Парето, графы и др. [3]. Видоизмененный цикл Деминга акцентирует внимание на необходимости предотвращения повторения ошибок путем установления стандартов и постоянного изменения этих стандартов и получает название «Планируй – Делай – Проверь – Действуй» (Plan-Do-Check-Act, PDCA). Цикл PDCA включает:

- планирование: определение проблемы и гипотеза о возможных причинах и способах ее решения;
- выполнение: реализация практических действий;
- проверка: сбор и интерпретация информации, определение причин отклонений от запланированного;
- воздействие: возвращение к планированию в случае неудовлетворительных результатов либо стандартизация, если результаты удовлетворительные.

Деминг пересматривает цикл PDCA в 1986 г. с точки зрения необходимости обучения и совершенствования для улучшения продукта или процесса. Новый цикл «Планируй – Делай – Обучайся – Действуй» (Plan-Do-Study-Act, PDSA) представлен как модифицированная версия цикла The Shewhart Cycle for Learning and Improvement (PDSA) в 1993 г.

В цикле PDSA заложена идея о непрерывном совершенствовании и значимости взаимодействия между различными участниками и цикличности усовершенствования продукта и процессов.

Цикл PDSA состоит из следующих элементов (рис. 1.3):

- 1) планирование: определение проблемы и гипотеза о возможных причинах и способах ее решения, постановка целей;

- 2) выполнение: реализация практических действий;
- 3) изучение: сбор и интерпретация информации и выявление необходимых изменений, подтверждение того, что изменение – это улучшение;
- 4) внесение изменений: планирование следующего цикла или решение: осуществимо ли изменение?



Рис. 1.3. Цикл PDSA

С середины 1950-х гг. получают развитие методы и инструменты управления проектами основными параметрами проекта – длительностью и структурой работ, стоимостью и сроками проекта. В большей мере это связано с вопросами национальной безопасности. И лишь спустя некоторое время, минув гриф секретности, разработки становятся повсеместной практикой в крупных организациях того времени. Например, Манхэттенский проект по созданию атомной бомбы (The Manhattan Project, 1941 г.), реализованный США при поддержке Великобритании и Канады, и проекты по космическим пилотируемым полетам в рамках программы «Аполлон» (Project Apollo, 1961–1972), реализованные Национальным управлением по авионавтике и исследованию космического пространства США (НАСА). Совместно с исследовательской корпорацией RAND Corporation, изначально созданной в военном департаменте исследований и разработок в 1945 г., военное планирование стало сочетаться с решениями в области исследований и разработок и опираться на приемы системного анализа.

Революционным методом стал метод критического пути (Critical Path Method, CPM) как инструмент планирования и управления сроками проекта. Метод CPM предложен в 1956 г. Второе название метода –

метод Уолкера – Келли, по имени авторов Моргана Р. Уолкера из E.I. du Pont de Nemours and Company (DuPont) и Джеймса Э. Келли мл. из компании Remington Rand, изначально известной как производителя пишущей машинки и позже – как производителя линии компьютеров UNIVAC.

Практическое применение метода направлено на контроль и своевременное выявление проблем и рисков, влияющих на длительность работ и, следовательно, на сроки проекта в целом. Основные расчеты были произведены с помощью компьютеров UNIVAC, демонстрируя жизнеспособность идеи критического пути с последующей его презентацией как способа ведения бизнеса на компьютерной конференции в 1959 г. Однако расчеты масштабных проектов в реальном секторе экономики, связанных с производством, модернизацией, строительством, реконструкцией и др., на тот период времени были трудоемкими и требовали длительной обработки необходимых данных.

Для упрощения планирования и планирования крупных и сложных проектов в 1957 г. предложен метод анализа и оценки программ (Program (Project) Evaluation and Review Technique, PERT). Впервые метод применен в проекте по созданию баллистических ракет флота для подводных лодок «Полярис» Управлением специальных проектов Военно-морского флота США при участии консалтинговых фирм Booz, Allen and Hamilton. Исследовательская группа описала особенности анализа проекта – необходимость точного знания последовательности действий и тщательной оценки времени (в идеале наиболее вероятностной) для каждого вида деятельности. Суть метода сводится к установлению ожидаемой длительности работ в условиях отсутствия данных об их фактической длительности в силу их нестандартности и неопределенности условий реализации проекта. Это достигается посредством оценки «наиболее вероятного времени», «оптимистического времени» и «пессимистического времени» выполнения работ. В результате метод позволяет сравнить текущие ожидания с запланированными датами завершения работ и определить вероятность выполнения проекта к установленному сроку.

Аналогичное решение предпринято и французским исследователем Бернардом Роем из консалтинговой компании Métra в рамках проекта по созданию корабля в 1958 г. Предложенный метод метрапотенциал (Méthode des potentiels Métra, MPM) лучше адаптирован к

автоматизации обработки данных, но уже с точки зрения графического представления и алгоритма расчета работ проекта. Использование MPM позволяет определить минимальную продолжительность проекта и даты работ, которые могут быть или должны начаться для соблюдения установленной продолжительности проекта. К началу 1960-х гг. было разработано множество PERT-подобных систем, включая PERT/Cost, PERT-RAMPS (распределение ресурсов и многопроектное планирование), MAPS, SCANS, TOPS, PEP, TRACE, LESS и PAR. Эти системы были основаны на сети и имели собственные отличительные особенности.

Советская модель сетевого планирования и управления и ее внедрение в практику предприятий народного хозяйства СССР сформирована благодаря опубликованным в 1963–1965 гг. работам таких авторов, как Г.С. Поспелова, А.И. Тейман, С.И. Зуховицкого, К.А. Радчик, Ю.А. Авдеева. Управление строительными промышленными и исследовательскими проектами осуществляется с использованием моделей, учитывающих вероятность наступления событий в проекте.

Первая информационная система управления проектами предложена IBM для компьютера 1 440 в 1964 г. в рамках проектов НАСА. Несмотря на то, что компьютерная система позволяла эффективно обрабатывать данные, предложенная СРМ была дорогостоящей, что обусловило поиск новых подходов. В 1961 г. предложена «некомпьютерная» альтернатива СРМ, которая помогает визуально оценивать зависимость работ проекта и вручную рассчитать критический путь проекта. Джон Фонда́л (John Fondahl) публикует доклад под названием «Некоммерческий подход к методам критического пути для строительной отрасли», где описываются четыре типа зависимостей работ:

- «начало – окончание» (finish – start): действие не может начаться, если не завершено предыдущее;
- «начало – начало» (start – start): работы осуществляются параллельно;
- «окончание – окончание» (finish – finish): работы заканчиваются одновременно;
- «окончание – начало» (start – finish): существует определенная взаимосвязь между началом одного действия и датой окончания действия предшествующей работы.

В 1965 г. в американском руководстве «СРМ в строительстве: руководство для генеральных подрядчиков» данный метод визуализации работ получил название метода стрелочных диаграмм (Arrow diagramming method, ADM), в котором действия представлены стрелками. Использование ADM в качестве обычной практики управления проектами стало ограниченным в виду использования программного обеспечения при планировании проектов. Кроме того, наибольшую популярность получил метод диаграммы приоритета¹ (The Precedence Diagramming Method, PDM) – метод построения сетевой диаграммы расписания проекта, который использует поля, называемые узлами, для представления действий и связывает их стрелками, которые показывают зависимости между работами.

В 1959 г. исследовательской группой по управлению системами вооружений под руководством генерала Андерсона выделена отвечающая за реализацию проекта структурная единица – «программный офис», а также жизненный цикл проекта (концепция, создание, операционная деятельность).

В то же время в 1956 г. Герберт Д. Бенингтон указал на необходимость выделения фаз в проекте применительно к разработке программного обеспечения. Основными вопросами, решаемыми в таких проектах, являются необходимость создания продукта, определение параметров осуществимости, анализ проблем, создание дизайна и архитектуры для системы, разработка, внедрение и тестирование перед ее поставкой пользователю. Каждое из этих действий осуществляется упорядоченным образом в наборе четко определенных фаз.

С учетом применения методов сетевого планирования формируются критерии разработки и успешного выполнения программ и проектов наиболее экономичным и эффективным способом. Для повышения управляемости сложными проектами подразделением предлагается совокупность правил, позволяющих осуществлять декомпозицию работ проекта. В 1962 г. в военном стандарте Министерства обороны США зафиксирован подход разбивки проекта на более мелкие и управляемые компоненты – иерархическая структура работ (Work Breakdown Structure, WBS) [4].

¹ Другие названия – метод предшествования, метод «операции на узлах» (Activity on Node, AON).

Вместе со сроками, продолжительностью и структурой работ уделяется внимание и стоимостным аспектам проектной деятельности. Международной ассоциацией развития стоимостного инжиниринга (Association for Advancement of Cost Engineering, AACE International) иницируется «инжиниринг затрат» как практики управления стоимостью проекта, включая мероприятия по оценке, контролю и прогнозированию затрат, оценке инвестиций и анализу рисков. В 2006 г. для обеспечения комплексного процесса применения навыков и знаний в области проектирования затрат была предложена интегрированная методология «Руководство управления стоимостью» (Total Cost Management Framework) для управления портфелем, программой и проектами.

В 1959 г. Пол Гаддис акцентирует внимание на следующих элементах успешного руководства проектной деятельностью [5]:

- стиль руководителя проекта;
- потребность в организационной поддержке;
- необходимость принимать неоптимальные решения ради сохранения прогресса;
- важность решения конфликта в проектах;
- проблемы авторитета и ответственности.

В 1967 г. предложена техника контроля затрат и расписания проекта (Cost/Schedule Control Systems Criteria, C/SCSC), использующая для этой цели 35 критериев для реализации контрактов Министерства обороны США (DoD Instruction 7000.2). Появление данного метода связано с потребностью получения информации о статусе реализуемого проекта, объединяющего измерение сроков, бюджета и процента выполненного запланированного объема работ. Однако длительное время техника не рассматривалась как метод управления, ассоциируясь исключительно с финансовым контролем над проектом. Спустя 30 лет техника переименована в метод освоенного объема (Earned Value Management, EVM).

Метод освоенного объема – это систематический подход к интеграции и измерение стоимости, графика и технических (объемных) достижений по работам и проекту в целом. С течением времени метод признан элементом управления программами и закупками, который позволяет получать исчерпывающую информацию о статусе проекта.

Информативность метода и его успешная апробация на практике Министерства обороны США, НАСА привели к распространению и в частном секторе экономики.

В 1960-х гг. создаются профессиональные организации по управлению проектами в связи с расширением и значительными изменениями в этой области (см. § 1.3). В 1965 г. создана Международная ассоциация управления проектами (International Project Management Association, IPMA) как платформа для большинства европейских ассоциаций, занимающихся сетевым планированием. Основное направление деятельности ассоциации – развитие проектных компетенций посредством взаимодействия с тысячами практиков, представленных со стороны корпораций, государственных учреждений, научного сообщества, а также учебных организаций и консалтинговых компаний. Со временем спрос на продукты и услуги ассоциации настолько вырос, что в настоящее время IPMA является главным международным промоутером управления проектами в Европе, Азии, Африке, Ближнем Востоке, Австралии, Северной и Южной Америки.

В 1969 г. в США пятью добровольцами основан Институт управления проектами (Project Management Institute, PMI) как некоммерческая профессиональная организация, занимающаяся продвижением практики, науки и профессии управления проектами. Институт, изначально представленный практиками из США и Канады, впоследствии приобрел популярность в деловом мире благодаря разработанному руководству ведения проектной деятельности. Широкую известность институт получил после выпуска в 1987 г. «Свода знаний по управлению проектами» (Project Management Body of Knowledge, PMBOK® Guide) как совокупности знаний об управлении проектами.

С середины 1970-х гг. подходы и процедуры управления проектами стали доступными для многих компаний. Использование персональных компьютеров способствовало разработке программного обеспечения для обработки и организации сложных данных, необходимых для управления проектами.

В СССР появляются первые автоматизированные системы сетевого планирования и управления, охватывающие временной, стоимостной и ресурсный анализ и оптимизацию времени, стоимости и ресурсов. В то же время отличительной характеристикой применения сетевого планирования и управления являлась приоритетность выполне-

ния поставленного плана перед предприятием (организацией), что приводило к управлению несколькими проектами одновременно.

К числу таких программ, разработанных советскими исследовательскими институтами, относятся «Калибровка-2», «НААС», «АККОРД», «А-ПЛАН» и др., используемые с системами автоматизации проектирования (САПР), автоматизации подготовки производства, автоматизации управления технологическими процессами (АСУ ТП) и пр. К 1970-м гг. следует отнести создание программно-целевого метода и его широкое распространение в форме государственных целевых программ в рамках планирования народного хозяйства СССР.

В 1970-х гг. отдельно развивается отрасль управления проектами в информационной сфере, кардинально отличающаяся условиями неопределенности и риска. В 1975 г. опубликована работа Фредерика Брукса «The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering» по программной инженерии, раскрывающая опыт управления разработкой OS/360 операционной системы IBM [6]. Хотя книга затрагивает многие аспекты разработки проекта, но популярной она стала в связи с «законом Брукса». Предпосылкой «закона Брукса» является то, что добавление программистов в конце проекта приводит к задержке его реализации в большей мере из-за увеличения проблем с коммуникацией. Другое известное утверждение – «9 женщин не могут родить ребенка за один месяц».

Внимание к разработке и поддержке ИТ-систем уделяется и на государственном уровне. Примером является методика планирования управления ресурсами проекта Project Resource Organisation Management Planning Technique (PROMPT), разработанная Simpaсt Systems Ltd для улучшения управления и контроля над государственными ИТ-проектами по запросу правительства Великобритании. Позднее данная методика легла в основу методологии управления проектами PROMPT II, конкретизированной Центральным компьютерным и телекоммуникационным агентством (ССТА¹) в 1987 г., объединившую планирование на основе продукта, формальные процедуры инициации проекта, роль менеджера проекта, более четкое управление качеством и планирование жизненного цикла. С 1989 г. подход к управлению проектами переименован в Projects in Controlled

¹ В середине 2001 г. ССТА реорганизован в OGC (Управление государственной торговли).

Environments (PRINCE), является британским правительственным стандартом и широко применяется в государственном и частном секторах. С 1996 г. PRINCE был усовершенствован до PRINCE2 и со временем запустил собственную программу аккредитации и сертификации.

В 1980-х до середины 1990-х гг. происходит совершенствование методов управления проектами посредством активного внедрения информационных технологий и развития различных областей знаний управления проектами.

В 1984 г. Элияху М. Голдратт (Eliyahu M. Goldratt) предложил технологию непрерывного улучшения деятельности организации. Идея представлена в работе «Цель» [7] и обозначена как теория ограничений (Theory of Constraints, TOC) [8]. В работе подчеркивается важность выявления ограничений производства – мощность, объем рынка (заказы), время выполнения, и стоящие за ними управленческие противоречия, которые сдерживают достижение цели и необходимость реструктуризации остальной части деятельности за счет принятия управленческих решений, которые позволят вывести организацию на новый уровень развития.

В более поздней работе 1997 г. Голдратт предложил метод критической цепи (Critical Chain Project Management, CCPM) [9] для решения наиболее распространенных проблем при планировании и выполнении работ проекта, когда фактический темп исполнения работ и используемые при этом ресурсы существенно отличаются от ожидаемых (запланированных) значений, приводя к увеличению продолжительности, стоимости и рисков проекта. Критическая цепь проекта отражает последовательность работ проекта, длительность которых влияет на длительность проекта в целом. Метод делает основной упор на гибкое использование ресурсов при выполнении работ проекта, по которым имеется резерв времени. Это обусловлено необходимостью решения ряда наиболее часто возникающих ситуаций:

а) *многозадачность*: необходимость выполнения нескольких задач одновременно¹, не доступная большинству исполнителям по чисто психофизиологическим причинам;

¹ Согласно исследованиям University of Utah's Department of Psychology, только 2% людей на Земле способны эффективно работать в режиме мультизадачности. Американская ассоциация психологов отметила, что постоянное переключение между задачами снижает продуктивность до 40%, чем если бы задачи выполнялись их в очередности.

б) *«студенческий синдром»*: откладывание решение задач исполнителем до самой крайней даты;

в) *закон Паркинсона*: «Работа заполняет время, отпущенное на нее»;

г) *закон Мерфи*, предупреждающий, что «Все, что может пойти не так, пойдет не так».

Наряду с совершенствованием подходов к управлению проектами формируется представление о необходимости учета целого спектра факторов, оказывающих влияние на успех реализации проекта – качество, риски, командная работа, заинтересованные стороны проекта и иные.

На данный период времени приходится становление новых взглядов на управление проектами, обусловленных спецификой ИТ-проектов. ИТ-проекты подвержены как быстрой смене технологий, так и растущим требованиям со стороны пользователей (простота использования и гибкость), что обусловило необходимость быстрой адаптации к изменениям во внешней среде.

Первая гибкая модель разработки программного обеспечения Scrum предложена в 1986 г. японскими авторами Хиротака Такеши и Икудзиро Нонака. Модель описывает особенности разработки проекта небольшой командой разработчиков, работающих в интенсивном и взаимозависимом темпе для достижения общей цели [10]. Впоследствии подход расширил сферу разработки программного обеспечения как гибкую методологию для противодействия сложившимся процессам управления проектами в стиле водопада.

ИТ-проекты исследуются не только с точки зрения поиска передовых подходов к их управлению, но и поиску причин, способствующих их провалу. Подобный мониторинг провала ИТ-проектов, проводимый с 1994 г. исследовательской группой Standish Group, показывает, что только 29% ИТ-проектов полностью успешны, а 19% – провалены [11].

Периодически публикуемые отчеты CHAOS формируют причины неудовлетворительного выполнения проектов: отсутствие должного планирования и управления приводит к росту затрат, сокращению времени выхода на рынок и появлению новых дефектов, которые могут серьезно повлиять на возврат инвестиций. Выделены следующие факторы успеха проектов:

1) «чем меньше, тем лучше»: небольшие компании лучше реализуют успешные проекты, чем их крупные партнеры;

2) люди являются основными факторами успеха или неудачи проекта: поддержка и участие пользователей и поддержка исполнителей проекта руководителем обеспечивают наличие четких требований к продукту проекта, а вовлеченность и командное сотрудничество – оперативное решение возникающих проблем;

3) использование нестандартных гибких подходов на основе Agile имеет гораздо больше шансов на успех.

Исследования показывают, что только 9% организаций оценивают себя в качестве успешных в реализации инициатив по достижению стратегических результатов и только 56% стратегических инициатив отвечают их первоначальным целям и бизнес-намерениям. По данным McKinsey & Company, реализация крупных и провальных ИТ-проектов на 17% могут угрожать существованию компании [12].

В середине 1990-х гг. произошли различные изменения в бизнес-процедурах и практиках в связи с развитием или внедрением информационно-коммуникационных технологий, что, несомненно, сказалось на возможности более эффективно организовывать различные аспекты управления проектом. В 1995 г. Джефф Сазерленд совместно с Кеном Швабером описал процесс создания и управления проектом по Scrum. В 2001 г. исследователи встретились с 17 разработчиками программного обеспечения на курорте Lodge, Snowbird, штат Юта и предложили гибкие методы разработки проекта Agile Manifest. С течением времени подход к управлению проектами получил развитие не только в ИТ-сфере, но и в других секторах экономики.

Поскольку успех проектов цифровой трансформации становится все более важным для конкуренции во многих отраслях, ИТ-лидерам необходимо преодолеть разрыв между успешным развертыванием проектов и развитием технологий. Виртуальное пространство не только позволяет организациям быть более эффективными, прибыльными и адекватными в своих задачах, а также помогает персоналу управления проектами более эффективно и качественно обрабатывать различные аспекты проекта. Интернет способствовал разработке различных веб-приложений для управления проектами. И сегодня, при постоянной стандартизации процессов, совершенствования концеп-

ций и разработки программного обеспечения и приложений, управление проектами становится все больше наукой, чем искусством.

Распространение «лучших практик» и стандартизация проектной деятельности способствовали развертыванию современной концепции управления проектами (табл. 1.2). Также получили развитие самостоятельные области знаний – управление портфелем и (или) программами, ориентированными на лучшее взаимодействие и координацию между проектами, и программами для получения преимуществ в экономике от масштаба и снижения рисков проектной деятельности.

Т а б л и ц а 1.2

Основные этапы становления и развития концепции управления проектами

Параметр проекта	Взаимосвязь инструментов и этапов управления проектами			
	Формирование научных основ управленческой деятельности	Развитие инструментов и концепции управления проектами	Совершенствование методов и инструментов управления проектами	Продвижение методологии управления проектами
	Начало 1910-х гг. – середина 1950-х гг.	Середина 1950-х по 1980-е гг.	1980-е – середина 1990-х гг.	1990-е гг. по настоящее время
Длительность проекта	Диаграмма Ганта, 1910	Метод анализа и оценки программ, 1957. Иерархическая структура работ, 1962. Техника контроля затрат и расписания проекта, 1967		
Взаимосвязь работ проекта	Организационная схема выполнения работ, 1925	Метод критического пути, 1956. Четыре типа зависимости работ, 1961. Метод диаграммы приоритета, метод стрелочных диаграмм, 1960-е гг.		Метод критической цепи, 1997

Параметр проекта	Взаимосвязь инструментов и этапов управления проектами			
	Формирование научных основ управленческой деятельности	Развитие инструментов и концепции управления проектами	Совершенствование методов и инструментов управления проектами	Продвижение методологии управления проектами
	Начало 1910-х гг. – середина 1950-х гг.	Середина 1950-х по 1980-е гг.	1980-е – середина 1990-х гг.	1990-е гг. по настоящее время
Стоимость проекта		Инжиниринг затрат, 1960-е гг.		Метод освоенного объема, 1997. Комплексное управление стоимостью, 2006
Процессы проекта. Качество продукта	Цикл Шухарта, 1939. Колесо Деминга, 1950. Цикл PDCA, 1951		Цикл PDSA, 1986 Цикл PDSA, 1993	
Руководство проектом. Организация проекта	Виды деятельности руководителя, 1937. Организационная структура, 1937	Руководство проектом. Организация проекта	Виды деятельности руководителя, 1937. Организационная структура, 1937	Руководство проектом. Организация проекта
Жизненный цикл проекта		Фазы жизненного цикла проекта программного обеспечения, 1956. Жизненный цикл проекта Андерсона, 1959	Гибкая модель разработки программного обеспечения SCRUM, 1986	Манифест Agile, 2001
Автоматизация проектирования/внедрение ИКТ		Программное обеспечение управления проектами от IBM, 1964. Автоматизированные системы сетевого планирования и управления, 1970-е гг. Программное обеспечение Spider Project, 1992		Программное обеспечение для управления проектами

Параметр проекта	Взаимосвязь инструментов и этапов управления проектами			
	Формирование научных основ управленческой деятельности	Развитие инструментов и концепции управления проектами	Совершенствование методов и инструментов управления проектами	Продвижение методологии управления проектами
	Начало 1910-х гг. – середина 1950-х гг.	Середина 1950-х по 1980-е гг.	1980-е – середина 1990-х гг.	1990-е гг. по настоящее время
Становление профессиональных сообществ / стандартизация управления проектами		IPMA, 1965. PMI, 1969	PROMPT II, 1987. PRINCE, 1989. PRINCE 2, 1996. Национальные системы стандартизации управления проектами	Гармонизация стандартов и распространение лучших практик. Кросс-платформенные веб-приложения виртуальной организации и управления проектом

Управление проектом – это приложение знаний, навыков, инструментов и методов применительно к различным параметрам проекта (содержанию, стоимости, времени, качеству и др.), организации и руководству проектом на протяжении жизненного цикла проекта для удовлетворения ожиданий и требований заинтересованных сторон.

Управление программой определяется как централизованное, скоординированное управление совокупностью взаимосвязанных, последовательно или одновременно выполняемых проектов. Целью управления программами является оптимизация использования ресурсов между взаимосвязанными или взаимосвязанными проектами для повышения производительности организации.

Управление портфелем имеет большую сферу и цель в сравнении с управлением программой. В управлении портфелем существует централизованное управление, задачей которого является идентификация, установление приоритетов и авторизация проектов или программ. Централизованное управление позволяет контролировать и управлять проектами или программами для достижения стратегических бизнес-целей организации. Хотя управление портфелем устанавливает

ливают приоритет проектов или программ в группе, оно не позволяет контролировать какой-либо отдельный проект или программу. Портфель проектов охватывает деятельность всей организации и пересматривается в зависимости от стратегических целей организации.

Современные тенденции управления проектами:

- гармонизация стандартов управления проектами и интеграция знаний профессиональных сообществ управления проектами;
- развитие гибких подходов к управлению проектами;
- повышение уровня организационной зрелости управления проектами;
- внедрение кросс-платформенного программного обеспечения;
- виртуальная организация и управление проектами.

Вопросы для самоконтроля

1. Что представляет собой концепция управления проектами?
2. Назовите причины, обусловившие становление и развитие концепции управления проектами.
3. Охарактеризуйте периоды эволюции управления проектами как отрасли знания.
4. Приведите примеры инструментов управления проектами.
5. Применительно к каким параметрам проекта как объекта управления используются методы?
6. Как изменилось представление об управлении проектами с середины 1990-х гг.?
7. Охарактеризуйте факторы, повлиявшие на развитие гибких подходов к управлению проектами.
8. В чем отличие управления проектами от управления портфелем проектов?
9. Охарактеризуйте управление программой.
10. Опишите роль управления проектами для развития организации.

Практическое задание

Составьте ленту времени становления и развития концепции управления проектами в России XX – начала XXI в. (с использованием онлайн-сервиса, например StoryMap JS, Sutori, Preceden, SmartDraw и др.).

§ 1.3. Руководства и стандарты в области управления проектами

Управление проектами рассматривается как самостоятельная область знаний и профессиональная деятельность. В практическом плане это выражается в разработке и применении совокупности унифицированных подходов, стандартизированных норм, правил и используемых инструментов управления проектами, возможных к многократному применению в различных сферах жизнедеятельности. Прежде всего, этому способствовала деятельность профессиональных сообществ и признанных органов стандартизации, которые опубликовали целый ряд руководств и стандартов в области управления проектами. Как правило, содержательно руководства и стандарты включают руководящие принципы, эталонные решения и «лучшие практики» управления проектами.

Руководство разрабатывается на основе консенсуса различных участников (предпринимательского сообщества, практиков) и отражает совокупность знаний или методологию управления проектами. Руководства управления проектами содержат знания или описание практик.

Стандарт является документом, который предназначен для поддержки деятельности организации в области управления проектами, имеет общее, многократное использование в пределах компетенции органа стандартизации, например международный, национальный, региональный. На основе ряда руководств и стандартов предусмотрены программы сертификации руководителей и специалистов в сфере управления проектами, портфелями и программами, в том числе программы их обучения и аккредитации.

Руководства и стандарты включают следующие области применения:

- 1) проекты: знания и лучшие практики управления отдельными проектами, портфелями и программами;
- 2) отдельные лица: требования к проектным компетенциям, их оценка и развитие, в том числе членство в профессиональной ассоциации и сертификация, подтверждающая необходимый объем знаний по управлению проектами и определенного практического опыта реализации проектов;

3) организации: знания и совершенствование практики управления проектами в организации на основе модели зрелости управления проектами.

Широко известные и используемые руководства и стандарты в области управления проектами представлены на рис. 1.4.

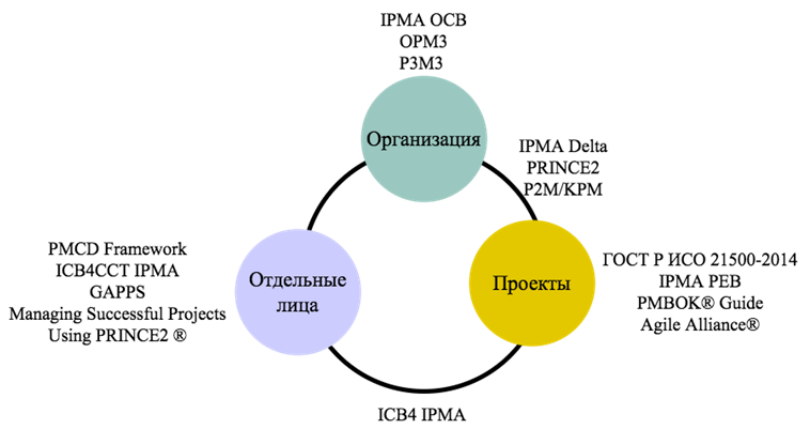


Рис. 1.4. Руководства и стандарты управления проектами

Соответственно, выделяется три направления руководств и стандартов – управления проектами, портфелями и программами, проектные компетенции и организационная зрелость управления проектами.

Первую группу составляют руководства и стандарты, характеризующие управление проектами, программами и портфелями.

«Руководство к Своду знаний по управлению проектами» (A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 2021; далее – PMBOK® Guide) является доминирующим в странах североамериканского континента (США, Канада, Мексика) и активно используется в ряде других стран [13].

Первое издание руководства опубликовано Институтом управления проектами в 1996 г., а спустя три года издание одобрено Американским национальным институтом стандартов (ANSI) как общепринятая практика и знания, необходимые при управлении проектами. Широкая популярность руководства и его востребованность в про-

фессиональном сообществе способствовали переизданию руководства каждые четыре года. В 2021 г. опубликовано 7-е издание.

PMBOK® Guide представляет собой сборник процессов, инструментов и методов управления проектами. Проект рассматривается как «временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата» [14]. Управление проектом означает приложение знаний, навыков, инструментов и методов к операциям проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту.

До 2021 г. основу руководства составляли пять групп процессов управления проектами – инициация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, завершение проекта. Процессы управления проектами рассматриваются на протяжении жизненного цикла. В зависимости от фазы проекта процессы выполняются в проекте от одного и более раз. Например, процессы инициации/закрытия возникают как в начале/конце проекта, так и в начале/завершении фазы проекта, при этом в течение всего проекта для каждой фазы характерны процессы планирования, исполнения, мониторинга и контроля.

Процессы делятся на три категории:

- процесс используется один раз или в заранее определенных точках в проекте;
- периодически используемые процессы или используемые по мере необходимости;
- процесс, который длится на протяжении всего проекта.

Каждая группа процессов управления проектами рассматривается во взаимосвязи с 10 областями знаний. Среди них – интеграция, содержание, расписание, стоимость, качество, ресурсы, коммуникации, риски, закупки, заинтересованные стороны. Относительно каждой области знаний характерны:

1) входы и выходы процесса – информационно-аналитическое обеспечение управленческой деятельности, которое состоит в том, чтобы лица, принимающие решения, располагали необходимым и достаточным объемом информации в результате применения инструментов и методов;

2) инструменты и методы – способы и технологии, с помощью которых входы процесса наиболее эффективно преобразуются в выходы (в руководстве представлено 132 инструмента и метода);

3) ход процесса – необходимые для эффективного выполнения процесса данные, документы и технологии.

В результате по областям знаний формируются планы управления, в последующем консолидируются в план управления проекта. Предусматривается и план управления выгодами, представляющий описание выгод и их количественное измерение, в том числе традиционные показатели оценки эффективности инвестиций в проект – срок окупаемости, норма доходности и иные показатели.

Современное руководство формирует новый подход, основанный на принципах, а не как ранее – на процессах. В основе руководства находятся общепринятые принципы управления проектами, акцентируя внимание на фундаментальном отличии управления проектами сегодня – наличие ценности продукта для заинтересованных сторон и успешную реализацию проекта. Ключевыми принципами являются: управление, команда, заинтересованные стороны, ценность, целостное мышление, лидерство, адаптация, качество, сложность, возможности и угрозы, приспособляемость и устойчивость, управление изменениями.

PMBOK® Guide содержит новый подход роли руководителя проекта, описываемый как «Треугольник талантов PMI» (впервые PMI Talent Triangle предложен в 2016 г. в рамках программы сертификации руководителей проекта). Треугольник талантов PMI – это набор навыков, которыми должен обладать руководитель проекта для успешного завершения проекта (рис. 1.4).

Навыки руководителя в соответствии с треугольником талантов PMI включают:

- навыки технического управления проектом, которые помогают выполнять конкретные управленческие функции на основе знания процессов, областей знаний и инструментов, используемых в управлении проектом, портфелем и программой;

- навыки лидерства требуются для успешного завершения проектов, вдохновляя и мотивируя команду проекта: коучинг, наставничество, формирование команды, межличностное общение и ведение переговоров, мозговой штурм, решение проблем и управление конфликтами;

- навыки стратегического управления и управления бизнесом обеспечивают достижение лучших бизнес-результатов за счет знания бизнес-среды организации, установления степени влияния внешних и внутрен-

них факторов, определяющих условия реализации проекта, степени ответственности проекта стратегии организации, уровня выгод и др.



Рис. 1.4. Треугольник талантов PMI

Наряду с PMBOK® Guide, профессиональная ассоциация PMI предлагает серию взаимодополняющих руководств и стандартов, позволяющих получить целостное представление о различных аспектах проектной деятельности (табл. 1.3).

В 2017 г. стандарт дополнен руководством Agile Alliance®, характеризующем описание применения гибких подходов к управлению проектами и ситуационными руководящими принципами Agile [15].

Масштабность издания PMBOK® Guide (свыше 700 страниц) и его универсальность требуют не только предварительной профессиональной подготовки в сфере управления проектами, но готовность применять предложенные рекомендации. Особенностью руководства является платный доступ или ограниченный доступ на условиях членства в Институте управления проектами.

На европейском континенте широкое признание получило британское руководство «Проекты в управляемой окружающей среде» (PRINCE2 Projects IN Controlled Environments 2 (далее PRINCE2) [16]. PRINCE2 является логическим продолжением PROMPT.

Компания AXELOS, являющаяся совместным предприятием правительства Великобритании и Capita Plc., осуществляет разработку, совершенствование и продвижение ряда передовых практик и методологии более чем в 150 странах. Наибольшее распространение стандарт получил в профессиональном сообществе в области управления ИТ-услугами, управления проектами, программами и портфелями.

Руководства и стандарты Института управления проектами¹

Тип руководства/ стандарта	Назначение стандарта	Название стандарта
<i>Основополагающие руководства и стандарты</i>		
Управление проектами	Управление проектом	A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 2021
Управление портфелями проектов	Управление портфелем проектов. Включает в себя три новые области знаний: стратегическое управление портфелем, управление эффективностью портфеля и управление коммуникациями портфеля	Standard for Portfolio Management, 2017
Управление программами проектов	Управление программой с позиции реализации стратегических инициатив	Standard for Program Management, 2017
Модели организационной зрелости управления проектами	Инструменты, которые необходимы организациям для измерения их уровня зрелости управления проектами	Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®)
Дополнения к стандартам	Руководство для специалиста по управлению строительными проектами для каждой из областей	Construction Extension to the PMBOK® Guide, 2016
	Управление проектами в государственном секторе и особенности жизненных циклов государственных программ	Government Extension to the PMBOK® Guide, 2006
Бизнес-анализ	Проведение бизнес-анализа для проекта	The PMI Guide to Business Analysis, 2017
Взаимосвязь стратегии и управления проектами	Согласование стратегии и действующей системы управления проектами, программами и портфелями организации	The Standard for Organizational Project Management OPM, 2018
Практические стандарты, разъясняющие использование управленческих инструментов, техник и описание процесса управления проектами	Минимизация рисков проекта	Practice Standard for Project Risk Management, 2009
	Конфигурации проекта – процессы, действия, инструменты и методы, применяемые в ходе реализации жизненного цикла проекта	Practice Standard for Project Configuration Management, 2007

¹ Составлено автором по данным PMBOK® Guide and Standards. Project Management Institute (PMI). URL: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards>

Тип руководства/ стандарта	Назначение стандарта	Название стандарта
Практические стандарты, разъясняющие использование управленческих инструментов, техник и описание процесса управления проектами	Управление расписанием проектов	The Practice Standard for Scheduling – Third Edition, 2019
	Формирование иерархической структуры работ	Practice Standard for Work Breakdown Structures, Third Edition, 2019
	Применение метода освоенного объема	Practice Standard for Earned Value Management, 2011
	Оценка проекта с позиции использования ресурсов, длительности, стоимости и обновления плана проекта	Practice Standard for Project Estimating, Second Edition, 2019
	Компетенции менеджера проекта	Project Manager Competency Development Framework, 2017
	Стандарт управления рисками в портфелях, программах и проектах	The Standard for Risk Management in Portfolios, Programs, and Projects, 2019
<i>Практические руководства</i>		
Практические руководства	Управление реализацией преимуществ в управлении проектами и управлении портфелем, программами и проектами	Benefits Realization Management, 2019
	Управление проектами по гибкой методике на основе мышления, ценности и принципы Agile Manifesto	Agile Practice Guide, 2017
	Задачи и знания, необходимые для эффективного управления требованиями проекта	Requirements Management: A Practice Guide, 2016
	Реализация эффективной структуры управления портфелями, программами и проектами	Governance of Portfolios, Programs, and Projects: A Practice Guide, 2016
	Практические советы по бизнес-анализу для соответствия ожиданиям заинтересованных сторон	Business Analysis for Practitioners: A Practice Guide, 2016
	Внедрение организационного управления проектами	Implementing Organizational Project Management: A Practice Guide, 2014
	Практические советы управления сложными проектами	Navigating Complexity: A Practice Guide, 2014
	Выявление и учет изменений элементов в рамках проекта или плана программы	Managing Change in Organizations: A Practice Guide, 2013

Методология управления проектами по PRINCE2 строится на четырех интегрированных элементах – принципах, темах, процессах и адаптации проекта к проектному окружению (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Методология стандарта PRINCE2

Под проектом понимается временная организация, которая создается с целью предоставления одного или нескольких бизнес-продуктов в соответствии с согласованным экономическим обоснованием в условиях сложившейся бизнес-ситуации (Business Case).

Управление проектом предполагает планирование, делегирование, мониторинг и контроль всех аспектов проекта, а также мотивацию участников для достижения целей проекта в рамках ожидаемых целевых показателей эффективности по времени, стоимости, качеству, масштабам, выгодам и рискам.

Принципы управления проектами – это руководящие обязательства и групповые практики, которые необходимо соблюдать в проекте, среди них:

1) актуальное бизнес-обоснование проекта – причина для запуска и управления проектом, остающееся неизменным на протяжении срока реализации проекта;

2) обучение на опыте: накопление опыта, извлечение уроков командой проекта по результатам;

3) распределение ролей и обязанностей в рамках организационной структуры, которая обеспечивает достижение интересов заинтересованных сторон и управляется в соответствии с планом проекта;

4) управление исключениями: определение четких обязанностей и ответственности за руководство, управление и реализация проекта на каждом уровне;

5) уровни управления и полномочия, делегированные с каждого уровня управления на следующий, предполагают допуски по времени, стоимости, качеству, объему, риска и выгодам;

6) фокус на продукты: при планировании проекта сначала определяются результаты, а затем действия, необходимые для получения результатов, т.е. определение продукта, доставка и требования к качеству являются центральным аспектом проекта;

7) индивидуальный подход к среде проекта по масштабу, сложности, важности, возможностям и рискам.

PRINCE2 также имеет семь тем – различных аспектов управления проектами, которые должны постоянно рассматриваться на протяжении жизненного цикла проекта:

1) описание условий проекта (бизнес-кейс): предпосылки проекта и его преимущества для организации;

2) организация: информация о команде управления проектом, ее структуре и подотчетности, среда клиента (спонсора) и поставщика проектного решения;

3) качество: уровень качества продукта и его соответствие требованиям, мероприятия по мониторингу и контролю для обеспечения требуемого качества;

4) планы: мероприятия, необходимые для разработки планов, демонстрирующие продукты проекта, сроки, затраты, качество и выгоды и используемые при планировании методы;

5) риски: идентификация, оценка и мероприятия по управлению рисками проекта;

6) изменения: выявление, оценка и контроль проблем, формирование запросов на изменение и их рассмотрение и одобрение;

7) прогресс: проверка жизнеспособности проекта, мониторинг и контроль любых отклонений в ходе реализации проекта.

Стандарт оперирует понятиями предпроектной и постпроектной деятельности и следующими стадиями жизненного цикла проекта: инициирование, последующая стадия (стадии) и финальная стадия (рис. 1.6).

Каждой стадии соответствуют семь групп процессов. Процесс содержит перечень рекомендуемых действий по управлению проектом, связанных с ними обязанностей и рекомендации для адаптации к проектному окружению. Руководство проектом осуществляется на основе коллегиального подхода – Совета проекта (заказчик, старший пользователь и старший поставщик, представляющие интересы ключевых заинтересованных сторон проекта) с последующим делегированием руководящих принципов на нижестоящий уровень – руководителя проекта.

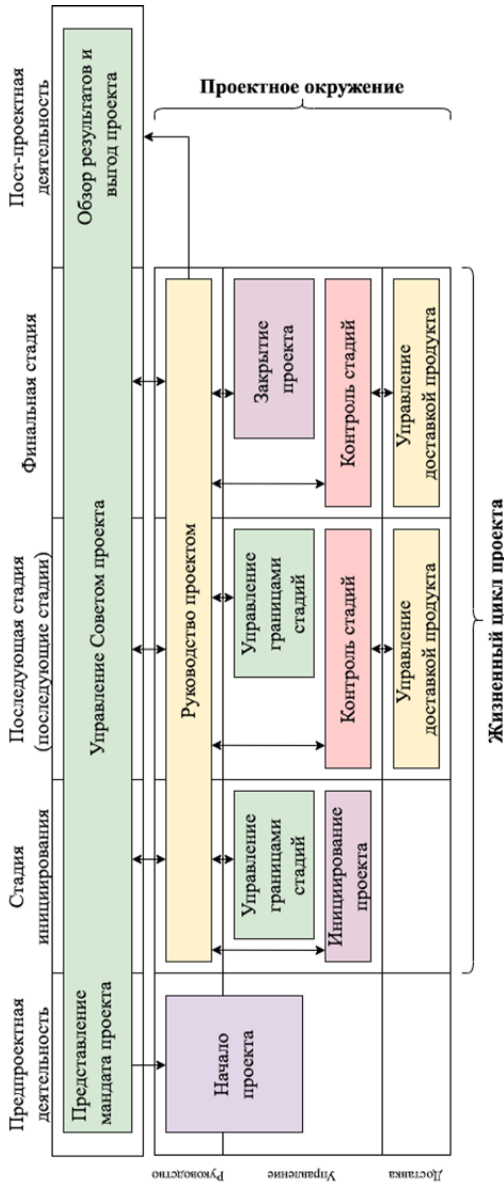


Рис. 1.6. Процессы управления проектами PRINCE2

Процессы управления проектом включают:

1) *начало проекта* (Starting Up a Project, SU): обоснование причин существования проекта, назначение команды управления проектом с последующим оформлением краткого изложения содержания проекта (Project Brief);

2) *иницирование проекта* (Initiating a Project, IP): обеспечение условий для однозначного понимания замысла проекта (масштаба, стоимости, времени, выгод, рисков, проблем, качества, полномочий лиц, принимающих решения, коммуникаций и пр.), определение продукта проекта и его качества с последующим оформлением проектной документации по планированию проекта (Project Initiation Documentation, PID) и экономическому обоснованию бизнес-кейса проекта (Business Case);

3) *руководство проектом* (Directing a Project, DP): создание уполномоченного органа – Совета (правление) проекта, который осуществляет мониторинг и контроль прогресса проекта, принимает и делегирует полномочия руководителю проекта на протяжении всего жизненного цикла проекта; руководство проектом начинается после утверждения проектной документации;

4) *контроль стадий* (Controlling a Stage, CS): мониторинг и контроль фактических работ по проекту, внесение коррективов в случае изменений, формирование отчетности;

5) *управление продуктом* (Managing Product Delivery, MP): создание и доставка продукта проекта за счет планирования, ориентированного на продукт, в том числе описание продукта проекта (Project Product Description, PPD), создание иерархической структуры продуктов (Product Breakdown Structure, PBS), описание продуктов проекта (Product Description, PD) управленческих и технических, внешних и внутренних, построение диаграммы создания продуктов (Product Flow Diagram, PFD), отражающей логику создания продукта, последовательность и взаимозависимость продуктов;

6) *управление границами стадий* (Managing a Stage Boundary, SB): формирование руководителем проекта системы отчетности о выполнении текущей стадии и планирование следующей стадии для Совета проекта; при утверждении последующей стадии – обновленный план проекта (или повторное планирование посредством формирования плана исключений), приемлемость рисков и извлеченные уроки;

7) *закрытие проекта* (Closing a Project, CP): подготовка к формальному закрытию проекта Советом проекта, доставка и приемка продуктов проекта, подготовка руководителей отчетности по завершению проекта, оценка выполнения проекта и извлеченные уроки; процесс включает планирование постпроектной оценки результатов и выгод проекта.

Стандарт PRINCE2 содержит рекомендации о том, как адаптировать методологию к различным проектам в зависимости от их размера, уровня риска, сложности и других факторов. При этом используется 40 инструментов и методов управления проектами.

Помимо PRINCE2 опубликован ряд дополнительных руководств в области управления проектами (табл. 1.4).

Таблица 1.4

Руководства и стандарты управления проектами, портфелями и программами, предлагаемые AXELOS¹

Тип руководства	Назначение руководства	Название руководства
Управление успешными проектами на основе PRINCE2	Адаптация к потребностям организаций и проектному окружению. Рекомендации практического применения руководства	Managing Successful Projects Using PRINCE2 ® 2017 Edition
Гибкое управление проектами	Широкий спектр гибких концепций, включая SCRUM, Kanban и Lean Startup	PRINCE2 Agile® Guidance, 2015
	Структура, управление и контроль при работе с гибкими концепциями, методами и техниками, преимуществами внедрения Agile	An Executive Guide to PRINCE2 Agile®, 2017
Управление портфелями	Принципы и лучшие практики, которые позволят организациям государственного и частного секторов всех размеров внедрять или активизировать подходы к управлению портфелем	Portfolio Management (MoP®), 2011
Руководство по управлению портфелями	Руководство для руководителей портфелей	An Executive Guide to Portfolio Management, 2011
Управление успешными программами	Практический, пошаговый подход для разработки и запуска успешных программ на основе передового опыта управления программами	Managing Successful Programmes Book (MSP®), 2011

¹ Составлено автором по данным AXELOS Global Best Practice. URL: <https://www.axelos.com/>

Тип руководства	Назначение руководства	Название руководства
Портфельные, программные и проектные офисы	Рекомендации для создания, развития и поддержки управления проектами и соответствующих организационных структур (проектный офис, офис управления проектами, центр повышения квалификации и др.)	Portfolio, Programme and Project Offices (P3O®), 2013
Модель зрелости управления портфелем, программой и проектами	Оценка и сравнение текущих результатов управления проектами и разработка планов по совершенствованию управления проектной деятельностью в организации	The Portfolio, Programme, and Project Management Maturity Model (P3M3), 2012
Руководство успешными проектами	Контроль проектов органами руководства (топ-менеджерами и членами совета директоров). Приводится контрольный перечень проектных обязанностей высшего руководства проекта (руководителей проектных комитетов, членов правления и спонсоров проектов)	Directing Successful Projects with PRINCE2® 2018 Edition
Управление рисками	Принципы, подход, набор взаимосвязанных процессов и указатели на более подробные источники рекомендаций по методам и специализациям управления рисками	Management of Risk (M_o_R®), 2012
Управление ценностью	Рекомендации по наиболее эффективному использованию ресурсов, чтобы максимизировать выгоды от портфелей, программ и проектов	Management of Value (MoV®), 2010

PRINCE2 и PMBOK® Guide воплощают лучшие практики управления проектами и часто рассматриваются как два разных варианта концепции управления проектами. В то же время PRINCE2 часто интерпретируется как предписывающее руководство, т.е. содержит описание того, что *должно* быть сделано в проекте, кем и когда. PMBOK® Guide является описательным стандартом, который содержит свод знаний – методы управления проектами, входы и выходы процессов и области знаний. Многие национальные стандарты унаследовали черты данных руководств и стандартов, и наоборот в руководствах использован опыт стандартизации проектной деятельности различных государств.

Иная концепция управления проектами изложена в японском «Руководстве по управлению инновационными проектами и программами предприятий» (The Guidebook for Project and Program Management for Enterprise Innovation, Third Edition 2016, P2M) (далее – P2M) [17].

История появления руководства связана с поиском решения проблем конкурентоспособности японских компаний на мировом рынке в начале 1990-х гг. Начатая в 1998 г. совместная работа Шигенобу Охара из Технологического института Ниппона, Министерства экономики и промышленности Японии и Ассоциации проектных менеджеров Японии (The Project Management Association of Japan, PMAJ), завершилась публикацией в 2001 г. руководства P2M [18].

Исходной предпосылкой руководства послужило признание того, что в каждой отрасли существуют различные виды проектов и у каждого проекта есть свои цели, задачи и сложности, которые требуют определенных подходящих навыков управления проектами и учета накопленных знаний и информации о проектной деятельности в организации. Руководство обобщило опыт совершенствования и развития управления проектами японских компаний с начала 1980-х гг. в различных отраслях промышленности – строительстве, производстве, информационных технологиях, машиностроении и оборонной промышленности.

P2M представлено как «дерево знаний P2M» (рис. 1.7).



Рис. 1.7. «Дерево знаний P2M»

В основании «дерева знаний Р2М» находится общая платформа знаний, которая включает:

– управление бизнесом: понимание роли стратегии организации для повышения конкурентного преимущества, учета практики проектной деятельности, ведения корпоративного учета и особенностей финансирования;

– управление знаниями: системный подход к решению проблем, применение данных, информации для получения знаний, оценка ценности проекта исходя из необходимых инвестиций, непрерывности бизнеса и интересов заинтересованных сторон;

– управление человеческими ресурсами: практические базовые знания проекта (программы), проектные компетенции руководителя проекта (программы), лидерство, общение, кросс-культурная адаптация.

Центральное место занимает управление программами – это управление проектами от построения систем для ускорения организации проектов с высокой добавленной стоимостью и инноваций для реализации организационной стратегии. Проект определяется как мероприятие по созданию ценности на основе миссии проекта, которая выполняется в определенный или согласованный период времени и в условиях ограничений, включая ресурсы и внешние обстоятельства. Управление проектами ориентировано на признание инноваций организации как условия улучшения корпоративной ценности и гарантии конкурентоспособности в глобальном бизнесе. Такое понимание основано на рассмотрении проекта как действия, характеризуемого неповторяющимися задачами (уникальность) и сроками выполнения (фиксированный срок), а программы – интеграционной деятельности, которая органически объединяет совокупность проектов для реализации организационной стратегии. В этом случае ценность программы больше суммы ценности реализуемых проектов.

Программа должна визуализировать и соответствовать миссии с учетом сложности и организационных ограничений окружающей среды. Это осуществляется через процессы профилирования миссии, проектирование программы и интеграции управления при осуществлении программ (рис. 1.8). Профилирование миссии определяет желаемое состояние, а проектирование программы осуществляется с учетом миссии и сценария выполнения.

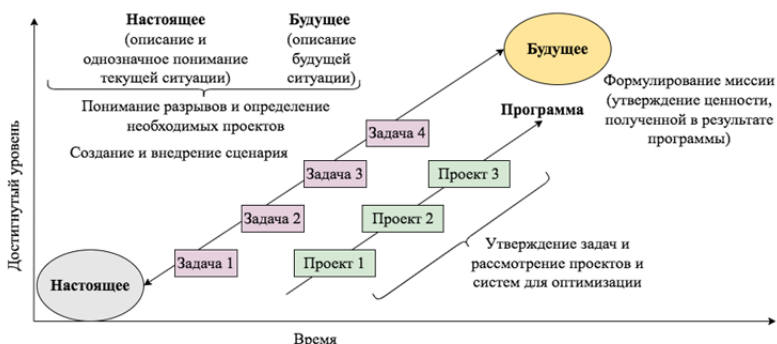


Рис. 1.8. Профилирование миссии

Следует отметить, что лишь спустя четыре года после первого выпуска стандарта P2M, американский Институт управления проектами опубликовал стандарты управления программами и портфелями, распространяя опыт стандартизации и на другие профессиональные ассоциации.

Руководство P2M оперирует 11 предметными областями в управлении проектами: стратегия, проектные системы, цели, риски, отношения, коммуникации, финансы, организация проекта, ресурсы, информация и стоимость проекта.

Ключевым отличием руководства является моделирование, означающее циклически повторяющиеся взаимосвязанные стадии жизненного цикла проекта. Моделирование опирается на модели 3S:

- модель схемы соответствует разработке проекта – обоснование концепции и планирование проекта;
- модель системы означает исполнение проекта и проверку соответствия фактических действий запланированным;
- модель сервиса включает контроль и подтверждение ожидаемых результатов проекта, эксплуатацию, а также мероприятия, которые могут потребоваться после завершения проекта для реформирования бизнеса.

Усовершенствованная версия P2M – Kaikaku Project Management (далее KPM) предложена Ш. Охара и Т. Асада в 2009 г. [19]. Применение термина Kaikaku означает новшество. Kaikaku, или инноваци-

зование технологий новым способом, изменение методов ведения бизнеса, процессов, качества продукции.

3. Kaizen/Кайдзен (улучшение) акцентирует внимание на дополнительных и постоянных усилиях по улучшению на уровне рабочего места. Улучшения связаны с усилиями по упреждающей работе, где предпочтительной является чистая, упорядоченная среда. В традиционном японском управлении проектами (JPM) разработка и применение термина «кайдзен» вращаются вокруг таких понятий, как полное производственное обслуживание (TPM) и полное управление качеством (TQM).

Кайдзен предполагает использование инструментов бережливого производства Lean Manufacturing и системы Kanban, в том числе:

1) метод организации рабочего места или рабочего пространства для повышения эффективности во время производства – 5S: сортировка, очистка, классификация (Seiri), настройка, приведение в порядок (Seiton), проверка и очищение (Scisou), стандартизация, соответствие (Sciketsu), устойчивость, самодисциплина, обучение и практика (Sitsuke);

2) исключение источников потерь для повышения качества и ценности продукта – 3М (Three Ms): всевозможные затраты, потери, отходы, мусор в процессе производства (Muda), отклонения или отклонения от определенного стандарта, которые могут привести к отсутствию контроля или неправильному обращению с процессом (Mura), превышение нагрузки сотрудников или используемых производственных мощностей (Muri);

3) Kanban как инструмент стимулирования совершенствования и поддержания высокого уровня производства;

4) система сбалансированных показателей проекта и программы, которая предлагает измерения и цели для оценки результатов каждого проекта и обеспечивает целевую согласованность;

5) логическая модель – графическая интерпретация связи между входом, выходом ресурса и результатами программы (внешние и внутренние факторы, долгосрочные результаты, среднесрочные и краткосрочные результаты или воздействия) для оценки эффективности проекта или программы; позволяет продемонстрировать ценность не только с позиции экономики, но и социума;

6) дорожная карта технологий: сопоставление краткосрочных и долгосрочных целей и применяемых технологий (эволюция новых

технологий, совершенствование технологических идей на регулярной основе, инновация существующих технологий);

7) управление платформой – содействие стандартизации эффективного проектирования и эксплуатации для управления интеграцией. Платформа работает как база, которая поддерживает весь проект, и состоит из системы управления, сервисной системы и системы информационных знаний, которая в основном охватывает четыре основные области: инфраструктуру окружающей среды, стандартную подсистему, сотрудничество и систему накопления знаний.

КРМ аналогично Р2М принимает во внимание весь жизненный цикл проекта от идеи, планирования, реализации, инвестиций и получения результата до создания ценности для будущего путем реализации ряда проектов реформ, связанных со стратегией организации. Однако успешное управление проектами, согласно КРМ, достигается в связке 3S/3K. Явным отличием японской концепции управлением проектами является:

- применение методологии реализации стратегии в форме кросс-функционального сотрудничества в рамках управления инновационной программой;

- формирование базы знаний для обучения лидеров, чья обязанность – возмещение инвестиций и предложение комплекса мер для снижения рисков провала проекта и сопротивления;

- значение интеграции и сложной взаимозависимости проектов организации;

- гибкость адаптации организации к изменениям окружающей среды.

Японская концепция управления проектами демонстрирует отход от устоявшегося понимания управления проектами, сосредоточенного на том, «как построить систему управления проектом надежно и стабильно». Р2М/КРМ основано на «парадигме создания ценности» и представляет собой всесторонний и философский взгляд на особенности управления проектами (табл. 1.5).

На международном уровне принят стандарт ISO 21500:2012 «Руководство для управления проектами» (Guidance on project management). Стандарт опубликован Международной организацией по стандартизации (International Standardization Organization, ISO) в результате деятельности специально сформированного проектного

комитета ISO/PC 236 в 2007 г. Руководство по управлению проектами может использоваться любым типом организации, включая государственные, частные или общественные, и для любого типа проекта, независимо от сложности, размера или продолжительности.

Т а б л и ц а 1.5

Сравнительная характеристика классической и японской модели управления проектами

Особенность	Классическая концепция управления проектами	Японская концепция управления проектами
Целостный взгляд	Парадигма технической системы	Парадигма создания ценности
Ключевая роль	Роль и позиция заказчика	Роль и позиция собственника бизнеса
Миссия	Определенная	Определенная и неявная
Предпосылки	Решение принимается собственником продукта проекта	Решение принимается совместно (сотрудничество)
Жизненный цикл	От контракта к доставке	От миссии к достижению
Управление	Бюджет, доставка, качество, прогресс	Создание ценности
Тип	Управление независимыми проектами	Управление сложными проектами

Содержательно руководство близко к терминологии и процессному подходу, реализованном в PMBOK® Guide, однако более компактен и предоставляет высокоуровневое описание концепций и процессов, которые, как считается, формируют передовую практику управления проектами [20]. В стандарте под проектом понимается совокупность процессов для получения результатов, удовлетворяющих предъявляемым требованиям. Проектный менеджмент определяется как использование методов, инструментов, приемов и компетенций при реализации проекта.

Проекты размещаются в контексте программ и портфелей проектов, однако в стандарте ISO 21500:2012 не содержится подробного руководства по управлению программами и портфелями проектов. Стандарт ориентирует на надлежащие практики в области управления проектами и формирует основы управления проектной деятельностью, не затрагивая тонкости управления различными предметными

областями знаний в отличие от рассмотренных выше стандартов. В качестве национального стандарта опубликована аутентичная версия ISO 21500:2012 на русском языке – ГОСТ Р ИСО 21500-2014 «Руководство по проектному менеджменту» и комплекс стандартов ГОСТ Р 56715-2015 «Проектный менеджмент. Системы проектного менеджмента».

С момента публикации стандарта произошли существенные изменения. Прежний ISO 21500 имел узкую направленность. Новый стандарт ISO 21502 «Project, programme and portfolio management. Guidance on project management» включает такие аспекты, как надзор за проектом и руководство деятельностью организации-спонсора, описание того, как проекты могут обеспечить результаты и реализацию преимуществ, описание дополнительных проектных ролей и обязанностей. Были добавлены новые темы, такие как создание среды проекта, способствующей успеху, жизненный цикл проекта, точки принятия решений и «ворота фаз», а также дополнительные проектные практики, такие как управление выгодами и контроль изменений, чтобы отразить текущие практики в управлении проектами.

В то же время за короткий период времени опубликована серия стандартов по управлению программами и портфелями проектов: ISO/TR 21506:2018 «Управление проектами, программами и портфелями – Словарь», ISO 21503:2017 «Управление проектами, программами и портфелями. Руководство по управлению программами», ISO 21505:2017 «Управление проектами, программами и портфелями. Руководство по управлению»; ISO 21504:2015 «Управление проектами, программами и портфелем. Руководство по управлению портфелем». Группа стандартов посвящена управлению программами в связи со спецификой отрасли. Например, для космической отрасли – ISO 21886:2019 «Космические системы. Управление конфигурацией», ISO 23462:2014 «Системы космические. Руководящие указания по определению основы управления космическим проектом», ISO 27026:2011 «Системы космические. Управление программами. Разбивка структур управления проектами» и пр., ИТ-индустрии SO/IEC/IEEE 16326:2009 «Разработка систем и программного обеспечения. Процессы жизненного цикла. Управление проектами», ISO/TS 10303-1434:2011 «Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1434.

Модуль прикладных программ. Информация о ресурсах управления проектом», строительной отрасли – ISO 22263:2008 «Организация информации о строительных работах. Основы управления проектной информацией» и пр.

Так и практических руководств, среди которых ISO 10006:2017 «Управление качеством. Руководящие указания по управлению качеством в проектах», ISO 21508:2018 «Управление освоением объемом в управлении проектами и программами», ISO 21511:2018 «Структуры разбивки работ для управления проектами и программами».

Еще одним примером высокоуровневого описания концепции управления проектами является Евразийский стандарт управления проектами (Версия 2.2/120831 от 2012 г.). Данный стандарт открыт для профессионального сообщества и предназначен для поддержки и продвижения ценности управления проектами для государств Евразийского союза, стран СНГ. Содержательное наполнение (по методическим основаниям) стандарта совместимо с рассмотренными выше стандартами, а также предполагает его приемлемость применения вне зависимости от класса сложности и масштаба проекта, возможность адаптации к специфике различных видов деятельности. Расширение для социальных проектов представлено в версии 1.1/080908.2008, идентифицирующий особенности управления социальными проектами [21].

В Российской Федерации активно осуществляется расширение стандартов и нормативно-правовых актов (см. приложение А). Стандарты определяют принципы и особенности управления проектами в различных сферах жизнедеятельности.

Вторая группа руководств и стандартов в области управления проектами сосредоточена на проектных компетенциях лиц, осуществляющих руководство и управление проектами, программами, портфелями.

Проектные компетенции характеризует наблюдаемые характеристики или поведение при выполнении работ проекта. К ним относится совокупность знаний, умений и навыков, которые соответствуют роли в проекте, обеспечивают эффективное управление проектом (портфелем, программой) и способствуют росту организационной зрелости управления проектами.

Существует два основных подхода к определению и оценке проектных компетенций – личностных и на основе продемонстрирован-

ной способности удовлетворять критериям эффективности управления проектами, программами и портфелями.

Стандарты проектных компетенций формируют требования к компетенциям руководителей, специалистов, консультантов. Официальным подтверждением соответствия требованиям стандартов является наличие сертификата, выдаваемого национальными и международными профессиональными ассоциациями по управлению проектами. Сегодня подобный сертификат – один из наиболее важных отраслевых сертификатов для руководителей проектов, имеющий решающее значение для признания профессии управления проектами, и является видимым признаком передового опыта и навыков, что позволяет иметь преимущество при трудоустройстве и карьерном росте.

Цель сертификации специалистов в сфере управления проектами – подтверждение уровня знаний, опыта и образования для успешного завершения проектов. Система сертификации содержит конкретные требования, предъявляемые к конкретным категориям участников проектной деятельности, к которым применяются одни и те же нормы и правила и процедуры.

В основе сертификации находятся предварительные квалификационные требования для каждого уровня присвоения квалификации. Как правило, это наличие профильного образования, практический опыт руководства проектами, прохождение обучения (тренингов) у аккредитованной организации – поставщика образовательного продукта по стандарту, наличие действующего сертификата по иной системе сертификации. Осуществляется оценка и присвоение уровня квалификации на определенный период времени по результатам подготовки (переподготовки), с включением данных в специальный реестр.

Первую в истории программу сертификации Project Management Professional (PMP®) открыл Институт управления проектами (PMI) в 1984 г. По результатам проверки проектных компетенций – знаний и навыков по процессам управления PMBOK® Guide, эффективности работы (применения знаний и навыков в практической деятельности) и личностных характеристик при выполнении работ по проекту, проектам, программам или портфелям присваивается статус профессионального руководителя проекта. Выдается сертификат PMP® – профессионал по управлению проектами.

PMP® связан со знаниями и навыками, необходимыми для успешного управления проектом и его реализацией. Экзамен включает 200 вопросов по процессам управления и связанными с ними областями знаний – инициирования, планирования, выполнения, мониторинга и контроля и закрытия проекта. В настоящее время Институт управления проектами реализует серию подобных программ сертификации – профессионал управления программами (PgMP), профессионал управления портфелем (PfMP), сертифицированный юрист в управлении проектами (CAPM), профессионал бизнес-анализа (PMI-PBA), сертифицированный практик Agile (PMI-ACP), специалист по управлению рисками (PMI-RMP), специалист управления расписанием (PMI-SP).

Общее представление о навыках и поведении, которые необходимы для развития компетенций руководителя проекта, представлено в «Руководстве по развитию компетентности руководителя проекта» (Project Manager Competency Development Framework – Second Edition, 2007, PMCD Framework). Руководство предназначено для руководителя проекта, обладающего такими характеристиками, как наличие практических знаний по управлению проектами, навыков и опыта, представленных в Management Professional Project (PMP®), успешная сдача экзамена PMP®, наличие доказательств эффективности и личных компетенций и 3–4-летнего опыта управления проектами средними и крупными проектами.

Компетенция в PMCD Framework описана в трех измерениях [22]:

- 1) знания в области управления проектами;
- 2) эффективность работы в области управления проектами;
- 3) личная компетентность на примере успешно реализованных ранее проектов.

Процесс развития компетенции управления проектами означает оценку, планирование лица и реализацию мероприятий для использования сильных сторон оцениваемого и включает фактические действия, сроки, затраты и показатели. С этой целью выстроены структура PMCD Framework в виде описания компетенций применительно к пяти группам процессов управления проектами (инициирование, планирование, выполнение, контроль и закрытие), элементы компетенций в соответствии с необходимыми действиями и показатели, которые демонстрируют эффективную работу. Стандарт не ограничивается возможностью применения компетенций только для руководителя

проекта, подразумевая, что компетенции распространяются и на сотрудников организации.

Сертификация на основе PMBOK® Guide популярна в США, Канаде, на Ближнем Востоке и в Азии. Для стран Европы, Австралии наибольшее распространение получила сертификация на основе стандарта PRINCE2. В конкурирующем сертификате заложены основы руководства «Управление успешными проектами на основе PRINCE2» (Managing Successful Projects Using PRINCE2 ® 2017 Edition). Четырехуровневая система сертификации по модели PRINCE2 включает:

- PRINCE2® 2017 Foundation: достаточные знания и понимание методов PRINCE2, и их применение в командной работе;
- PRINCE2® 2017 Practitioner: понимание того, как концепция PRINCE2 может применяться в определенном заданном сценарии;
- PRINCE2® 2018 Agile Foundation: достаточные знания и понимание PRINCE2 и Agile, способность работать в команде управления проектами, комбинируя обе концепции;
- PRINCE2® 2018 Agile Practitioner: способность реализовать принципы PRINCE2 в управлении проектами и применять концепции Agile (Scrum и Kanban).

Подобная программа составлена и на основе руководства P2M. Японская ассоциация управления проектами осуществляет оценку навыков, необходимых для руководителей программ и руководителей проектов – мышление, лидерство, способность планирования, способность выполнения, координация, навыки взаимоотношений, нацеленность на достижение результата, самореализация.

Оценка проектных компетенций осуществляется по следующим областям: управление проектом, управление организацией проекта, управление информацией и информационной инфраструктурой, кадровое обеспечение проекта. Квалификационные экзамены PMC с 2014 г. заменены на метод СВТ (компьютерное тестирование). Четырехуровневая система сертификации руководителей проектов по модели P2M включает:

- координатора управления проектами (PMC);
- специалиста по управлению проектами (PMS);
- зарегистрированного руководителя проекта (программы) (PMR);
- архитектора управления программами (PMA) (не проводится).

Стандарты PMBOK® Guide, PRINCE2, P2M предусматривают сертификацию участников проектной деятельности на основе оценки уровня профессиональных компетенций руководства и управления проектами.

Наибольшую популярность получила система сертификации международной ассоциации управления проектами (International Project Management Association, IPMA). Сертификация IPMA начата в 1998 г., в том же году была опубликована первая версия «Базовый уровень индивидуальной компетенции» (Individual Competence Baseline ICB, v.1.0). Современная версия руководства (Individual Competence Baseline, ICB4® IPMA) описывает всеобъемлющий перечень компетенций, которыми должно обладать лицо или которые он должен развивать, чтобы успешно управлять проектом [23].

Индивидуальная компетенция понимается как применение знаний, навыков и способностей для достижения желаемых результатов.

Символичным является представление «Глаз компетенций» при оценке конкретной ситуации глазами участников проекта. Такой компетентный представляет «вселенную компетенций» (29 компетенций) для проектов, программ и управления портфелем (рис. 1.10).



Рис. 1.10. «Глаз компетенций» IPMA

Руководство не обсуждает проектные компетенции с точки зрения конкретных ролей (например, руководитель проекта), а оперирует терминами предметной области, например лиц, работающих в области управления проектами.

Компетенции в проектной среде включают три области (табл. 1.6):

1. Перспективы: методы, средства и приемы, посредством которых индивиды взаимодействуют с окружающей средой, а также обос-

нование причины для запуска и поддержки проектов, программ и портфелей.

2. Отдельные лица: личные и межличностные компетенции, необходимые для успешного участия в проектной деятельности (10 элементов).

3. Навыки (практические компетенции): методы и инструменты, используемые при практической реализации проектов, программ или портфелей (14 элементов).

Т а б л и ц а 1.6

Перечень проектных компетенций

Область проектных компетенций	Ключевые компетенции
Перспективы	<p>Соответствие и приоритетность проектов по отношению к стратегии организации.</p> <p>Организационное и внешнее управление, структуры и процессы формируют формальный контекст проекта, программы или портфеля; проект, программа или портфель проектов часто сталкиваются с «унаследованными» процессами или структурами, которые служат четким целям, когда они были созданы, но являются громоздкими для использования в нынешней ситуации.</p> <p>Стандарты и правила предполагают соответствующую нормативно-правовую базу, стандарты и инструменты, отражающие приоритеты, передовой опыт и требования организации, отрасли, общества и профессиональных регулирующих органов.</p> <p>Неформальная власть и интерес сотрудников в организации могут оказывать влияние на успех любого проекта, программы и портфеля.</p> <p>Культура и ценности организации (или общества) по большей части являющиеся неформальными нормами – необходимое условие успеха любого проекта, программы или портфеля</p>
Отдельные лица (личностные качества)	<p>Саморефлексия и самоуправление.</p> <p>Личная целостность и надежность.</p> <p>Общение.</p> <p>Построение отношений в отношениях и взаимодействии.</p> <p>Руководство проектами, портфелями, программами.</p> <p>Командная работа.</p> <p>Разрешение конфликтов и кризисов.</p> <p>Изобретательность в создании открыто и творческой среды команды проекта: каждый член команды может работать и вносить оптимальный вклад; способы мышления (концептуальный и целостный) и наборы методов (аналитический и творческий).</p>

Область проектных компетенций	Ключевые компетенции
	Переговоры с заинтересованными сторонами. Ориентация на оптимальные результаты посредством стимулирования
Практические навыки	Определение приоритетов, выбор необходимых ресурсов и их трансляция в проект, портфель, программу проектов. Цели, задачи и выгоды проекта. Область применения (конкретные границы проекта). Время. Организация и информация
Практические навыки	Качество описывает требования и организацию как процесса, так и качества продукции и его контроля. Ограничения на используемые финансовые ресурсы. Ограничения на используемые человеческие и иные ресурсы и закупки. Планирование и контроль. Основные риски и возможности. Оценка и взаимодействие с заинтересованными сторонами. Изменения и преобразования. Выбор и сбалансированность компонентов программ и портфелей (только для управления программами и портфелями проектов)

Каждый элемент компетенции состоит из определения, цели, описания содержания, областей знаний, навыков и перечня соответствующих элементов компетенции, а также набора ключевых показателей. Стандарт содержит все полномочия для менеджеров проектов, программ и портфельных по отдельности и перекрестные ссылки на ISO21500, ISO21504, ICB3.

В 2018 г. был представлен стандарт компетентности специалистов, отражающий консалтинговые, коучинговые или образовательные услуги в области управления проектами (Individual Competence Baseline for Coaches, Consultants and Trainers, IPMA ICB4CCT®).

Четырехуровневая программа сертификации 4-L-C IPMA включает:

- IPMA уровень А: сертифицированный руководитель проектов управляет комплексными портфелями проектов и программами;
- IPMA уровень В: сертифицированный старший руководитель проекта управляет сложными проектами;

– IPMA уровень C: сертифицированный руководитель проекта управляет проектами средней сложности;

– IPMA уровень D: сертифицированный сотрудник по управлению проектами применяет знания по управлению проектами при работе с проектами.

Предусмотрена система сертификации IPMA для консультантов по управлению проектами, программами и портфелями (Project, Programme and Portfolio Management Consultants, PM Consultants).

Ассоциация IPMA представлена сетью национальных сертификационных органов IPMA (CB), каждый из которых использует систему сертификации в своей стране. В России сертификационную программу по управлению проектами осуществляет Национальная ассоциацией управления проектами – «СОВНЕТ». Ассоциацией с учетом российской специфики разработаны и опубликованы «Основы профессиональных знаний, национальные требования к компетентности специалистов» [24].

В 1999 г. Международная ассоциация управления проектами (IPMA) организовала серию глобальных рабочих групп. Одна из выявленных инициатив заключалась в возможности разработки глобальных стандартов, которые дополняли бы существующие и обеспечивали бы основу для оценки и развития навыков управления проектами, программами и портфелями.

В 2003 г. образован Глобальный альянс специалистов по проектам (Global Alliance for the Project Professions, GAPPS) как союз правительственных, отраслевых, профессиональных ассоциаций, национальных квалификационных органов и учебных/академических учреждений, работающих вместе для разработки глобально применимых стандартов, рамок и сопоставлений компетенций в области управления проектами. GAPPS является независимой, совместной некоммерческой организацией, которая разрабатывает и бесплатно размещает стандарты в открытом доступе.

Содержание стандартов GAPPS отражает общее ядро, охватываемое большинством стандартов управления проектами, программами и портфелями, и обеспечивает нейтральную основу для сравнения.

С этой целью GAPPS предлагает ряд стандартов (табл. 1.7):

– компетенции, характеризующие руководителя проекта в зависимости от сложности проекта;

– компетенции, характеризующие роль руководителя программы, осуществляющего комплексное управление составляющими проектами и другими ресурсами для достижения стратегии организации и бизнес-выгод.

Т а б л и ц а 1.7

Руководства и стандарты управления проектами, портфелями и программами, предлагаемые GAPPs¹

Тип руководства	Содержание руководства	Название руководства
<p>Рамки для стандартов компетенций на основе эффективности для руководителей проектов глобального уровня 1 и 2</p>	<p>Оценка компетентности руководителя проекта. Дифференциация двух ролей или уровней руководителя проекта в зависимости от сложности проекта – старшего руководителя проекта (Global 1 или Junior PM, «G1») и младшего руководителя проекта (Global 2 или Senior PM ,«G2»).</p> <p>Семь факторов сложности управления проектами (CIFTER): стабильность, отсутствие методов, последствия, финансовое влияние, стратегическое значение, сплоченность заинтересованных сторон, границы проекта.</p> <p>Элементы, описание и критерии эффективности для шести компетенций руководителя: руководство заинтересованными сторонами, руководство разработкой плана управления проектом, руководство ходом реализации проекта, руководство приемкой продукта проекта, руководство переходами между фазами проекта, оценка и повышение эффективности проекта</p>	<p>A Framework for Performance Based Competency Standards for Global Level 1 and 2 Project Managers, 2007</p>
<p>Рамки для стандартов компетенций на основе эффективности для руководителей программ</p>	<p>Элементы, описание и критерии эффективности для восьми компетенций руководителя программы: лидерство, содействие вовлечению заинтересованных сторон, разработка программы, организация достижения преимуществ, поддержка прогресса программы, управление организационными изменениями, управление контрактами, участие в альянсах.</p>	<p>A Framework for Performance Based Competency Standards for Program Managers, 2011</p>

¹ Составлено автором по данным: URL: <https://globalpmstandards.org>

Тип руководства	Содержание руководства	Название руководства
	Шесть ролей руководителя программы на основе оценки факторов сложности управления программой ACDC: управления, определения программы, взаимоотношений с заинтересованными сторонами, достижения выгод программы, ресурсного обеспечения программы	
Руководящие принципы для руководства и контроля проектов	Атрибуты компетенций лиц, осуществляющих контроль проекта на стратегическом, тактическом и предметном уровнях. Описание проектных ролей, лиц, осуществляющих контроль проекта: руководитель проекта, руководитель офиса управления проектами, аналитик, планировщик и др. Шесть компетенций: оценка контекста контроля, развитие процессов контроля, поддерживающее развитие интеграции проекта, процедуры контроля, профессиональная и социальная ответственность, командная работа лиц, осуществляющих руководство и контроль над проектом	A Guiding Framework for Project Controls, Version 0.02, 2019

Таким образом, примеры представленных руководств и стандартов обеспечивают основу для тиражирования опыта и лучших практик управления проектами, признания важности квалификации в этой области и являются базой для формирования корпоративного стандарта управления проектами. Следует помнить, что один только «компетентный» руководитель проекта не гарантирует успеха проекта. Руководитель проекта может успешно сбалансировать конкурирующие требования по объему, времени, стоимости, качеству, ресурсам и риску, но успех проекта также зависит от организационной зрелости и возможностей управления проектом организации. И наконец, руководства и стандарты в области управления проектами включает руководства по организационной зрелости управления проектами (см. рис. 1.4).

Под организационной зрелостью управления проектами понимается соответствие и вклад реализуемых проектов в достижение стратегии организации. С этой целью выделяются уровни, которые позволяют дать оценку качеству управления проектами и решения проблем

проектной деятельности, облегчают организационные переходы организации из незрелого состояния в зрелое.

Интерес к стандартизации вызван популярностью применения моделей зрелости управления проектами среди компаний. В настоящее время существует более 30 моделей зрелости управления проектами.

К наиболее известным моделям относится модель Беркли (Berkeley PM Process Maturity Model), модель зрелости управления проектами PM Solutions (на основе модели зрелости возможностей – Capability Maturity Model, CMM), предложенная Институтом разработки программного обеспечения (SEI), модель зрелости McCauley, модель зрелости проектного управления (The Project Management Maturity Model, ProMMM), Семь элементов зрелости управления проектами (7Es), Инкрементная модель зрелости в контролируемой среде (Maturity Increments IN Controlled Environments, MINCE), модель Х. Керцнера (The Kerzner Project Management Maturity Model, PMMM) и пр.

Модель зрелости управления проектами (Project Management Maturity Model, PMMM) описывает процессы, способствующие достижению успешных результатов в части деятельности по управлению проектами (выполняемую на уровне отдельных проектов) и те действия в организации, которые создают и поддерживают программную и проектную инфраструктуру эффективных подходов к проектам и методам управления ими.

Задачи модели зрелости управления проектами:

1) определение и позиционирование уровня управления проектами организации (передовая практика и сравнение с другими организациями);

2) обсуждение преимуществ и недостатков проектной деятельности;

3) оценка возможностей и определение приоритетных направлений изменений, которые окажут наибольшее влияние на повышение эффективности управления проектами в будущем в рамках корпоративной стратегии;

4) измерение и прогнозирование потенциальных выгод от инвестиций;

5) оценка зрелости управления проектами по процессам и фазам проекта;

6) оценка практики управления проектной деятельностью структурных подразделений и или организации в целом.

Несмотря на разнообразие моделей и за исключением некоторых различий, они сходятся на концептуальной основе, включающей в себя устоявшиеся процессы, посредством которых организация развивается системным и запланированным способом для достижения желаемого будущего состояния. Например, модель Беркли содержит пятиуровневую последовательную градацию для характеристики уровня зрелости управления проектами.

Первую «модель зрелости организационного управления проектами» в качестве стандарта опубликовал Институт управления проектами (PMI) в 1998 г. Модель зрелости управления проектами организации (Organizational Project Management Maturity Model, OPM3 ®) представлена в 2002 г.

Организационная зрелость управления проектами описывает общую способность организации выбирать проекты и управлять ими таким образом, чтобы это соответствовало ее стратегическим целям, или, другими словами, система реализации стратегии организации через проекты [25].

Цикл совершенствования управления проектами организации включает:

1. Знания: описательная информация о передовой практике, возможностях, результатах и других компонентах зрелости управления проектами в организации, представленная в стандарте, результатах самооценки и каталоге OPM3 Online.

2. Оценка (на регулярной основе): выявление участников для оценки, структурирование и выполнение опросов, проведение интервью и анализ артефактов, определение уровня зрелости в континууме зрелости управления проектами организации. Результатом оценки является подробный отчет об оценке зрелости, который описывает текущее состояние организации, возможности для улучшения, рекомендации и перечень мероприятий для реализации рекомендованных улучшений.

3. Совершенствование: использование результатов оценки для планирования инициатив, ведущих к повышению зрелости организационного управления проектами, а также необходимость увязки оценки и совершенствования зрелости управления проектами с конкретными финансовыми и бизнес-целями организации для повышения ее конкурентного преимущества.

Основные характеристики модели зрелости Berkeley PM Process Maturity Model

Уровень зрелости	Ключевые процессы управления проектами	Основные организационные характеристики
Пятый (устойчивый)	Непрерывное совершенствование процессов управления проектами. Наличие информации и необходимых данных о всех процессах, в том числе корпоративного стандарта управления проектами. Организация проектной деятельности носит системный характер	Непрерывное совершенствование процессов и внедрение лучших практик управления проектами на регулярной основе. Наличие и совершенствование проектных компетенций сотрудников организации
Четвертый (интегрированный)	Управление несколькими проектами (управление программами). Данные и процессы об управлении проектами интегрированы. Осуществляется мониторинг, контроль, анализ данных и оценка эффективности процессов управления проектами	Наличие программ подготовки обучения проектных команд организации. Налажено взаимодействие между членами команды, между различными проектными командами в организации
Третий (управляемый)	Формальный характер планирования и управления проектом. Формальное управление данными. Доступны часть инструментов и методов для поддержки управления проектами	Командно-ориентированное поведение – среднее. Неформальное обучение навыкам и практикам управления проектами
Второй (определенный)	Управление проектами носит неформальный характер. Отсутствие формализованных правил и процедур управления проектами либо частично (формат представления данных, шаблоны)	Командно-ориентированное поведение – слабое. Организации обладают сильными сторонами в выполнении аналогичной работы
Первый (специальный)	Отсутствие практики управления проектами. Потребность в управлении проектами не признается	Реализация проектов осуществляется функционально изолированной организацией. Отсутствие поддержки высшего руководства. Успех проекта зависит от индивидуальных усилий сотрудников

В контексте ОРМЗ лучшая практика достигается, когда организация демонстрирует последовательные организационные процессы управления проектами, подтвержденные ее совокупными возможностями и успешными результатами.

ОРМЗ определяет ряд лучших практик, которые ведут к росту зрелости. Лучшие практики включают такие компоненты, как:

– возможности, т.е. особые компетенции, требуемые для выполнения процессов управления проектом и предоставления услуг и продуктов по управлению проектами;

– материальный или нематериальный результат применения возможности, степень достижения которого определяется ключевым показателем эффективности (Key Performance Indicator, KPI);

– ключевой показатель эффективности – это критерий, с помощью которого организация может количественно или качественно определить, существует ли результат или степень его существования.

Лучшая практика делится на две основные категории: совершенствование процесса управления проектами и организационно-управленческие инструменты. Концепция совершенствования процесса управления проектами состоит в том, чтобы довести процесс до зрелости через последовательные этапы:

– *стандартизация* (standardize): наличие структурного подразделения, осуществляющего управление проектами в организации, документирование политик и процессов;

– *измерение* (measure): наличие системы показателей (метрик) управления проектами в организации, степень соответствия требованиям организации и заказчика и пр.;

– *контроль* (control): разработка плана контроля, реализация контроля на основе анализа ранее установленных показателей и выявление отклонений и степени соответствия проектов стратегическим целям;

– *непрерывное улучшение* (continuously improve): политика и видение управления проектами организации и его взаимосвязи со стратегией, управление компетенциями, индивидуальные оценки эффективности, базы знаний и информационные системы управления проектами.

Указанные этапы приближены к уровням зрелости в традиционных моделях.

К организационным инструментам различного рода относятся факторы, которые могут быть использованы для поддержки и внедрения лучших практик. Например, повышение осведомленности об управлении проектами в организации, программы профессиональной

подготовки и переподготовки, внедрение инструментов управления проектами или гибких подходов. Важной особенностью является рассмотрение этапов в разрезе основных групп процессов управления проектами, изложенных в Руководстве PMBOK® и на уровне проекта, программы и портфеля проектов.

В 2003 г. анонсирован британский вариант модели зрелости управления портфелем, программами и проектами (Portfolio, Programme and Project Management Maturity, P3M3). Модель была доработана и официально опубликована в феврале 2006 г. после включения последних методов моделирования зрелости после консультаций с заинтересованными консультантами и практиками. Ключевым отличием стандарта является отсутствие жесткой привязки к PRINCE2 или иным руководствам и стандартам управления проектами.

P3M3 предоставляет три модели зрелости, которые можно использовать отдельно, чтобы сосредоточиться на конкретных областях бизнеса:

а) портфель, программа и зрелость управления проектами (Portfolio, Programme and Project Management Maturity, P3M3);

б) зрелость управления программами и проектами (Programme and Project Management Maturity, P2M3);

в) зрелость управления проектами (Project Management Maturity, P1M3).

Модель зрелости представлена пятиуровневой структурой зрелости:

1) *осведомленность о процессе* (Initial): отсутствие задокументированных процессов управления проектами, успешность проектов обеспечивается за счет индивидуальных компетенций, а не общеорганизационных знаний и возможностей организации, характерен перерасход бюджета и (или) отставание графика проекта, отсутствие или недостаточное планирование проекта, информация о статусе проекта известна руководству только на определенных этапах проекта и пр.;

2) *повторяемый процесс* (Repeatable): наличие неформализованных критериев успеха проекта, обязанностей по достижению результатов, характерна неоднозначность и противоречивость бизнес-целей, отсутствие полностью интегрированного процесса управления рисками, ограниченный опыт управления изменениями, отсутствие взаимодействия между структурными подразделениями и коммуникаций с иными участниками;

3) *определенный процесс* (Defined): частично формализованы управленческие и технические процессы управления проектами (последовательность, процедуры и инструменты управления проектами), частичная их интеграция и в определенной степени интегрированы с другими бизнес-процессами, реализация программ подготовки и переподготовки развития проектных компетенций;

4) *управляемый процесс* (Managed): наличие корпоративной базы данных о проектах, процедур и инструментов управления проектами, а также критериев оценки их результативности;

5) *оптимизированный процесс* (Optimized): непрерывное улучшение процессов управления проектами, программами и портфелями проектов с учетом прогнозируемых потребностей бизнеса и факторов внешней среды организации.

Перспективы (области знаний) группируются в один или несколько процессов, среди них – руководство организацией, управленческий контроль, управление выгодами, управление рисками, управление заинтересованными сторонами, финансовый менеджмент, управление ресурсами.

Для каждой перспективы определены атрибуты уровня зрелости. Эти атрибуты являются основой, на которой организации должны оценивать свою текущую зрелость и составлять планы по улучшению. Предусмотрено два варианта проведения оценки. Это самооценка (два уровня) или полная (независимая) оценка, проводимая консультантом РЗМЗ.

Наконец, свое видение инструмента для эффективной оценки и развития всех видов деятельности, связанных с управлением проектом, предложено Международной ассоциацией управления проектами (International Project Management Association, IPMA) в руководстве IPMA Delta для оценки зрелости и эффективности управления проектами.

В оценке IPMA Delta® компетенция организации оценивается с использованием многомерных критериев:

1. Индивидуальные компетенции специалистов по управлению проектами в различных ключевых ролях и перспективах, в том числе контекстуальные (объекты управления), поведенческие (субъекты управления) и технические компетенции (процессы управления). С этой целью используется руководство «Индивидуальные базовые компетенции (ICB 4®, IPMA).

2. Удовлетворенность клиентов, развитие потенциала и степень участия сотрудников, партнерство с поставщиками, лидерство, социальная ответственность, организационные процессы и регистрация фактов. Для оценки критериев используется модель совершенства проекта «Базовый уровень совершенства проекта» (Project Excellence Baseline®, ПЕВ) для оценки успешных и результативных реализованных проектов – согласованные методы и инструменты управления проектами в оцениваемых проектах. Совершенство проекта определяется тремя областями – усилия отдельных лиц, эффективно используемые процессы и ресурсы, а также устойчивый результат для всех ключевых заинтересованных сторон проекта.

3. Задачи, видение и стратегия организации и соответствующие методы принятия решений, управление персоналом и его разработка, поиск поставщиков и материально-техническое обеспечение, разработка продуктов и услуг, а также клиенты, партнерские отношения и отношения с заинтересованными сторонами. Оценка опирается на руководство «Базовый уровень организационной компетенции IPMA» (Organisational Competence Baseline, IPMA OCB). Эта часть оценки опирается на отношения и поддержку системы управления в организации высшим руководством и предполагает интервью с высшим руководством организации и руководителями, ответственными за систему управления проектами. Организационную компетенцию управления проектами оценивают высококвалифицированные эксперты, имеющие соответствующий сертификат IPMA.

IPMA Delta включает пять классов компетенций:

1) начальный: личные качества влияют на управление проектами, в организации отсутствуют официальные стандарты, структуры и процессы управления проектами;

2) определенный: используются отдельные инструменты управления проектами, частично представлены структуры и процессы управления проектами;

3) стандартизированный: используются стандарты управления проектной деятельностью, организованы структуры и налажены процессы, которые в основном применяются во всей организации;

4) управляемый: используются стандарты управления проектной деятельностью, структуры и процессы, руководство осуществляет контроль в сфере управления проектами;

5) оптимизирующий: используются полностью определенные стандарты, структуры и процессы, которые в полной мере применяются во всей организации, руководство активно контролирует и постоянно развивает сферу управления проектами в организации.

Таким образом, IPMA Delta способствует развитию управления проектами организации от функционально управляемых практик к проектно-ориентированной организации, которая включает в себя непрерывное проектное обучение.

Общая логика публикации руководств и стандартов по организационной зрелости управления проектами – синергетический эффект их применения, обеспечивает основу для регулярной оценки возможностей управления проектами в соответствии с передовой практикой и перспективными направлениями для роста эффективности управления проектами организации.

Руководства и стандарты в области управления проектами представляют инструменты, необходимые организациям для измерения текущего уровня эффективности управления проектами на основе всеобъемлющего набора лучших практик, которые были выявлены и собраны организациями государственного и частного секторов во всем мире. На основе вышерассмотренных руководств и стандартов могут разрабатываться корпоративные стандарты управления проектами исходя из специфики проектной деятельности организации.

Вопросы для самоконтроля

1. К каким областям проектной деятельности применяются руководства и стандарты управления проектами?
2. Охарактеризуйте руководства и стандарты управления проектами, программами и портфелями.
3. В чем заключается принципиальное различие раскрытия концепции управления проектами (на примере стандарта/руководства)?
4. Каковы особенности японской модели управления проектами?
5. Дайте определение проектным компетенциям и приведите примеры.
6. С какой целью используются стандарты проектных компетенций?
7. Что показывает модель организационной зрелости управления проектами и какие уровни принято выделять?
8. Чем обусловлена необходимость распространения «лучших практик» организационной зрелости управления проектами?

9. Каким образом осуществляется регулирование проектной деятельности в Российской Федерации?

10. Обоснуйте целесообразность применения руководств и стандартов в области управления проектами в практической деятельности.

§ 1.4. Цикл управления проектом

Цикл управления проектом включает комплекс работ и мероприятий, выполняемых для достижения цели проекта в течение его жизни, и обеспечивает основу для управления любым типом проекта.

Жизненный цикл проекта – последовательность фаз проекта исходя из потребностей управления проектом.

Фаза проекта – логически связанные виды деятельности, каждая из которой характеризуется измеримыми результатами работы.

Каждая фаза проекта имеет наименование, длительность, требования к ресурсам, параметры входа и выхода.

Типовой жизненный цикл проекта представлен на рис. 1.10.



Рис. 1.10. Жизненный цикл гипотетического проекта

Задачи жизненного цикла проекта:

– определение фаз проекта и выбор методов, процедур, позволяющих осуществлять анализ, планирование, контроль достижения поставленной цели, дат авторизации и принятия управленческих решений;

– формирование документации по проекту, которое должно обеспечить представление о распределении полномочий в проекте и соответствующих обязанностей участников проекта.

Принято выделять следующие типы фаз жизненного цикла проекта:

1) *фаза концепции (идентификации/инициации)*: предварительный поиск и выбор проектного замысла, анализ его практической осуществимости и проектного окружения, возможных способов выполнения проектных работ с учетом имеющихся альтернатив, объемов и источников ресурсов, ожиданий и требований заинтересованных сторон, с окончательным оформлением Устава проекта;

2) *фаза планирования (разработки/определения)*: детальная проработка проектного решения с учетом всех факторов его реализации – содержания, времени, стоимости и качества работ в условиях имеющихся ограничений с последующим оформлением проектной документации – совокупности планов проекта, в том числе план управления проектом;

3) *фаза исполнения (реализации/установки/тестирования)*: фактические действия, направленные на управление проектом посредством имеющегося организационно-методического сопровождения проектной деятельности на основе сформированных на фазе планирования планов;

4) *фаза завершения (закрытия)*: формальное завершение проекта и отпуск проектной команды, подготовка отчетной документации.

Общее правило выделения фаз: завершение фазы сопровождается передачей полученного промежуточного продукта – идентифицируемого и проверяемого результата работ проекта. Такие точки называют «выходы фаз», контрольными событиями, воротами фаз, воротами решений, воротами этапов, точками критического анализа или точками остановки. Ключевыми управленческими решениями в данном случае являются:

- переход к следующей фазе жизненного цикла проекта;
- переход к следующей фазе жизненного цикла проекта с учетом изменений;
- прекращение проекта;
- продолжение текущей фазы проекта;
- повторение данной фазы или отдельных ее составляющих.

При этом промежуточный результат или результаты фазы на выходе становится результатом для входа последующей фазы (рис. 1.11).

Например, по окончании фазы концепции (фаза 1) получаем разработанный концепт проекта и начинаем планировать работы, в ходе которых поставляется прототип продукта, учитывающий требования

к продукту, прежде чем создавать его по факту (фаза 2), после реализации которых (фаза 3) готов запланированный результат и продукт проекта (фаза 4). В конечном счете достигается преемственность продуктов фаз, являясь основой для принятия управленческих решений по продолжению или приостановке (прекращению) проекта.

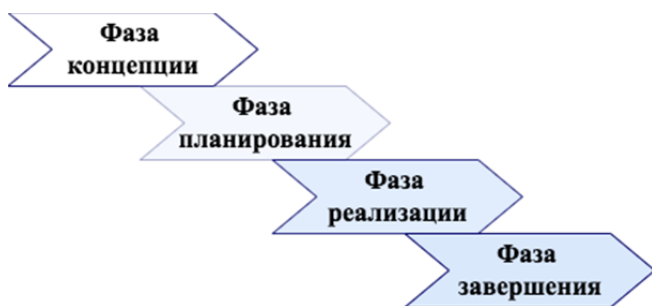


Рис. 1.11. Взаимосвязь фаз проекта, выполняемых последовательно-параллельно (с частичным перекрытием фаз)

Наименование и количество фаз жизненного цикла могут быть различны. В сложных проектах жизненный цикл проекта формируется по принципу «матрешки». Фазы проекта могут включать стадии, состоящие из этапов, которые включают виды работ. В свою очередь, работы проекта состоят из процессов, процессы включают процедуры, процедуры состоят из операций, включающих элементы. Такая внутренняя декомпозиция проекта позволяет в полной мере реализовать функции управления.

Фазы в проекте могут осуществляться:

- последовательно, если последующая фаза проекта начинается по завершению предшествующей (см. рис. 1.10); такие жизненные циклы также именуется предиктивными и предполагают, что любые изменения содержания, сроков, стоимости проекта требуют тщательного контроля;
- последовательно-параллельно, предполагает перекрытие фаз проекта (см. рис. 1.11);
- итеративно (циклично), когда предусмотрена цикличность выполнения работ проекта, последовательная разработка продукта проекта и его сборка в конце проекта (рис. 1.12);

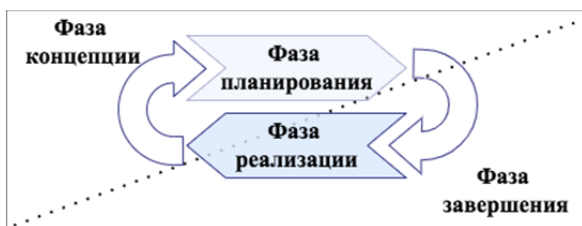


Рис. 1.12. Взаимосвязь фаз проекта, выполняемых итеративно

– интегрально (рис. 1.13).

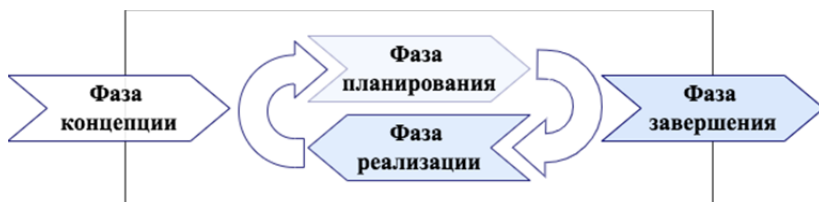


Рис. 1.13. Взаимосвязь фаз проекта, выполняемых интегрально

Жизненный цикл может быть предиктивным, итеративным, инкрементным, адаптивным и смешанным (табл. 1.9).

Выбор фаз жизненного цикла проекта зависит от следующих факторов:

- а) вид проекта;
- б) количество фаз жизненного цикла проекта и уровни декомпозиции;

в) особенности содержания проекта в части логики создания его продукта для определения того, какие фазы проекта осуществляются последовательно, а какие допускают перекрытие;

г) количество и расположение контрольных событий (дат) для принятия управленческих решений по продолжению/приостановке (остановке) проекта;

- д) окружение проекта.

Для высокотехнологичных проектов, реализуемых в условиях неопределенности и риска, разработаны различные адаптивные модели жизненного цикла проекта – модель «водопада», параллельная, инкрементная, спиральная, итеративная, RAD, прототипа, V-образная и Agile (см. приложение Б).

Виды жизненного цикла проекта

Вид жизненного цикла проекта	Краткая характеристика
Предиктивный	Содержание, сроки и стоимость проекта планируются до начала проекта. Использование последовательных или перекрывающихся фаз. Внесение изменений ограничено (в крайних случаях). Привлечение заинтересованных сторон на вехах проекта. Доставка продукта проекта осуществляется в конце проекта
Итеративный	Детализация содержания осуществляется последовательно в ходе повторения итераций. Использование последовательных или перекрывающихся фаз Доставка продукта осуществляется в конце проекта. Оценка стоимости и сроков изменяются в течение проекта по мере уточнения продукта проекта
Инкрементный	Детализация содержания осуществляется последовательно в ходе повторения итераций. Использование последовательных или перекрывающихся фаз. Разработка продукта происходит последовательно с наращиванием его функциональности в результате повторения итераций. Доставка продукта происходит по частям
Адаптивный (гибкий; управляемый изменением; Agile)	Высокая степень вовлеченности заинтересованных сторон в виду необходимости реагирования и адаптации на изменения. Требования к продукту и содержание проекта разбивается на наборы требований. Организация работ по проекту осуществляется согласно логике итеративного и инкрементного жизненного цикла, но имеет отличие – длительность итерации фиксирована (2–4 нед.). Подробное содержание определяется и одобряется заинтересованными сторонами перед началом каждой итерации. Сроки и стоимость проекта, как правило, фиксированы
Смешанный	Сочетание вышеуказанных видов жизненного цикла

В зависимости от специфики проектирования продукта проекта жизненный цикл проекта может выглядеть по-разному с точки зрения затрат и численности исполнителей, вовлеченных в проект. Эти показатели изменяются в зависимости от содержания проекта (рис. 1.14).

– проект, предполагающий эксплуатацию продукта по окончании проекта или вывод продукта на рынок в соответствии с целевыми показателями;

- проект, предусматривающий использование гибких адаптивных моделей жизненного цикла и создание конечного продукта с помощью итераций;
- проект, предусматривающий готовность продукта только после окончания фазы реализации.

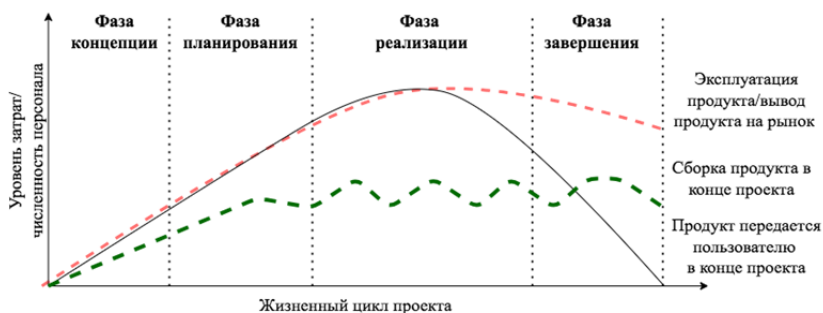


Рис. 1.14. Жизненный цикл для различных типов проекта

Жизненный цикл проекта и жизненный цикл продукта различны, в большинстве случаев они связаны друг с другом. Жизненный цикл проекта может быть частью одного или нескольких этапов жизненного цикла продукта. В жизненном цикле проекта разрабатывается или совершенствуется продукт, в то время как жизненный цикл продукта включает в себя все, что связано с продуктом.

Следует различать жизненный цикл проекта и жизненный цикл продукта проекта. Основные различия между жизненным циклом проекта и жизненным циклом продукта:

- жизненный цикл продукта длительнее жизненного цикла проекта;
- жизненный цикл проекта имеет определенный конец, а жизненный цикл продукта – нет, поскольку определяется состоянием рынка;
- жизненный цикл продукта может предполагать реализацию одного или нескольких проектов;
- фазы жизненного цикла продукта не перекрываются и реализуются единожды, а фазы проекта могут перекрываться и повторяться;
- в жизненном цикле продукта фазы являются последовательными, в то время как в жизненном цикле проекта фазы могут или не могут быть последовательными.

С точки зрения неопределенности условий реализации проекта и имеющихся требований к продукту жизненный цикл проекта может быть двух типов:

– прогнозируемый жизненный цикл: проект реализуется в стабильном проектном окружении, требования к стоимости, срокам и продукту проекта идентифицируемы;

– адаптивный жизненный цикл: проект реализуется в условиях неопределенности, проектный замысел носит инновационный характер, требования к продукту проекта постоянно корректируются.

В конечном счете выделение фаз жизненного цикла проекта должно обеспечить:

– определение дат начала и завершения проекта;
– описание состава и структуры проектных работ;
– планирование распределения ресурсов в течение времени осуществления проекта;

– осуществление оценки степени влияния заинтересованных сторон по ходу продвижения проекта для снижения уровня риска проектного замысла;

– понимание того, что характеристики продукта проекта формируются только на начальных фазах концепции и планирования с наименьшей стоимостью;

– стоимость изменений и коррекции ошибок существенно возрастает по мере приближения к последней фазе – завершению проекта.

Вопросы для самоконтроля

1. Приведите определение жизненного цикла проекта.
2. Какие фазы входят в жизненный цикл проекта?
3. Каковы правила выделения фаз жизненного цикла проекта?
4. Что должно быть достигнуто в результате завершения фазы проекта?
5. В чем заключаются отличия фаз жизненного цикла проекта (наименование, количество) в зависимости от вида деятельности?
6. Каким образом осуществляются фазы проекта?
7. Назовите виды жизненного цикла проекта.
8. В чем заключается разница между жизненным циклом продукта и жизненным циклом проекта?

9. В чем особенности прогнозируемого и адаптивного жизненного цикла проекта?

10. Каким образом фазы жизненного цикла проекта сказываются на ресурсах и затратах проекта?

§ 1.5. Процессы управления проектом.

Области знаний проекта

Управление проектом осуществляется посредством надлежащего применения и интеграции процессов управления проектом, установленных для данного проекта. В целях повышения управляемости проектной деятельностью последовательность действий, связанных с достижением результатов проекта, описывается как процессы управления проектами, которые являются основой ряда национальных стандартов.

Процессы управления проектом – совокупность процедур, методов и инструментов, последовательно осуществляемых на каждой фазе жизненного цикла проекта.

Процессы управления проектом:

– позволяют сконцентрироваться на том, что должно быть сделано на каждой фазе жизненного цикла проекта – запуска, организации и подготовки, исполнения и закрытия проекта;

– подчеркивают взаимозависимость функций управления;

– детализируют различные функциональные области проекта (области знаний);

– характеризуют действия в результате взаимоотношений между различными участниками проекта.

Процессы управления носят циклический характер и являются логически взаимозависимыми между собой.

Типовая структура процессов управления проектом представлена в виде взаимозависимых пяти групп процессов – инициации, планирования, исполнения, мониторинга и контроля и завершения (рис. 1.15).

Для описания взаимосвязи между группами процессов используются задокументированные показатели исполнения проекта (вход),

методы и инструменты, которые преобразуют эти показатели в конечный результат в форме продукта и задокументированных показателей (выход). Важную роль играют процессы контроля и мониторинга, обеспечивающие контроль как отдельных групп процессов, так и проекта в целом.



Рис. 1.15. Процессы управления проектами

Перечисленные процессы управления распределены по функциональным областям знаний и соответствующих им инструментов управления (табл. 1.20).

Области знаний предназначены для группировки процессов, которые имеют общие характеристики знаний.

Это означает, что области знаний разделены, чтобы сохранить одинаковый набор навыков (или знания) в одной группе. При этом группы процессов применительно к областям знаний могут быть трех типов:

- а) одновременно выполняемые процессы управления проектом;
- б) периодически выполняемые процессы управления проектом;
- в) постоянно осуществляемые процессы управления проектом на протяжении всего жизненного цикла проекта, в том числе при планировании методом набегающей волны или используемые в условиях адаптивного жизненного цикла проекта.

Области знаний предназначены для группировки процессов, которые имеют общие характеристики знаний. Это означает, что области знаний разделены, чтобы сохранить одинаковый набор навыков (или знания) в одной группе.

Содержательно процессы управления проектами представлены различными действиями и соответствующими инструментами.

Распределение процессов управления проектом по областям знаний

Область знаний	Процессы инициации	Процессы планирования	Процессы исполнения	Процессы мониторинга и контроля	Процессы завершения
Интеграция	Разработка Устава проекта	Разработка плана управления проектом	Руководство и управление исполнением проекта	Мониторинг и контроль работ проекта. Контроль изменений	Закрытие проекта или фазы
Содержание	Анализ окружения проекта	Формирование Плана управления содержанием: определение содержания работ, иерархическая структура работ, реестр заинтересованных сторон и их требований/ожиданий		Подтверждение содержания. Контроль содержания	
Расписание		Определение состава работ. Определение взаимосвязей работ. Оценка ресурсов для выполнения работ. Оценка длительности работ. Разработка расписания		Мониторинг и контроль расписания	
Стоимость		Стоимостная оценка работ. Разработка бюджета проекта. План управления стоимостью		Контроль стоимости	
Качество		Качество продукта проекта. Качество работ проекта. План управления качеством	Обеспечение качества	Контроль качества	

Область знаний	Процессы инициации	Процессы планирования	Процессы исполнения	Процессы мониторинга и контроля	Процессы завершения
Ресурсы		Оценка ресурсов. План управления человеческими ресурсами. План управления материальными ресурсами	Приобретение ресурсов. Набор команды проекта. Развитие команды проекта. Управление командой проекта	Контроль ресурсов Управление командой проекта	
Закупки		Виды закупок, сроки закупок для заключения контрактов. План управления закупками	Проведение закупок товаров (работ, услуг)	Контроль закупок	
Заинтересованные стороны	Идентификация заинтересованных сторон проекта	Проектные роли. Матрица RACI. План управления заинтересованными сторонами	Управление заинтересованными сторонами	Контроль вовлеченности заинтересованных сторон в проект	
Коммуникации		Виды, формы и периодичность коммуникаций. План управления коммуникациями	Управление коммуникациями	Контроль коммуникаций	
Риски		План управления рисками. Идентификация рисков. Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков. Планирование реагирования на риски	Разработка мероприятий по реагированию на риски	Мониторинг рисков	

1. Процессы инициации уточняют цель проекта, описывают необходимые действия для ее достижения. Процессы инициации не связаны с началом работ по созданию каких-либо продуктов проекта и демонстрируют следующие аспекты проектной деятельности:

- предпосылки проекта;
- описание проектного замысла;
- масштаб проекта;
- ключевые заинтересованные стороны проекта;
- ресурсы, необходимые для достижения цели проекта (обеспечение проекта);
- условия, в которых будет реализован проект (ограничения проекта).

Процессы инициации формально авторизуют проект или начало фазы жизненного цикла проекта и предполагают документальное оформление вышеуказанных аспектов в виде предварительного описания условий и содержания работ проекта.

Устав проекта – формальный документ, который авторизует проект или фазу проекта и содержит исходные требования и ожидания заинтересованных сторон проекта. Основное назначение устава проекта – наличие согласия участников проекта с его ключевыми параметрами (содержанием, стоимостью, сроками, качеством) (см. приложение В).

При подготовке проектного решения Уставу проекта может сопутствовать написание технического задания как исходного документа, отражающего назначение предлагаемого продукта проекта, его технико-экономические характеристики и иные особые требования.

Техническое задание представляет собой описание сведений о сроках реализации проекта, этапах и источниках финансирования, нормативно-справочной документации, а также включает требования к составу и содержанию работ и параметры контроля и приемки продукта проекта. При подготовке технического задания следует руководствоваться ГОСТ 19.201-78 «Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению», ГОСТ 2.114-95 «Единая система конструкторской документации. Технические условия» и иными стандартами.

2. Процессы планирования предназначены для детализации времени осуществления проекта и используемых при этом ресурсов. Основные задачи группы процессов планирования:

- постановка цели и этапы ее достижения;
- декомпозиция цели проекта на ряд задач, предполагающих выполнение тех или иных работ;
- оценка длительности и последовательности работ;
- оценка ресурсов, необходимых для выполнения работ;
- определение результатов и мероприятий для успешного завершения этих результатов;
- оценка стоимости проекта;
- разработка бюджета проекта;
- подбор команды проекта;
- расписание проекта.

Основным результатом процессов планирования в результате планирования является План управления проектом и соответствующие ему вспомогательные планы для функциональных областей проекта – содержания, сроков, стоимости, качества, ресурсов, заинтересованных сторон, коммуникаций, рисков, закупок и других (рис. 1.16).



Рис. 1.16. Процессы планирования

План проекта является первичным источником информации для фаз жизненного цикла проекта. В зависимости от типа и масштаба проекта план проекта может быть обобщенным или полным. В случае реализации незначительного по масштабу проекта данный план является самодостаточным документом.

План проекта – формальный, утвержденный документ, используемый для успешного выполнения и контроля проекта. Назначением данного документа является фиксация предположений и решений относительно проектных работ, обеспечение коммуникаций с заинтересованными сторонами проекта, утверждение содержания, стоимости и расписания работ. План проекта определяется как описание того, как и

когда будут достигнуты цели проекта через характеристику главных продуктов, этапов, мероприятий и ресурсов, необходимых для проекта.

План управления проектом – всесторонний документ, который определяет планирование по каждой функциональной (предметной) области проекта.

Типовая структура плана управления проектом представлена в приложении Г.

Для процессов планирования характерен непрерывный характер в виду того, что под воздействием факторов проектного окружения часто возникает потребность пересмотра и внесения изменений в первоначальные планы. С этой целью в план управления проектами включается план управления изменениями, характеризующий полномочия участников проекта для запроса изменений, их одобрения с последующим внесением изменений в первоначальные планы.

В условиях неопределенности и высокой степени риска, недостаточностью исходной информации, изменчивостью проектного окружения используется метод набегающей волны (rolling wave planning, The moving window) (рис. 1.17). Степень детализации работ обозначена соответствующим размером блоков.

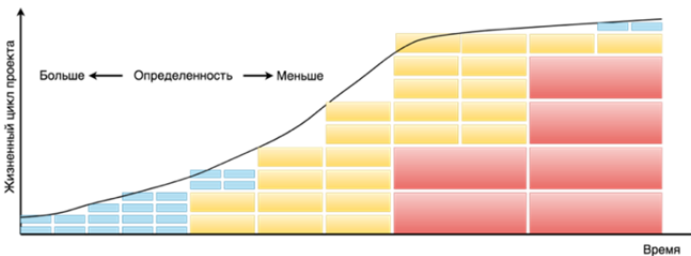


Рис. 1.17. Планирование с использованием метода набегающей волны в начале проекта

Метод набегающей волны предполагает детальное планирование предстоящих работ и обобщенное планирование отдаленных по времени работ. По мере продвижения проекта и уточнения информации «набегает волна» детализации работ, требующая итеративного рассмотрения и последующего утверждения планов со стороны участников проекта (рис. 1.18).

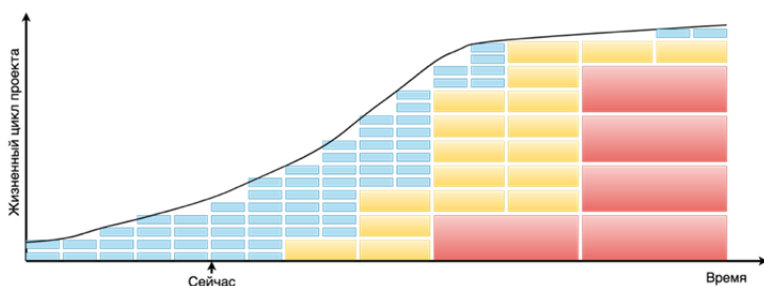


Рис. 1.18. Планирование с использованием метода набегавшей волны по мере продвижения проекта во времени

3. Процессы исполнения связаны с координацией ресурсов и выполнением фактических работ в соответствии с планом проекта.

Основные задачи группы процессов исполнения:

- выполнение действий для достижения цели проекта;
- управление командой проекта;
- координация ресурсов;
- сбор, анализ и документирование данных о статусе проекта в разрезе его функциональных областей и внесение изменений в проект по мере необходимости.

Состав процессов исполнения:

– управление командой проекта: набор команды проекта с соответствующим уровнем знаний и опыта; развитие доверия между членами команды, управление конфликтными ситуациями в конструктивном ключе, а также поощрение совместного решения проблем и принятия решений; отслеживание результатов деятельности членов команды, обеспечение обратной связи, решения проблем и управления изменениями с целью оптимизации исполнения проекта;

– руководство и управление работами проекта: выполнение работ, установленных в плане проекта, и реализация утвержденных изменений для достижения целей проекта. Основными входными данными для этого процесса являются план управления проектом и одобренные запросы на изменение;

– управление качеством: обеспечение качества работ, которое предполагает итеративный метод повышения качества всех процес-

сов, чтобы уменьшить количество отходов и ликвидировать те виды деятельности, которые не добавляют стоимости;

– взаимодействие с заинтересованными сторонами проекта: обеспечение обратной связи с заинтересованными сторонами о ходе реализации проекта в соответствии с планом коммуникаций;

– управление закупками проекта: запрос информации, расценок и предложений поставщиков, сопоставление и выбор поставщиков проекта с последующим заключением (расторжением) контракта.

Процессы исполнения тесно связаны с запросами на изменение и их реализацию. Потребность внесения изменений обусловлена прогрессом проекта под влиянием окружения проекта. Изменения связаны с необходимостью решения возникающих проблем или предложений для улучшения какой-либо области работ, организационных аспектов проекта или документации.

Цель анализа изменений сводится к оценке воздействия окружения проекта, которая направлена на определение влияния предлагаемого изменения на способность проектов удовлетворять требования участников проекта по содержанию, стоимости, срокам и качеству. Это позволит руководству проекта принять решение о целесообразности внесения изменений в проект и определить, действительно ли предлагаемые изменения достаточно значительны, чтобы получить у спонсора проекта одобрение на корректировку первоначально разработанных планов.

Управление изменениями проекта – это процесс рассмотрения всех запросов на изменение, их одобрения изменений и управления ими.

Управление изменениями осуществляется в течение всего жизненного цикла проекта и трактуется с точки зрения потенциального влияния изменений на сроки, стоимость, качество, ресурсы проекта. Они всегда должны быть зафиксированы в письменном виде и включены в систему управления изменениями в качестве официального запроса на изменение. Таким образом, они должны быть одобрены или отклонены.

Одобренные запросы на изменение могут привести к пересмотру стоимости работ, корректировке последовательности работ и сроков их осуществления, дополнительной потребности в ресурсах, анализ возникающих рисков. В связи с чем процессы исполнения тесно связаны с процессами планирования и контроля.

4. Процессы мониторинга и контроля необходимы для повышения надежности, стабильности и эффективности проектной деятельности.

Основными задачами процессов мониторинга и контроля являются:

- определение прогресса и статуса проекта относительно сроков, стоимости и результата проекта;
- сравнение результатов выполнения процессов с запланированными данными и, при наличии отклонений, принятие мер либо по внесению корректив в план управления проектом, либо внесение изменений в методы и инструменты управления;
- обеспечение полноты и адекватности отражения работ в учете и отчетности;
- реализация эффективного взаимодействия между участниками;
- запросы на изменение.

В ходе контрольных мероприятий проводятся:

- 1) план-факт анализ, задачами которого являются оценка уровня отклонений фактических показателей от плановых по каждой функциональной области управления;
- 2) анализ причин отклонения (обоснованных и (или) необоснованных) фактических показателей от плановых в натуральном и стоимостном выражении, временным параметрам и иным характеристикам;
- 3) принятие решения о внесении необходимых корректировок на основе изменений окружения или ужесточении контроля за исполнением планов в целом.

По результатам контроля субъектами управления осуществляется разработка надлежащих мероприятий, оформление и представление аналитических материалов по исполнению планов для оперативной коррекции.

И наконец, процессы завершения проекта предполагают формальное завершение фазы проекта или проекта в целом с последующей передачей продукта заказчику проекта. Данные процессы формально характеризуется завершением работ проекта, официальным закрытием контрактов, прекращением деятельности команды проекта, оформлением проектной документации и отчетности.

В конечном счете координация действий, необходимых для достижения целей проекта и удовлетворения требований и ожиданий

заинтересованных сторон проекта, достигается посредством интеграции. В контексте управления проектом интеграция направлена на нахождение компромисса между возникающими альтернативами, преодоление конфликта ресурсов, определение влияния факторов окружения на ход реализации проекта. Цель интеграции – эффективная консолидация процессов управления проектом, необходимых для достижения целей проекта в рамках определенных процедур, принятых в организации.

Управление интеграцией проекта предполагает:

- разработку Устава проекта;
- формирование предварительного описания содержания работ проекта;
- разработку Плана управления проектом;
- руководство и управление исполнением проектом;
- мониторинг и контроль работ проекта;
- управление изменениями;
- закрытие проекта.

В целом группы процессов управления проектом – логическая категоризация процессов управления проектом по способу перехода проекта от инициации к закрытию. В областях знаний процессы управления проектами сгруппированы в соответствии с их сходством по предмету, выделение которых позволяет в полном объеме управлять проектной деятельностью.

Вопросы для самоконтроля

1. С какой целью реализуется процессный подход в управлении проектами?
2. Назовите пять групп процессов.
3. Поясните взаимосвязь процессов управления проектами.
4. Что подразумевают процессы инициации?
5. Какие действия предполагают процессы планирования?
6. В чем заключается специфика процессов исполнения?
7. Как влияют изменения на процессы управления?
8. Охарактеризуйте процессы завершения.
9. Поясните смысл управления интеграцией проекта.
10. Перечислите, по каким функциональным областям проекта формируются планы?

Список источников к главе 1

1. Эрасмус А.А. Метод научной организации делопроизводства. М. : Вопросы труда, 1925. 306 с.
2. Gulick L., Urwick L. POSDCORB. Institute of Professional Administration, New York, 1937. 195 p.
3. Moen R. Foundation and History of the PDSA Cycle Associates in Process Improvement-Detroit (USA). URL: https://deming.org/uploads/paper/PDSA_History_Ron_Moen.pdf.
4. DOD and NASA guide: PERT COST: output reports [by] PERT Coordinating Group. (v.). Washington : U.S. Govt. Print. Off., 1963. URL: https://www.mosaicprojects.com.au/PDF/PERT-Cost_Evaluation_1964.pdf
5. Gaddis P.O. The Project Manager // Harvard Business Review. 1959. № 37 (3). P. 89–97.
6. Frederick Brooks Jr. Mythical Man-Month // Essays on Software Engineering. Anniversary Edition. 1975.
7. Голдратт Э., Кокс Д. Цель: процесс непрерывного совершенствования : пер. с англ. М. : Сбербанк, 2012. 415, [1] с.
8. Детмер У. Теория ограничений Голдратта: системный подход к непрерывному совершенствованию : пер. с англ. М. : Альпина Паблишер, 2013. 443, [1] с.
9. Голдратт Э. Критическая цепь : пер. с англ. М. : Сбербанк, 2012. 269, [2] с.
10. Takeuchi H., Nonaka I. The New New Game Product Development // Harvard Business Review. 1986. January–February. P. 137–146.
11. The Standish Group. URL: https://www.standishgroup.com/sample_research.
12. Delivering large-scale IT projects on time, on budget, and on value. McKinsey Digital. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/delivering-large-scale-it-projects-on-time-on-budget-and-on-value>
13. PMBOK® Guide and Standards. Project Management Institute (PMI). URL: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards>
14. Руководство к Своду знаний по управлению проектом (руководство PMBOK®). 6-е изд. Project Management Institute, Inc., 2017. 762 с.
15. AGILE Practice Guide. USA: Project Management Institute, 2017.
16. AXELOS Global Best Practice. URL: <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/prince2>
17. Project Management Association of Japan. URL: http://www.pmaj.or.jp/ENG/p2m/p2m_guide/p2m_guide.html

18. Third Edition P2M. A Guidebook of Program & Project Management for Enterprise Innovation. Project Management Association of Japan (PMAJ), 2017. 427 p. URL: <http://www.pmaj.or.jp/ENG/>
19. Japanese Project Management: Kpm – Innovation, Development and Improvement / Takayuki Asada, Shigenobu Ohara, Yasuhiro Monden, Tametsugu Taketomi, Tadamasu Imaguchi, Emi Yunokawa. Monden Institute of Management: Japanese Management and Intl Studies. World Scientific Pub Co Inc., 2009. 477 p.
20. Гасик С. Сравнение проекта стандарта ISO 21500 и Руководства РМВОК 4/2012/. Единый. URL: <https://1cert.ru/stati/sravnenie-proekta-standarta-iso-21500-i-rukovodstva-pmbok-4>.
21. Евразийский стандарт управления проектами (корпоративная версия). Расширение для социальных проектов. Версия 1.1/080908. URL: <http://www.collegian.ru/files/ESUP.pdf>
22. Project Manager Competency Development Framework. 2nd ed. Project Management Institute, 2007. 81 p.
23. Individual Competence Baseline for Project Management (Ebook). IPMA, 2018. 212 p.
24. Управление проектами: Основы профессиональных знаний, Национальные требования к компетентности специалистов (NCB – SOVNET National Competence Baseline Version 3.1). М. : Проектная ПРАКТИКА, 2010. 256 с.
25. Grant K., Pennypacker J. Project management maturity: An assessment of project management capabilities among and between selected industries // Engineering Management, IEEE Transactions on. 2006. № 53. P. 59–68. 10.1109/TEM.2005.861802. URL: https://www.researchgate.net/publication/3076897_Project_management_maturity_An_assessment_of_project_management_capabilities_among_and_between_selected_industries

Глава 2. Организация проекта

§ 2.1. Постановка цели и задач проекта

Постановка цели и задач проекта предполагает выполнение определенной последовательности действий:

- формирование замысла проекта;
- анализ осуществимости замысла проекта;
- постановка и анализ цели проекта;
- корректировка и детализация цели проекта;
- подготовка документации по проекту.

Замысел проекта обычно характеризуется наличием некоторой идеи, необходимостью решения некоторой проблемы или выполнения определенного заказа, различающихся как по степени убывания риска проектного замысла, так и по характеру предъявляемых требований и ожиданий заинтересованных сторон проекта. Следует учитывать, что часто заинтересованные стороны не имеют фактического представления о реальных возможностях выполнения предъявляемых требований проекта.

Проектный замысел также связан со стадией жизненного цикла организации, тем самым подчеркивая степень соответствия решаемых задач в рамках проекта и приоритетов стратегического развития организации. Ключевое значение имеет концепция проекта – представление проектного замысла в результате сбора исходных данных о проектном окружении, наличие ценности проекта для организации, возможного влияния на проект заинтересованных сторон и влияние проекта на проектное окружение.

Анализ осуществимости замысла проекта предполагает определение критически важных параметров:

- 1) наличие ценности проекта для организации;
- 2) обеспечение проекта;
- 3) влияние проекта на окружение и воздействие окружения на проект;

4) наличие ценности продукта и результатов проекта для заинтересованных сторон.

Альтернативность выбора вариантов проекта диктуется различными факторами окружения проекта и определяется экспертным путем. Например:

- наличие альтернативных технических решений;
- спрос на продукцию проекта;
- продолжительность проекта;
- оценка уровня базовых, текущих и прогнозных цен на продукцию (услуги) проекта;
- перспективы экспорта продукции проекта;
- сложность проекта;
- исходно-разрешительная документация;
- инвестиционный климат в районе реализации проекта;
- соотношение затрат и результатов проекта;
- неопределенность и риски;
- иные.

Последовательность действий при экспертной оценке вариантов проектных решений (табл. 2.1) [1]:

1) идентификация факторов, которые оказывают значительное влияние на проект;

2) ранжирование факторов по убыванию приоритетности для проекта;

3) присвоение веса для каждого из перечисленных факторов. Сумма рангов всех факторов должна быть равна единице.

4) оценка вариантов проекта по каждому из факторов (критериев). Максимальный балл по любому из факторов для проекта составляет 100, минимальный – 0. Например, если эксперты признают, что спрос на продукцию проекта будет неограниченным, то значение фактора «спрос на продукцию (услуги) проекта» для данного варианта проекта равен 100 баллов;

5) экспертная оценка влияния каждого фактора (графы (далее – гр.) 8–11). Интегральная экспертная оценка приоритетности вариантов проекта определяется как сумма по графам 8–11.

Данная форма экспертной оценки позволяет:

– предварительно выбрать наиболее перспективные варианты осуществления проекта (для дальнейшего рассмотрения остаются альтернативы, получившие наивысшие результаты);

– предварительно установить осуществимость проекта: интегральная экспертная оценка проекта сравнивается с определенным заранее ограничением внизу, если полученное значение выше установленного предела, то проект признается осуществимым).

Т а б л и ц а 2.1

Форма для экспертной оценки вариантов проектных решений

№ п/п	Фактор	Вес фактора	Номер проекта (или варианта проекта)				Интегральная оценка проекта			
			1	2	3	...	1	2	3	...
1	2	3	4	5	6	7	8 (гр. 3 × гр. 4)	9 (гр. 3 × гр. 5)	10 (гр. 3 × гр. 6)	11 (гр. 3 × гр. 7)
1										
2										
3										
4										
5										
Всего	–	1,0								

Рассмотрение и утверждение концепции проекта заинтересованными сторонами проекта. В основе находится согласование мотивов внешних и внутренних участников проекта, взаимодействие которых будет влиять на конечный результат проекта.

Вероятность успешной реализации проекта напрямую зависит от ясности и четкости формулирования цели.

Цель проекта – утверждение, характеризующее замысел принимаемой деятельности и желаемый результат проекта.

Для корректной формулировки цели проекта используется техника, позволяющая установить элементы цели, делающие ее правильной – «умной». Термин «умная цель» предложен Питером Друкером в 1954 г. [2]. Спустя 14 лет Эдвин провел детализацию характеристик цели с позиции конкретности и ясности для тех, кто будет ее достигать с надлежащей мотивацией.

В 1990 г. Джордж Т. Доран и Г. Лэтэм вводят понятие умной цели в научный и деловой оборот управления проектами [3]. Мнемоническая аббревиатура SMART (от англ. specific, measurable, attainable, realistic, timely) означает совокупность качеств эффективной цели. С течением времени аббревиатура претерпела изменения только в части предлагаемых значений (табл. 2.2).

Т а б л и ц а 2.2

Составляющие SMART-цели

Значение на английском в оригинале	Качество цели	Характеристика
S (specific, significant, stretching)	Конкретность	Четкое, лаконичное выражение, однозначно понимаемое всеми участниками проектной деятельности
M (measurable, meaningful, motivational)	Измеримость	Установление количественных и качественных показателей прогресса проекта и степени достижения цели
A (assignable, achievable, attainable, agreed, ambitious, acceptable action-oriented)	Достижимость	Описание предполагаемых действий для достижения цели. Описание условий (возможности), при которых достигается цель
R (realistic, result oriented, relevant, reasonable, rewarding resourced)	Реалистичность	Актуальность цели с позиции удовлетворения потребности заинтересованных сторон проекта. Реальная выполнимость цели по срокам и имеющимся ресурсам. Полезность цели с точки зрения наличия/отсутствия желательных/нежелательных эффектов
T (time-related, time-bound, time-base, timely, tangible, trackable)	Согласованность во времени	Распределение цели во времени с точкой начала и завершения. Срок, к которому должна быть достигнута цель

Выбор и разработка SMART-цели осуществляются с учетом показателей прогресса в ее достижении. К числу таких показателей относятся:

- показатели объема, веса, стоимости, количества;
- установленная мера, размер чего-нибудь (например, норма выработки) и как предельная величина расхода ресурсов;

- норматив – количество производимых или потребляемых материалов или средств, приходящихся на какую-нибудь единицу;
- проценты, соотношения применяются для планирования и повторяющихся событий (например, увеличить объем продаж продукта на 25%);
- необходимость соблюдения внешних требований или корпоративных стандартов;
- частота повторения события (например, повторное обращение клиентов);
- средние показатели используются для обеспечения качества и стабильности текущей деятельности;
- срок, за который необходимо достичь конкретных результатов;
- другие показатели в зависимости от предметной специфики проекта.

Постановка цели связана с различными ситуациями и может рассматриваться как цели воздействия, процесса и результата.

1. Цели воздействия (с англ. Impact objectives) – утверждение, описывающее долгосрочное влияние (воздействие) проекта на окружение и степень, в которой ожидаются эти изменения. Например, повышение квалификации 100% лиц, ответственных за энергосбережение и повышение энергетической эффективности к 20XX г.; снижение к 20XX г. общего уровня автотранспортных происшествий с 169 до 150 тыс.

Достижению цели воздействия обычно способствуют несколько целей результатов.

2. Цели результатов (с англ. Outcome objectives) – утверждение, которое дает представление о конкретных выгодах и результатах проекта. Например, снижение затрат на освещение до 40% посредством перехода на энергоэффективные источники освещения к 14.09.202X г.

3. Цели процесса (с англ. Process objectives) – утверждение, в котором обозначены конкретные действия (мероприятия) и предполагаемые участники деятельности в определенный период времени. Обычно существует несколько целей процесса для поддержки достижения цели результата. Например, проведение энергоаудита и энергетического обследования зданий площадью 5 000 м² к 10.10.202X г.¹

¹ Обратите внимание: некоторые утверждения являются гипотетическими примерами, созданными для этого упражнения.

Утверждение, раскрывающее цель проекта, должно выдерживать ряд рекомендаций:

1) потенциальная привлекательность с наличием позитивного эмоционального заряда;

2) использование существительных, образованных от глаголов и означающих действие (создание, формирование, модернизация, реконструкция и пр.);

3) емкость цели и исключение затруднений с ее пониманием за счет использования не более 15 слов, кроме случаев применения специальной терминологии;

4) возможность визуализации эффектов от предлагаемого проекта.

Например, последовательно постановка цели по SMART может выглядеть следующим образом:

– увеличение объема продаж (S);

– увеличение объема продаж на 20% (M);

– увеличение объема продаж на 20% посредством проведения мероприятий по продвижению товара (A);

– увеличение объема продаж на 20% посредством проведения акции «Выгодное предложение»;

– увеличение объема продаж на 20% посредством проведения акции «Выгодное предложение» в период с 1 по 31 марта 202X г. (T).

Корректировка цели проекта связана со сложностью, масштабностью или длительным периодом реализации проекта. В этом случае конечная цель может быть разбита на несколько промежуточных целей – подцелей, которым соответствует комплекс задач, и представляет более точное описание планируемых работ проекта. Следует обозначить, для какого уровня иерархии целей определяется та или иная подцель.

Для корректировки, анализа ранее принятых решений и целесообразности фактического использования ресурсов проекта используется «дерево целей», предложенное У. Черчменом и Р. Акоффом в 1957 г.

Дерево целей – это структурированная, построенная по иерархическому принципу совокупность целей, в которой выделены главная цель и подчиненные ей цели первого, второго и более низких иерархических уровней, раскрывающие непосредственно предшествующие им цели более высокого иерархического уровня [4].

Уровни целей отражают различное содержание – от объективных потребностей и желаемого состояния (конкретного результата) на верхнем уровне дерева до решения конкретных направлений достижения цели (подцелей) и осуществления практических мероприятий на нижних уровнях (задач).

Последовательность построения «дерева целей» предполагает разбиение генеральной цели на более управляемые элементы – подцели. Принципы декомпозиции цели:

- принцип полноты: главная цель должна четко характеризовать конечный результат, а выделенные уровни раскрывать более точное описание главной цели и быть достаточными для ее достижения;

- принцип существенности: включаются только те подцели, которые существенны (важны) по отношению к генеральной цели, декомпозиция каждой цели на подцели осуществляется по одному выбранному классификационному признаку;

- принцип элементарности: декомпозиция осуществляется до получения результата (цели), не требующего дальнейшего разложения.

Правила выделения уровней:

- использование метода «от общего к частному»;

- реализация подцелей каждого последующего уровня является необходимым и достаточным условием достижения цели предыдущего уровня;

- подцели одного уровня декомпозиции независимы (параллельны) между собой;

- отсутствие циклов;

- количество уровней определяется классом сложности предполагаемого к реализации проекта и организационной структурой проекта;

Свойства взаимосвязей между уровнями целей:

- *взаимозависимость целей*: очередность достижения цели зависит от других целей и может осуществляться лишь в комплексе с ними (первая цель достигается только в случае достижения второй и наоборот);

- *независимость целей*: цели могут быть реализованы как автономные, т.е. не зависят от других целей и не исключают их;

- *взаимоисключаемость (альтернативность) целей*: цели имеют аналоговый характер осуществления работ и требуют альтернативного выбора (достигается либо первая, либо вторая цель).

При постановке цели для исключения противоречий необходимо проанализировать:

- совместимость и взаимодополняемость целей;
- относительную важность целей по их логическим связям;
- соответствие целей проекта тенденциям изменения проектного окружения;
- приемлемость целей для реализации в рамках организации – ограниченное количество имеющихся ресурсов может быть направлено на достижение либо первой, либо второй цели;
- согласованность целей проекта со стратегическими приоритетами развития организации.

Для обеспечения согласованности действий в ходе достижения цели (подцели *n*-уровня) следует определить задачи проекта.

Задачи проекта – *средство конкретизации* достижения цели. В отличие от цели, направленной на определение желаемого состояния, задачи детализируют совокупность промежуточных результатов для достижения цели и требуют решения в определенные сроки. В свою очередь, детализация задач предполагает конкретные работы с точными сроками начала и окончания выполнения, назначением исполнителей и ответственных, определением объема работ и возможностью контроля.

Постановка задач должна обеспечивать непрерывный и комплексный подход к достижению цели и предполагает корректировку поставленной цели. Во-первых, это продиктовано необходимостью согласовать цели и задачи проекта с ожиданиями инициатора проекта и предъявляемыми требованиями заинтересованных сторон. Во-вторых, уточнение «дерева целей» предполагает анализ альтернатив предлагаемой проектной идеи, чтобы проработать резервные варианты.

Целесообразно определить и согласовать ряд критериев, по которым альтернативные меры могут быть ранжированы. В качестве таких критериев можно выделить:

- 1) выгоды проекта и их устойчивость;
- 2) финансовую и экономическую жизнеспособность;
- 3) техническую осуществимость;
- 4) общую стоимость и последующие расходы;
- 5) возможность ремонта и технического обслуживания средств после завершения проекта;

- 6) вклад в укрепление организационной структуры организации;
- 7) воздействие на окружающую среду;
- 8) совместимость проекта с приоритетами развития организации.

Наглядное представление «дерева целей» позволяет участникам проектной деятельности получить информацию об объеме предстоящих работ в проекте. На рис. 2.1 представлена декомпозиция цели для масштабного проекта.

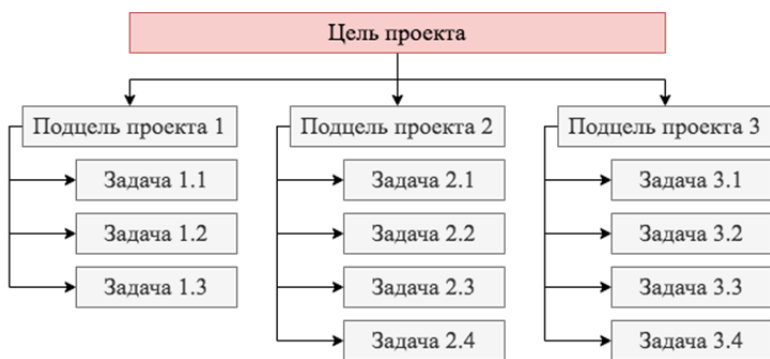


Рис. 2.1. «Дерево целей» проекта

Например, цель проекта – техническое перевооружение и реконструкция объекта X с последующим увеличением объемов производства на Y единиц продукции в месяц к 01/01/202X.

Задачами проекта являются:

- анализ и проработка альтернатив технического воздействия к 01/0X/202X;
- разработка проектно-сметной документации к 01/0X/202X;
- приобретение и монтаж технологического оборудования объекта X к 01/0X/202X;
- обучение персонала (Z человек) по программам повышения квалификации к 01/0X/202X;
- запуск оборудования и производство Y единиц продукции в месяц к 01/01/202X.

Исходя из сформулированных целей и задач проекта можно приступить к составлению ключевой проектной документации.

Таким образом, определение цели и задач проекта является критически важным, первым шагом при принятии решений о реализации проектного замысла.

Вопросы для самоконтроля

1. Охарактеризуйте последовательность постановки цели и задач проекта.
2. В чем заключается анализ осуществимости проектного замысла?
3. Опишите применение техники SMART?
4. Поясните роль задач проекта.
5. Какова логика построения дерева целей проекта?
6. Какие правила следует соблюдать при выделении уровня цели?
7. Назовите принципы декомпозиции цели.
8. Как исключить противоречия при постановке цели и задач проекта?
9. Когда возникает необходимость корректировки цели проекта?
10. Каков предварительный итог при постановке цели и задач проекта?

Деловая игра

Цель деловой игры – совершенствование навыков разработки концепции проекта. Участники деловой игры произвольно распределяются на несколько равных групп (5–9 человек) и определяется руководитель группы. Групповые роли могут распределяться в начале игры и изменяться по мере необходимости. Участники игры проводят анализ предлагаемого задания, осуществляют поиск и разработку вариантов решений и соответствующих действий. По результатам проработки заданий группа делегирует представителя для презентации и обсуждения принятых решений по проекту.

Преамбула деловой игры. Департаментом Томской области объявлен областной конкурс на финансовую поддержку проекта. Целью конкурса является выявление и поддержка молодежных бизнес-идей и общественных инициатив, направленных на развитие экономики, социальной сферы, науки, культуры и спорта Томской области. Для участия в конкурсе участникам необходимо разработать заявку проекта, актуального и интересного максимально широкой аудитории. Размер финансовой поддержки проекта со стороны Департамента предусмотрен в размере 500 тыс. (пятьсот тысяч) руб.

Конкурсная комиссия осуществляет оценку проектов по 10-балльной системе согласно следующим критериям:

- 1) актуальность и востребованность проекта, его вклад в социально-экономическое развитие региона;
- 2) реализуемость проекта;
- 3) соответствие мероприятий достижению цели и задач проекта;
- 4) уникальность и измеримость продукта результатов проекта;
- 5) обоснованность расходов предполагаемой проектной деятельности;
- 6) информационная открытость и публичность проекта;
- 7) вид и масштаб проекта;
- 8) наличие компетенций и опыта планируемой проектной деятельности;
- 9) наличие заявки и презентации проекта.

Задание

1. Предложите актуальный проектный замысел (реализация идеи, решение проблемы, выполнение заказа), удовлетворяющий цели конкурса.
2. Охарактеризуйте вид проекта.
3. Существует ли опыт реализации подобных проектов?
4. В чем заключается ценность предлагаемого продукта и результатов проекта для заинтересованных сторон?
5. Продумайте возможные альтернативы реализации проектного замысла.
6. Сформулируйте цель и задачи предлагаемого проекта по технике SMART.

§ 2.2. Окружение проекта

Проекты планируются и реализуются в соответствующем контексте или среде, способствующей возникновению запланированных и незапланированных, благоприятных и неблагоприятных воздействий.

Окружение проекта (с англ. project environment) – это комплекс внешних и внутренних факторов по отношению к проекту, которые влияют на достижение цели проекта.

Выделяют следующие виды окружения проекта (рис. 2.2):

– внешнее окружение проекта характеризуется условиями, воздействующими на организацию извне (факторы дальнего окружения) (табл. 2.3) и среду организации, в рамках которой осуществляется проект (факторы ближнего окружения);

– внутреннее окружение проекта представлено различными условиями, определяющими способность организации успешно реализовать проектный замысел.

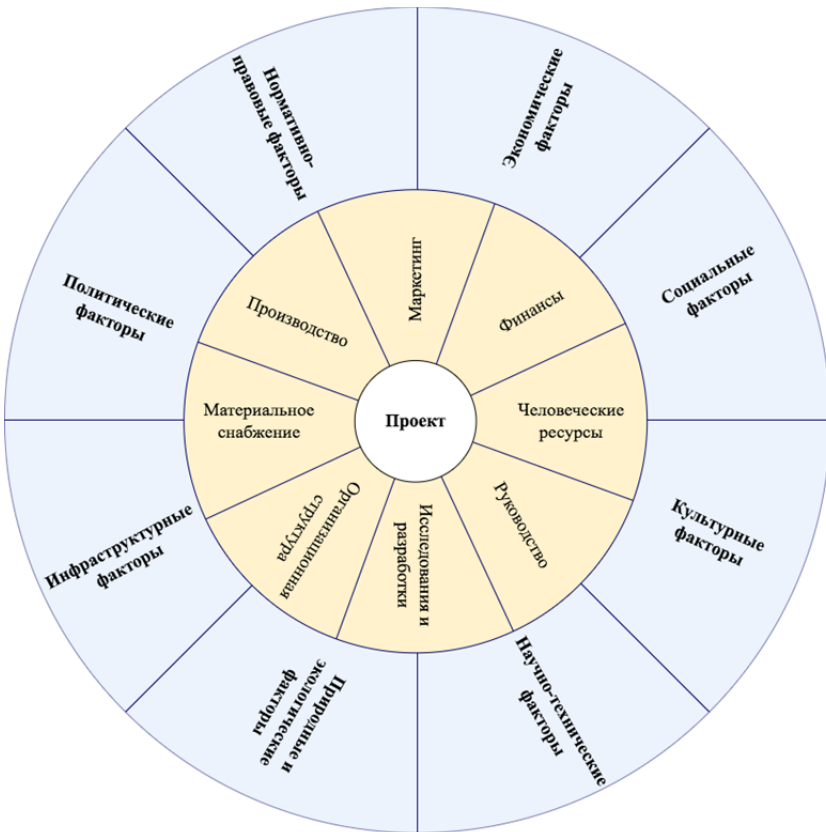


Рис. 2.2. Факторы дальнего и ближнего окружения проекта

Характеристики факторов дальнего окружения

Вид факторов	Описание
Политические факторы	Политическая стабильность, выборы, качество и эффективность государственной власти, административные барьеры, государственная поддержка отрасли, государственное регулирование отрасли в рассматриваемой сфере, торгово-политические отношения
Нормативно-правовые факторы	Нормативные и законодательные акты, степень правовой защищенности прав человека, собственности, ведения предпринимательской деятельности
Экономические факторы	Темпы и факторы экономического роста, стабильность национальной валюты, уровень развития предпринимательства и бизнес-среды, уровень цен и тарифов, уровень инфляции, система налогообложения, развитость банковской системы, темпы и источники инвестиций, рыночная конъюнктура, развитость рыночной инфраструктуры, уровень безработицы, производительность труда и иные
Социальные факторы	Демографические тенденции, уровень жизни, качество жизни, мобильность, уровень образования, социальные группы, трудовое законодательство, уровень здравоохранения и медицины и иные
Культурные факторы	Исторические и культурные традиции, религия, менталитет, субкультуры, временные изменения культурных ценностей (мода), уровень требований к качеству результатов и условий труда
Научно-технические факторы	Уровень развития фундаментальных и прикладных наук, промышленных и производственных технологий, энергетических систем, транспортных систем, связи и коммуникаций, информационных технологий, информационно-коммуникационных технологий и компьютеризации
Природные и экологические факторы	Экологическая ситуация, климатические условия, наличие природных ресурсов, стандарты качества воздушного бассейна, водных источников и почвенного покрова, законодательство по защите окружающей природной среды
Инфраструктурные факторы	Производственная инфраструктура, инженерная инфраструктура (система коммуникаций и объектов водоснабжения, теплоснабжения, газоснабжения и др.), информационная инфраструктура, транспортная инфраструктура (объекты перевозки и обслуживание), социальная инфраструктура (здравоохранение, образование, культура, спорт)
Гражданское общество	Независимость СМИ, избирательный процесс и плюрализм представительства интересов, политическая культура, уровень гражданских свобод

Факторы ближнего окружения проекта находятся в пределах организации. Среди них следует выделить ключевые аспекты функционирования любой организации, такие как производство, маркетинг, финансы, человеческие ресурсы, исследования и разработки, материальное снабжение, организационную структуру и руководство (табл. 2.4).

Т а б л и ц а 2.4

Характеристика внешних факторов ближнего окружения проекта

Сфера деятельности организации (предприятия)	Характеристика фактора окружения проекта
Производство	Комплексная характеристика производственных мощностей и резервов использования, состояние и показатели использования основных фондов и оборотных средств организации, уровень использования технологий организации производства
Материальное снабжение	Имеющаяся потребность в материальных ресурсах, практика планирования и распределения материально-технических ресурсов, существующие хозяйственные связи и практика поставок продукции
Финансы	Денежные отношения, связанные с формированием и распределением средств и их использование, в частности соотношение собственного и заемного капитала, источники и динамика финансирования деятельности организации
Маркетинг	Основные направления маркетинговых мероприятий, характер и эффективность используемых маркетинговых инструментов
Человеческие ресурсы	Планирование, набор, расстановка и развитие человеческих ресурсов, эффективность деятельности сотрудников
Исследования и разработки	Практика создания новых продуктов, средств производства, технологических процессов и совершенствования имеющихся
Организационная структура	Специфика распределения управленческих задач, установления полномочий и ответственности между структурными подразделениями организации
Руководство	Стиль управления организацией, особенности приверженности руководства к формированию и реализации стратегии, имеющегося риска-аппетита, и, как следствие, наличие организационной культуры

Факторами внутреннего проектного окружения являются:

- *степень соответствия проекта стратегии организации;*
- *организационная структура проекта:* распределение проектных ролей и ответственности структурных подразделений и их взаимосвязи, участвующих в реализации проекта;

– *проектные компетенции*: профессиональные компетенции – перечень знаний, умений и навыков, связанных с процессами и функциональными областями проекта, а также поведенческие компетенции, связанные с личностными качествами участников проекта;

– *стиль руководства и принципы работы с командой проекта*: состав, набор, обучение, мотивация и стимулирование команды проекта;

– *система управления проектом*: документооборот, регламент взаимодействия, движение проектной информации, правила и процедуры управления проектом.

Важное следствие идентификации окружения – определение состава предполагаемых организаций/лиц (организаций/групп лиц), которые являются внешними или внутренними по отношению к организации и заинтересованными или незаинтересованными в продукте и результатах проекта.

Любое лицо либо группа лиц, которые могут отрицательно или положительно повлиять на успешность реализации и завершения проекта являются заинтересованными сторонами проекта.

Первостепенное значение для проекта имеет команда проекта, которая включает в себя руководителя и ответственную перед ним группу лиц, обладающих проектными компетенциями для выполнения запланированных работ (см. § 2.6).

Степень участия в проекте заинтересованных лиц определяется исходя из возможных мотивов участия в проекте (табл. 2.5).

Т а б л и ц а 2.5

Мотивы заинтересованных сторон проекта

Заинтересованные стороны проекта	Мотив участия в проекте
Заказчик	Результат и продукт проекта
Руководитель проекта	Оплата труда, профессиональный рост
Команда проекта	Оплата труда, профессиональный рост
Руководство организации	Достижение целевых показателей развития организации
Инвесторы	Возврат вложенных средств, получение дохода, базовые показатели эффективности проекта: объем дохода, срок окупаемости, доходность
Акционеры	Рост доходности, увеличение дивидендов
Партнеры	Выполнение обязательств в результате поставки ресурсов, сохранение долгосрочных отношений

Заинтересованные стороны проекта	Мотив участия в проекте
Государственные органы власти и органы местного самоуправления	Соответствие требованиям, установленных законодательно, и получение экономического, социального, бюджетного и иных эффектов (сборы, налоги в бюджетную систему)
Потребители	Стоимость и качество продукта проекта
Конкуренты	Рыночная власть
Профессиональные организации	Решение проблем профессионального сообщества, контроль за профессиональной деятельностью (стандарты, регламенты и ограничения)
Общественные организации	Решение социальных проблем, достижение уставных целей созданной организации, защита прав человека различных социальных групп (беженцы, мигранты, дети, инвалиды и др.), социальная ответственность, гражданская позиция
СМИ	Освещение событий, формирование мнения
Местное сообщество	Социальное взаимодействие, правила и нормы поведения общности людей в пределах географических и политических границ

В течение срока реализации проекта с заинтересованными сторонами заключаются соглашения, осуществляется коммуникация. В результате взаимодействия заинтересованные стороны нередко являются источниками возникновения рискованных ситуаций. Состав заинтересованных сторон изменяется в зависимости от фазы жизненного цикла проекта.

Для обоснования взаимосвязи факторов проектного окружения и заинтересованных сторон возможно использование различных аналитических инструментов. Например, в табл. 2.6 представлена аналитическая форма представления информации.

Таблица 2.6

Взаимозависимость факторов проектного окружения и заинтересованных сторон

Фактор проектного окружения	Влияние окружения на проект	Влияние проекта на окружение	Заинтересованные стороны	Требования/ожидания

Общим для окружения проекта является понимания взаимосвязи между следующими факторами: влияние окружения на проект, влия-

ние проекта на окружение, степень изменчивости и возможность управления окружением (табл. 2.7).

Т а б л и ц а 2.7

Взаимозависимость факторов проектного окружения

Критерий	Факторы внешнего окружения проекта		Факторы внутреннего окружения проекта
	дальнего окружения проекта	ближнего окружения проекта	
Влияние окружения на проект	Сильное	Среднее	Максимальное
Влияние проекта на окружение	Слабое	Сильное	Максимальное
Степень изменчивости	Низкая	Средняя	Высокая
Возможность управления окружением	Отсутствует	Средняя	Высокая

Комплексный подход к интерпретации ключевых воздействий на проектное решение и определение их специфического влияния с использованием современных аналитических инструментов (PEST, STEP, SNW, SWOT и др.) позволяют конкретизировать обеспечение и ограничения проекта.

Таким образом, в зависимости от вида проекта преобладают те или иные факторы проектного окружения.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение окружению проекта.
2. Какие можно выделить виды окружения проекта?
3. Опишите факторы дальнего окружения проекта.
4. Приведите примеры факторов дальнего окружения проекта в зависимости от вида проекта.
5. Каково влияния факторов ближнего окружения на проект?
6. Какие факторы определяют внутреннее окружение проекта?
7. Дайте определение заинтересованным сторонам проекта.
8. Приведите примеры возможного участия заинтересованных сторон в проекте.
9. Каким образом соотносятся факторы окружения проекта между собой?
10. Что позволяет анализ окружения проекта?

Практические задания

Задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.

1. Проведите анализ проектного окружения с использованием различных аналитических инструментов.
2. Определите факторы дальнего и ближнего окружения проекта. Опишите, в чем выражается влияние факторов на проект?
3. Влияет ли проект на окружение, в чем оно заключается?
4. Поясните, какие факторы внутреннего окружения непременно будут влиять на проект.
5. Оформите результаты анализа проектного окружения и заинтересованных сторон.

§ 2.3. Заинтересованные стороны проекта

Термин *«заинтересованная сторона»* (стейкхолдер, с англ. *Stakeholder* – «держатель интереса») используется в качестве общего понятия для описания отдельных лиц, групп или организаций, которые заинтересованы в проекте, могут мобилизовать ресурсы, чтобы каким-либо образом повлиять на цель проекта. Термин был одобрен ISO и принят в ICB IPMA Competence Baseline.

Заинтересованные стороны проекта – любое лицо либо группа лиц, организации, которые активно участвуют в проекте или чьи интересы могут быть положительно или отрицательно затронуты при реализации проекта или успешного завершения проекта.

Понимание и удовлетворение требований и ожиданий заинтересованных сторон имеют решающее значение для успеха проекта.

Идентификация заинтересованных сторон осуществляется исходя из анализа проектного окружения посредством мозгового штурма. Возможный спектр заинтересованных сторон анализируется с позиции ключевых интересов, потенциального уровня воздействия на проект и приоритета по отношению к другим заинтересованным сторонам (возможный перечень представлен в табл. 2.8).

На протяжении жизненного цикла проекта изменяется степень вовлеченности в него каждой заинтересованной стороны, что обуславливает необходимость управления заинтересованными сторонами.

Классификация заинтересованных сторон проекта

Классификационный признак	Тип заинтересованной стороны	Характеристика
По степени участия в проекте	Партнеры	Вовлечены в управление или финансирование проекта
	Участники	Вовлечены в реализацию проекта или программы (включая основные социальные группы)
По отношению к проекту	Внутренние	Связаны с внутренним окружением проекта (органы руководства проектом, руководитель проекта, команда проекта и пр.)
	Внешние	Связаны с внешним окружением проекта (государственные органы местного самоуправления, управляющие государственным имуществом или неимущественными правами, физические лица, юридические лица, объединения юридических лиц на основе договора о совместной деятельности, международные объединения и организации, государства)
По степени вовлеченности в проект	Инициатор	Сотрудник или подразделение организации, который является носителем проектной идеи и вносит предложения по ее реализации
	Заказчик (клиент)	Физическое или юридическое лицо, заинтересованное в достижении цели проекта. Заказчик проекта может не вмешиваться в предпринимательскую и (или) иную деятельность других участников проекта, если иное не предусмотрено договором между ними
	Донор	Юридическое или физическое лицо, оказывающее материальную, финансовую, организационную и иную благотворительную помощь на добровольной бескорыстной основе
	Спонсор	Юридическое или физическое лицо, которое оплачивает спонсорский взнос (оказывает материальную поддержку) в целях укрепления своего «имиджа», роста деловой репутации и пр.
По отношению к продукту проекта	Основные (проектные бенефициары)	Непосредственно затронуты реализацией проекта
	Вторичные	Косвенно затронуты реализацией проекта
	Ключевые	Являются агентами проектных изменений
По сложности и масштабу реализации проекта	Инвестор	Осуществляет вложение капитала с использованием собственных и (или) привлеченных средств, самостоятельно определяет условия проекта, обосновывает объем и эффективность инвестиций в проект, осуществляет контроль за целевым использованием инвестиционных ресурсов

Классификационный признак	Тип заинтересованной стороны	Характеристика
По сложности и масштабу реализации проекта	Подрядчик	Физические и юридические лица, которые выполняют работы по договору подряда и (или) государственному контракту
	Поставщики	Физические и юридические лица, осуществляющие поставки ресурсов (материально-технических, человеческих, информационных) на контрактной основе
	Пользователи (потребители) конечного результата	Определяют требования к производимому продукту (оказываемым услугам) и формируют спрос на них
	Руководитель проекта	Наделен правом в принятии решений по использованию ресурсов (материальных, трудовых, финансовых) и несет ответственность за выполнение установленных планов и контрольных показателей проекта
	Команда проекта	Временно образованная структурная единица организации, состоящая из специалистов, группы и (или) организации, которая специализируется на выполнении отдельных работ и ответственна перед руководителем проекта за выполнение работ
	Команда управления проектом	Временно образованная структурная единица организации, состоящая из специалистов, непосредственно вовлеченных в процессы управления проектом и принятия управленческих решений

Идентификация и оценка заинтересованных сторон проекта включают:

- создание реестра заинтересованных сторон проекта;
- оценку влияния заинтересованных сторон на проект и влияния проекта на заинтересованные стороны;
- определение взаимосвязи между заинтересованными сторонами;
- формирование категорий заинтересованных сторон с последующей разработкой комплекса мероприятий по взаимодействию с ними (частота и виды коммуникаций) и минимизации рисков проекта;
- создание среды обучения проектного персонала.

В рамках проекта могут быть использованы различные подходы к идентификации и оценки заинтересованных сторон проекта – модели, карты и матрицы. К числу распространенных практик относятся модель заинтересованных сторон Р. Митчела, карта заинтересованных

сторон, модель Г. Саважа, матрица влияния и важности заинтересованных сторон.

Модель идентификации значимости заинтересованных сторон Р. Митчела [5]. Модель основана на применении трех атрибутов заинтересованных сторон (рис. 2.3):

1) власть: способность заинтересованной стороны оказывать влияние на проект, например посредством принуждения и навязывания своей воли на организацию либо руководителя проекта;

2) законность: правомерные действия заинтересованной стороны; часто неявно связана с властью;

3) срочность: ожидания и требования заинтересованной стороны с точки зрения критичности и (или) чувствительности ко времени (владение заинтересованным лицом специфических для проекта активами, ожидание ценности результатов для заинтересованной стороны и др.).

На основе присвоения порядковых значений атрибутов для каждой заинтересованной стороны формируются группы заинтересованных сторон – латентные, ожидающие и категорические.



Рис. 2.3. Модель идентификации значимости заинтересованных сторон Р. Митчела

Латентные группы обладают одним атрибутом и не требуют активных действий со стороны руководителя проекта. Состав латентной группы:

– бездействующая (спящая) группа обладает властью навязывать свою волю, но не имеет законных оснований или срочных претензий, практически не взаимодействует в процессе проектной деятельности, однако руководство должно оставаться осведомленным о таких заинтересованных сторонах, поскольку у них есть потенциал при приобретении срочности или законности;

– контролирующая группа обладает законностью, но не имеет права влиять на организацию и проект, поскольку срочные претензии отсутствуют;

– требующая группа обладает срочностью, когда заинтересованные стороны не могут или не хотят приобретать либо власть, либо легитимность, необходимую для того, чтобы перевести свои претензии в наступление.

Ожидающие группы обладают двумя атрибутами и предполагают активное взаимодействие в течение проекта. Состав ожидающей группы:

– доминирующая группа предполагает наличие атрибутов власти и законности, имея формальный механизм, который подчеркивает важность взаимодействия с ними в проекте;

– зависимая группа предполагает наличие атрибутов законности и срочности, и чтобы удовлетворить свои требования, эти заинтересованные стороны должны были полагаться на защиту других, влиятельных заинтересованных сторон;

– опасная группа предполагает наличие атрибутов власти и срочности, но не хватает легитимности для осуществления своих действий, однако не исключены незаконные способы воздействия на проект.

Категорические группы обладают тремя атрибутами и, следовательно, являются критическими для работ проекта.

В результате получается семь групп заинтересованных сторон. Субъекты, не обладающие хотя бы одним атрибутом, не рассматриваются в качестве заинтересованных сторон проекта, а в течение жизненного цикла проекта количество заинтересованных сторон и их параметры будут изменяться.

Принцип работы по указанной модели представлен в табл. 2.9.

Т а б л и ц а 2.9

Тип заинтересованных сторон

Наименование заинтересованной стороны	Атрибут (минимальный уровень – 0, среднее – 1, максимальное – 2)			Тип заинтересованной стороны
	Власть	Законность	Срочность	
Заинтересованная сторона 1	1	2	2	Категорическая группа
Заинтересованная сторона 2	2	2	0	Доминирующая группа
Заинтересованная сторона <i>n</i>				...

Значимость заинтересованной стороны может быть определена экспертным способом с распределением весовых характеристик атрибутов власти, законности, срочности, каждому из которых может быть присвоено значение.

Карта заинтересованных сторон предназначена для иллюстрации заинтересованных сторон посредством выделения трех концентрических областей:

а) *область полномочий* ответственности: заинтересованные стороны находятся в функциональном подчинении руководителя проекта. Например, команда проекта в проектной и функциональной организации;

б) *область прямого влияния*: заинтересованные стороны, находятся в зоне прямого влияния руководителя проекта, который в основном использует стратегию убеждения при взаимодействии с ними. Например, структурные подразделения, принимающие участие в проекте, привлеченные участники проектной команды, не находящиеся, куратор проекта, клиенты, поставщики, подрядчики и другие заинтересованные стороны проекта, на которые руководитель проекта может оказывать прямое влияние;

в) *область опосредованного влияния*: заинтересованные стороны, воздействие на которых руководитель проекта может оказывать при поддержке лиц, находящихся в области полномочий или прямого влияния. Например, спонсор проекта, руководители функциональных подразделений, государственные органы и иные организации.

Для визуализации взаимного влияния руководителя проекта и заинтересованных сторон используются тройные линии в области полномочий/ответственности, двойные линии для области прямого влияния и одинарные линии для обозначения области опосредованного влияния (рис. 2.4).



Рис. 2.4. Карта заинтересованных сторон проекта

Карта заинтересованных сторон позволяет охарактеризовать взаимное влияние руководителя и стейкхолдеров проекта.

Детализация при оценке заинтересованных сторон достигается при учете следующих критериев:

- важность проекта для заинтересованной стороны, которая проявляется в получении определенных выгод в результате реализации проекта, тем самым характеризуя мотивы ее участия в проекте и степени поддержки или противодействия (см. табл. 2.6); на основании этих данных можно определить приоритетность удовлетворения потребностей заинтересованных сторон;

- влияние заинтересованной стороны на проект, которое выражается в возможности воздействия заинтересованной стороны как на какие-либо параметры проекта, так и на другие заинтересованные стороны проекта (способность убедить, вынудить других принимать решения или предпринимать определенные действия в ходе реализации проекта).

Модель оценки заинтересованных сторон Г. Саважа. Данная модель предполагает диагностику потенциальных угроз со стороны стейкхолдеров по отношению к проекту и готовности к сотрудничеству [6]. Это позволяет сформировать стратегии для взаимодействия с заинтересованными сторонами (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Модель диагностики потенциала угроз и сотрудничества заинтересованных сторон Г. Саважа

При диагностике угрозы или потенциала сотрудничества учитываются:

- контроль (полномочия)/отсутствие контроля (полномочий) у заинтересованной стороны над ресурсами, используемыми в проекте;
- влияние заинтересованной стороны больше, чем у организации, реализующей проект/организация влиятельней заинтересованной стороны/отсутствие влияния;
- заинтересованная сторона может принять меры поддержки проекта (поддержка организации)/может принять меры без поддержки/ вряд ли предпримет какие-либо действия;
- вероятность формирования коалиции с другими сторонами/вероятность коалиции с организацией, реализующей проект/отсутствует вероятность объединения с кем-либо.

Способность заинтересованной стороны к угрозе сдерживается возможностью и готовностью действовать, поэтому необходимо разработать мероприятия для вовлечения заинтересованных сторон. Важность сотрудничества позволяет выходить за рамки чисто оборонительных или наступательных стратегий.

Сочетание этих параметров позволяет выбрать одну из стратегий взаимодействия:

- «вовлечение» при низкой степени угрозы и высоком уровне готовности к сотрудничеству;
- «наблюдение» при низкой степени угрозы и низком уровне готовности к взаимодействию; заинтересованные стороны не волнует большинство вопросов, однако с течением времени их статус может измениться и перейти в другую категорию заинтересованных сторон;
- «защита» при высокой степени угрозы и низком уровне готовности к сотрудничеству;
- «сотрудничество» при высокой степени угрозы и высоком уровне готовности к кооперации.

Анализ заинтересованных сторон может варьироваться в зависимости от вида проекта и ориентирован на генерацию стратегий взаимодействия с заинтересованными сторонами.

Определение того, имеют ли заинтересованные стороны, обладающие сильным влиянием, отрицательные интересы, может иметь решающее значение для успеха проекта. Такой уровень анализа заинтересованных сторон может быть наилучшим образом достигнут путем проведения официальной оценки уровня влияния и важности (власти и интереса) каждого участника на проект.

Влияние характеризует воздействие заинтересованной стороны на параметры проекта, содействовать выполнению задач проекта, в том числе руководствуясь опытом, наличием социальных связей.

Важность указывает на степень значения проекта для заинтересованной стороны, в которой проект не может считаться успешным, если не рассматриваются потребности заинтересованной стороны применительно к цели и задачам проекта.

Сочетание влияния и важности дает представление не только о том, как взаимодействуют заинтересованные стороны, но и помогает определить дополнительные допущения и риски проекта. В отноше-

нии заинтересованных сторон риски проявляются, когда существуют противоречивые потребности и ожидания. Например, интересы заинтересованного лица с высоким влиянием могут не соответствовать целям проекта и могут блокировать положительное развитие проекта.

По результатам идентификации и анализа заинтересованных сторон формируются стратегии взаимодействия с ними с использованием различных инструментов (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Матрица заинтересованных сторон по степени влияния и важности

Например, для построения матрицы заинтересованных сторон могут использоваться численные значения атрибутов (табл. 2.10).

Таблица 2.10

Шкала оценки влияния и важности заинтересованных сторон

Атрибут заинтересованной стороны	Характеристика атрибута
Высокое влияние	Значительное влияние (+2): заинтересованная сторона обладает правом вето, любое изменение не может быть достигнуто без явного согласия этой заинтересованной стороны. Умеренное влияние (+1): заинтересованная сторона имеет возможность поддерживать, ускорять, затруднять или блокировать определенные этапы проекта

Атрибут заинтересованной стороны	Характеристика атрибута
Низкое влияние	Слабое влияние (0): заинтересованная сторона может влиять на некоторые области проекта, изменения в проект могут быть внесены против или без ее влияния. Небольшое влияние: заинтересованная сторона весьма ограниченно влияет на проект (-1). Минимальное влияние (отсутствие влияния) (-2)
Высокая важность	Явный интерес, в том числе выраженный по отношению к другим заинтересованным сторонам; активное участие в реализации проекта (+2). Умеренный интерес с некоторыми конструктивными предложениями для усовершенствования; переменное участие в реализации проекта (+1)
Низкая важность	Безразличное отношение, заинтересованная сторона ждет и наблюдает за дальнейшим развитием проекта (0). Умеренный интерес: заинтересованная сторона выдвигает несколько альтернативных предположений; пассивное участие в реализации проекта (-1). Отрицательный интерес (-2), в том числе выраженный по отношению к другим заинтересованным сторонам проекта; отказ от участия в проекте

Сочетание параметров важности и влияния позволяет выбрать одну из стратегий вовлечения по мере развития проекта и изменения среды проекта:

– *контроль обеспечения требований/ожиданий заинтересованных сторон* при высокой важности и высокого влияния: принятие решений по проекту осуществляется на основе регулярного взаимодействия посредством совещаний и обсуждений степени соответствия требованиям/ожиданиям для успешного хода проекта;

– *сохранение удовлетворенности при низкой важности и высоком влиянии*: учет и удовлетворение потребностей на протяжении проекта, заинтересованные стороны могут как оказывать условную поддержку, так и отзываться ее, если указанные условия не будут выполнены, поэтому необходима консультация и (или) привлечение заинтересованных сторон по всем основным проектным решениям, получение отзыва о решениях и альтернативах проекта;

– *мониторинг и информирование* при высокой важности и низком влиянии означают получение обратной связи посредством встреч, опросов, фокус-групп, семинаров, веб-форумов и пр.;

– *информирование* при низкой важности и низком влиянии означает одностороннюю связь посредством публикаций, распространения печатных материалов, push-коммуникаций и иных форм привлечения внимания к проекту.

При разработке мероприятий по коммуникациям с заинтересованными сторонами:

– не исключать стейкхолдеров с нулевыми значениями степени поддержки/противодействия или силы влияния;

– нулевые значения могут быть триггерами (сигналами) рисков, исходящих со стороны проектного окружения.

Оценка заинтересованных сторон может проводиться и по более углубленной схеме.

В качестве оцениваемых параметров выступает совокупность характеристик заинтересованной стороны – характер отношения к проекту, знание проекта, позиция, интерес, союзы и альянсы, ресурсы, власть, лидерство и влияние (табл. 2.11).

Таблица 2.11

Шкала оценки влияния и важности заинтересованных сторон

Атрибуты проекта	Обозначение	Примечание
Отношение к организации	Внутренние заинтересованные стороны (I)	Заинтересованные стороны в пределах организации
	Внешние заинтересованные стороны (E)	Заинтересованные стороны за пределами организации
Знание проекта	Высокий уровень знания (3). Средний уровень знания (2). Низкий уровень знания (1)	Оценка знания проекта проводится исходя из специфики предметной области проекта до его реализации по результатам интервью и (или) опроса
Позиция	Сторонник (S). Противник (O). Нейтральный (N). Некоторая поддержка проекта (MS). Некоторая оппозиция (MO)	Подчеркивает важность проекта для заинтересованной стороны как сторонника или противника проекта. Может включать: – самооценку заинтересованной стороны; – оценку других заинтересованных сторон (или вторичная информация из источников); – синтез двух оценок

Атрибуты проекта	Обозначение	Примечание
Интерес	Выгоды/потери	Выявление интересов осуществляется с учетом интересов заинтересованных сторон, а не разработчиков проекта. Интересы могут быть и скрытыми, и противоречащими заявленным интересам
Союзы/альянсы	Состав группы (коалиции) интересов	Учитывает взаимодействие между заинтересованными сторонами в рамках сообщества при достижении одной и той же цели, в поддержку или против реализации проекта
Ресурсы	Наличие ресурсов: – достаточное наличие ресурсов (3); – наличие некоторых видов ресурсов (2); – ограниченные ресурсы (1). Способность мобилизовать ресурсы: – принятие управленческих решений об использовании ресурсов (3); – совместное принятие управленческих решений с другой заинтересованной стороной об использовании ресурсов (2); – отсутствие полномочий принятия управленческих решений об использовании ресурсов (1)	Оценка наличия и способности мобилизовать ресурсы (материально-технические, финансовые, человеческие, информационные)
Власть	Высокий уровень власти (3). Средний уровень власти (2). Низкий уровень власти (1)	Власть как объединенная мера количества располагаемых ресурсов у заинтересованных сторон и способности мобилизовать их, две меры должны быть усреднены, образуя индекс власти
Лидерство	Наличие. Отсутствие	Готовность инициировать и осуществлять действия «за» или «против» проекта
Влияние	Положительное влияние (+). Отрицательное влияние (–)	Воздействие заинтересованной стороны на проект или положительное/отрицательное воздействие на заинтересованную сторону

Формализация заинтересованных сторон может носить различный формат отображения, в том числе приводится в реестре заинтересованных сторон.

Реестр заинтересованных сторон – это документ управления проектом, который содержит информацию о заинтересованных сторонах проекта (табл. 2.12).

Т а б л и ц а 2.12

Реестр заинтересованных сторон проекта

№	Наименование заинтересованной стороны	Контактная информация	Проектная роль	Требования	Ожидания	Фаза жизненного цикла проекта	Оценочные параметры (на основе модели (карты, матрицы))	Категория

Задачи реестра заинтересованных сторон проекта:

- документированная основа для обмена информацией;
- распределение ответственности;
- пересмотр и актуализация реестра заинтересованных сторон проекта по мере прохождения фаз жизненного цикла проекта.

Реестр заинтересованных сторон включает:

- перечень идентифицированных заинтересованных сторон (название, контакты и проектная роль);
- классификацию заинтересованных сторон;
- оценку заинтересованных сторон (ожидания/требования, коммуникационные потребности, частоту и вид коммуникаций, иные атрибуты, характеризующие потенциальное воздействие на проект или воздействие проекта на заинтересованные стороны);
- стратегию управления заинтересованными сторонами.

Указанный реестр пересматривается в течение жизненного цикла проекта и является источником информации для управления коммуникациями проектом.

Управление заинтересованными сторонами включает в себя процессы, направленные на оценку заинтересованных сторон и разработку стратегий их вовлечения по мере развития проекта.

Задачи управления заинтересованными сторонами:

- формирование представления о заинтересованных сторонах проекта;
- оценка заинтересованных сторон;
- определение требований и ожиданий заинтересованных сторон по отношению к продукту и проекту, а также возможности их удовлетворения;
- урегулирование и (или) исключение конфликтов между требованиями и ожиданиями различных заинтересованных сторон;
- разработка стратегий взаимодействия с заинтересованными сторонами проекта для поддержки проекта и ее сохранения;
- организация коммуникаций с заинтересованными сторонами;
- обсуждение и своевременное решение возникающих вопросов, проблем и внесения необходимых изменений в течение жизненного цикла проекта;
- подготовка отчетности по проекту.

Степень вовлечения заинтересованных сторон зависит от характера изменений, вызванных проектом. Необходимо также понимание того, согласие каких заинтересованных сторон может понадобиться для внесения изменений в проект и обновления проектной документации.

Вопросы для самоконтроля

1. Раскройте термин «заинтересованная сторона» проекта.
2. Что предшествует оценке заинтересованных сторон проекта?
3. Приведите примеры заинтересованных сторон проекта.
4. Опишите последовательность работ с заинтересованными сторонами проекта.
5. Что позволяет применение модели значимости заинтересованных сторон?
6. Как составить карту заинтересованных сторон?
7. В чем особенности матрицы заинтересованных сторон?
8. Как часто должна проводиться оценка заинтересованных сторон проекта?

9. В каких случаях может проводиться комплексная оценка заинтересованных сторон проекта?

10. В каких случаях целесообразно комбинировать различные подходы к оценке заинтересованных сторон проекта?

Практические задания

Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.

1. Проведите идентификацию заинтересованных сторон проекта.
2. На основе выбранной модели, карты или матрицы оценки заинтересованных сторон проведите их оценку.
3. Каким образом в течение жизненного цикла проекта будут меняться заинтересованные стороны?
4. Какие заинтересованные стороны являются ключевыми для проекта?
5. Заполните реестр заинтересованных сторон.

§ 2.4. Организационная структура проекта

Для успешной проектной деятельности необходимо сделать корректный выбор соответствующего типа организационной структуры, наиболее полно отвечающей задачам управления проектом.

Организационная структура проекта – это совокупность участников проекта и их взаимосвязей, между которыми распределяются управленческие задачи, определяются полномочия, ответственность и правила взаимодействия между ними.

В рамках проектной деятельности используется одна из трех организационных структур проекта – проектная, функциональная или матричная.

Проектная организационная структура проекта предполагает создание временного подразделения организации на период реализации проекта (рис. 2.7). Если выполняются относительно большие одноразовые проекты с длительным сроком выполнения, то создается отдельная организация, функционирующая в пределах обозначенных целевых приоритетов.

Свойства проектной организационной структуры:

- 1) управление осуществляется руководством организации;

- 2) проекты и функциональные подразделения стоят на одном иерархическом уровне;
- 3) статус руководителя проекта примерно соответствует статусу руководителя функционального подразделения – установление приоритетов, использование ресурсов проекта, финансовые полномочия в рамках бюджета проекта;
- 4) занятость руководителя и членов команды проектом составляет 100%;
- 5) на время выполнения проекта исполнители делегируются из функциональных подразделений или привлекаются для работы со стороны;
- 6) после завершения проекта члены команды возвращаются в свои подразделения;
- 7) используется для реализации неординарных проектов, выходящих за рамки обычной деятельности организации (например, проекты НИОКР);
- 8) руководитель проекта является одновременно руководителем проектной структуры и имеет все полномочия в отношении предметной части проекта и в отношении подчиненных ему исполнителей проекта.



Рис. 2.7. Проектная организация проекта

Особенности проектной структуры представлены в табл. 2.13.

Функциональная проектная организация предполагает, что работы по проекту выполняются в рамках одного функционального подразделения (отдела) организации (рис. 2.8).

Преимущества и недостатки выбора проектной организации

Преимущества	Недостатки
Полномочия руководителя проекта приравниваются к полномочиям руководителю функционального подразделения. Команда проекта имеет четкую линию подчинения руководителю проекта. Наличие формальных и неформальных каналов коммуникации. Высокая адаптивность к изменениям в проектном окружении. Возможность привлечения внешних специалистов с необходимыми проектными компетенциями. Свободный трансфер информации и знаний в команде проекта. Лояльность сотрудников к проекту	Необходимость ликвидации проектной организации или переход в статус постоянного подразделения с последующей бюрократизацией. Необходимость адаптации сотрудников к изменениям произошедшим в функциональном подразделении – технологиям, процессам, требуемым компетенциям. Более высокий уровень затрат на оплату труда. Вероятность конкуренции между сотрудниками при одновременной реализации нескольких проектов. Вероятность неоптимального использования ресурсов

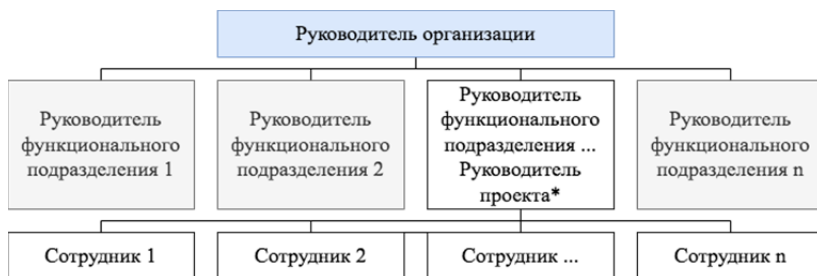


Рис. 2.8. Функциональная проектная организация

Свойства функциональной проектной организации:

- 1) проект реализуется в рамках функционального подразделения исходя из присущих ему функций (например, маркетинг, управление персоналом, IT-отдел и пр.);
- 2) члены команды проекта имеют две линии подчинения – руководителю проекта и руководителю функционального подразделения;
- 3) руководителем проекта может быть назначен руководитель функционального подразделения или один из сотрудников функционального подразделения.

Для данной организационной структуры также характерны преимущества и недостатки (табл. 2.14).

Таблица 2.14

Преимущества и недостатки выбора функциональной проектной организации

Преимущества	Недостатки
<p>Оптимально использование ресурсов в рамках функционального подразделения</p> <p>Высокая координация деятельности</p> <p>Соответствие профессиональных качеств проектным компетенциям.</p> <p>Возможность ротации сотрудников проекта.</p> <p>Возможность профессионального развития и карьерного роста сотрудников в случае успеха проекта</p>	<p>Полномочия руководителя проекта ниже, чем полномочия руководителя функционального подразделения.</p> <p>Выполнение функциональных обязанностей имеет приоритет в сравнении с работами по проекту.</p> <p>Мотивация сотрудников может быть затруднена в силу сложившихся в подразделении стереотипов поведения</p>

Матричная организация предполагает, что работы по проекту выполняются функциональными подразделениями, интегрированными в проект, в зависимости от выполняемых функций (рис. 2.9). Характерно использование для масштабных и сложных проектов.

Свойства матричной проектной организации:

- 1) формирование команды проекта из нескольких функциональных подразделений;
- 2) члены команды проекта могут одновременно принимать участие в нескольких проектах одновременно;
- 3) наличие органа управления проектом;
- 4) руководитель проекта устанавливает приоритеты, обладает финансовыми полномочиями в рамках бюджета проекта (отвечает на вопросы «что?» и «когда?»);
- 5) руководители функциональных подразделений отвечают за обеспечение работ необходимыми ресурсами и технологиями (отвечают на вопросы «кто?», «как?», «где?»).

Этот тип структуры наиболее подходит для организаций, работающих в динамичной среде; они часто могут быстрее реагировать на потребности рынка или клиентов, сокращая время, необходимое для производства нового продукта. Преимущества и недостатки применения матричной проектной структуры представлены в табл. 2.15.



Рис. 2.9. Матричная проектная организация

Т а б л и ц а 2.15

Преимущества и недостатки выбора матричной проектной организации

Преимущества	Недостатки
<p>Оптимальное сочетание деятельности в функциональных областях и используемых при этом ресурсов.</p> <p>Возможность карьерного роста в случае успеха проекта.</p> <p>Трансфер знаний в организации.</p> <p>Формирование чувства причастности к реализации стратегических приоритетов развития организации.</p> <p>Достижение синергетического эффекта</p>	<p>Сложность распределения полномочий между руководителем проекта и руководителями функциональных подразделений.</p> <p>Необходимость распределения ограниченных ресурсов между несколькими проектами.</p> <p>Каждый участник проектной деятельности одновременно подчиняется руководителю функционального подразделения и руководителю проекта.</p> <p>Вероятность возникновения конфликтных ситуаций при принятии управленческих решений.</p> <p>Высокие требования к организационному и методическому сопровождению проекта в организации.</p> <p>Наличие только формальных коммуникаций</p>

В зависимости от вида, важности, сложности и размера проекта матричная проектная организация может быть сильной, слабой или промежуточной.

Сильная матричная организация проекта предполагает 100% занятость руководителя проекта, доступ к ресурсам организации, постоянный статус команды проекта. В сильной матричной структуре руководитель проекта обладает большей властью, чем функциональный

руководитель. Например, руководитель проекта имеет право голоса в распределении ресурсов. Применяется в основном в проектно-ориентированных организациях.

Слабая матричная проектная организация означает, что единственным работником, задействованным в проекте полный рабочий день, является руководитель проекта, и временный статус команды проекта. Доступ к ресурсам возможен в рамках только функционального подразделения, характерно сохранение власти руководителей функциональных подразделений. В значительной мере подходит для локальных проектов развития организации.

Промежуточная (сбалансированная) матричная проектная организация сохраняет равные полномочия руководителя проекта и руководителя функционального подразделения, 100%-ю занятость руководителя проекта и временный статус команды проекта. Ответственность за реализацию проекта в равной степени несут руководитель проекта в рамках результата работ проекта и руководители функциональных подразделений в пределах результатов работ по функциональной области.

Критерии выбора типа организационной структуры представлены в табл. 2.16.

Т а б л и ц а 2.16

Критерии выбора организационной структуры проекта

Критерий	Проектная организация	Функциональная проектная организация	Матричная проектная организация
Власть и реализация полномочий руководителя проекта	Максимальные	Неоднозначные	Ограниченные
Занятость руководителя проекта	Максимальная	Частичная	От частичной до полной
Масштаб проекта	Значительный	Локальный	Средний
Частота выполнения проектов	Постоянная	Редкая	Средняя
Длительность проекта	Существенная	Средняя	Средняя
Адаптивность к изменениям внешней среды	Высокая	Средняя	Средняя/низкая
Организация и эффективность коммуникаций	Преобладание неформальных коммуникаций	Преобладание формальных коммуникаций	Формальные и неформальные коммуникации в равной степени

Критерий	Проектная организация	Функциональная проектная организация	Матричная проектная организация
Трансфер знаний	Ограничен типом проектов	Сохранение и накопление знаний	Эффективное использование профессиональных знаний
Лояльность участников проекта	Проблематичная	Максимальная	Средняя
Наличие централизованной структуры управления	Не требуется	Не требуется	Обязательно

Чтобы гарантировать ясность и понимание организации проекта, рекомендуется составить организационную схему проекта.

Организационная схема проекта – это визуальное представление взаимодействия участников, позволяющее формализовать между ними линию власти и подчинения, информационные потоки, данные, ответственность и подотчетность (рис. 2.10).

Для составления организационной схемы проекта следует воспользоваться существующими программным обеспечением для построения диаграмм, позволяющим наглядно визуализировать линии взаимодействия между участниками проекта с последующим включением в проектную документацию.

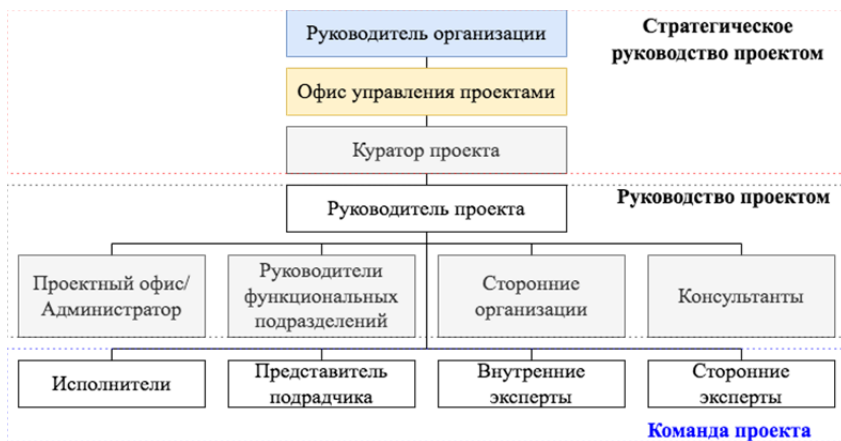


Рис. 2.10. Пример организационной схемы проекта

В практике встречаются и иные типы организационной структуры:

– органическая, или простая, организация: самый простой тип организационной структуры, предполагающий выполнение работ одним человеком – фрилансером (с англ. *solopreneur*; *one person company*, OPC);

– многоотраслевая организация: выполнение проекта несколькими независимыми функциональными подразделениями, основанное на сходном продукте, услуге или географическом местоположении. Каждое подразделение имеет свои ресурсы, необходимые для функционирования, и может выполнить задачу самостоятельно; разделение может быть основано на продукте, услуге или географической области;

– виртуальная (сетевая) организация: центральная организация связана с внешними фирмами, такими как поставщики, клиенты, партнеры и другие, посредством использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе с аутсорсингом выполнения ряда процессов.

Таким образом, организационная структура предопределяет условия для согласованных действий в ходе реализации проекта. Выбор организационной структуры проекта зависит от содержания проекта, распределения ограниченных ресурсов организации и системы взаимоотношений между участниками, возникающими в рамках проектного окружения.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение организационной структуры проекта.
2. Охарактеризуйте различные типы организационной структуры проекта.
3. В чем заключаются особенности проектной организации?
4. Укажите свойства функциональной проектной организации.
5. Опишите матричную проектную организацию.
6. В чем состоит различие между слабой, промежуточной и сильной проектной структурами?
7. Какая организационная структура проекта свойственна для локальных проектов?
8. Приведите примеры организационной структуры для проектов в рамках стратегии развития.
9. Чем можно руководствоваться при выборе организационной структуры проекта?
10. С какой целью применяется организационная схема проекта?

Практические задания

Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.

1. Обоснуйте выбор организационной структуры проекта.
2. На основе анализа проектного окружения и возможных заинтересованных сторон разработайте организационную схему проекта.

§ 2.5. Руководство проектом

В зависимости от масштаба деятельности организации, инициирующей проект, руководство проектной деятельностью осуществляют различные участники, среди которых спонсор (куратор) проекта, проектный комитет, офис управления проектами, администратор и руководитель проекта.

Спонсор (куратор) проекта – это лицо высшего должностного уровня, наделенное соответствующими правами и полномочиями для обеспечения своевременного финансирования проекта, определения подходов реализации проекта, принятия стратегических решений по проекту, среди которых утверждение основных изменений в объеме работ, сроках, этапах, в бюджете проекта, находящихся вне компетенции руководителя проекта.

Функции спонсора проекта:

- 1) контроль соответствия цели проекта приоритетам стратегического развития организации;
- 2) выделение необходимых ресурсов для реализации проекта;
- 3) рассмотрение и утверждение проектной документации;
- 4) финансирование проекта;
- 5) общее руководство проектной деятельностью;
- 6) утверждение способов реализации проекта с последующей приемкой результатов проекта;
- 7) утверждение изменений ключевых параметров проекта – сроков, стоимости, а также принятие решений по вопросам проекта, находящихся вне компетенции руководителя проекта;
- 8) регулярное участие в заседаниях, посвященных практике корпоративного управления проектами;

9) получение и анализ сводной отчетности о статусе проекта и оценка проекта по его завершению.

Для представления своих интересов спонсор может назначить куратора с наделением указанных полномочий, как правило, за исключением принятия решения по финансированию проекта. Например, к полномочиям спонсора (куратора) проекта относятся:

- утверждение цели проекта;
- согласование и назначение руководителя проекта;
- утверждение общего плана и бюджета проекта;
- получение от руководителя проекта сводной отчетности о ходе его выполнения;
- принятие принципиальных решений при возникновении критических изменений, влияющих на сроки, стоимость и качество результатов проекта.

Офис управления проектами – это специально создаваемое структурное подразделение организации, которое осуществляет руководство и координацию проектной деятельности организации.

Предпосылками создания и внедрения офиса управления проектами являются:

- отсутствие практики оценки проектной деятельности, несмотря на регулярно реализуемые проекты, портфели и программы проектов в организации;
- отсутствие организационно-методического сопровождения проектной деятельности;
- отсутствие контроля за сроками и стоимостью проектов;
- недостаточность или отсутствие в организации систематизированной информации о текущей проектной деятельности;
- недостаточность/отсутствие проектных компетенций у сотрудников организации;
- иные причины.

Функции офиса управления проектами:

- 1) разработка, внедрение и актуализация методологии управления проектной деятельностью;
- 2) формирование портфеля и программы проектов, соответствующих стратегическим целям организации;

- 3) мониторинг и контроль управленческих и предметных групп процессов управления проектами;
- 4) мониторинг и контроль проектных изменений;
- 5) организация и контроль процесса управления проектными изменениями;
- 6) обучение сотрудников организации основам управления проектами;
- 7) оценка эффективности выполнения проектов;
- 8) отбор и трансфер лучших практик управления проектами;
- 9) разработка корпоративного стандарта управления проектами.

Стратегический проектный офис создается при наличии портфелей и программ проектов организации, деятельность которого взаимозавязана со стратегией организации.

Проектный офис (офис проекта) создается для реализации одного проекта, который централизованно осуществляет информационно-методическую поддержку проекта. После истечения срока проекта данный офис упраздняется.

В зависимости от уровня организационной зрелости управления проектами выделяют различные виды офиса управления проектами (табл. 2.17).

Т а б л и ц а 2.17

Виды офиса управления проектами и содержание их деятельности

Тип офиса управления проектами	Содержание деятельности
Стратегический офис управления проектами	Ориентация на систематизацию управления проектами, портфелями, программами проектов с периодичным представлением результативности высшему руководству организации (раз в квартал/полугодие) Направленность на оптимизацию продолжительности проектов организации. Участие в стратегических сессиях организации. Ведение реестра проектов. Организационно-методическое сопровождение проектной деятельности: разработка локальной документации и оказание поддержки ведения проектов. Разработка корпоративного стандарта управления проектами. Управление портфелями и программами проектов исходя из стратегических ориентиров развития организации.

Тип офиса управления проектами	Содержание деятельности
	<p>Мониторинг проектной деятельности организации на предмет соответствия целевым показателям стратегии организации и ресурсов, доступных для реализации проектной деятельности, а также прогресса проектов, портфелей проектов и программ проектов.</p> <p>Рассмотрение и внесение коррективов в проекты исходя из анализа проектного окружения и статуса проектов для снижения рисков проектной деятельности.</p> <p>Подготовка проектным комитетом заключений о приоритетности проектов и (или) пересмотра портфеля, программ проектов с точки зрения стратегического развития организации.</p> <p>Разработка критериев успеха (количественных показателей) проектов.</p> <p>Развитие проектных компетенций руководителей и сотрудников организации.</p> <p>Трансфер знаний по управлению проектами.</p> <p>Подготовка отчетности высшему руководству</p>
Поддерживающий офис управления проектами	<p>Координация проектной деятельности и выявление узких мест, разработка рекомендаций по совершенствованию управления проектами.</p> <p>Сбор и обработка данных о реализуемых и предстоящих к реализации проектов при обосновании портфеля и программ проектов.</p> <p>Экспертиза и оценка уровня управления проектами.</p> <p>Управление проектными рисками.</p> <p>Ответственность за успешность проектной деятельности в организации</p>
Репозиторий	<p>Разработка процедур, шаблонов для управления проектами организации и формата отчетности по проектам, внедрение информационной системы, обеспечивающей поддержку проектов и управление проектами в организации.</p> <p>Систематизация и хранение данных о реализованных проектах организации, используемых методах, процедурах и стандартах в области управления проектами.</p> <p>Консультации в области управления проектами и обучение персонала навыкам проектирования</p>
Наставник	<p>Координация действий между функциональными подразделениями организации при реализации проектов.</p> <p>Мониторинг проектной деятельности и распространение лучших практик управления проектами в организации.</p> <p>Консультации и наставничество при управлении проектами</p>

Для успешного функционирования офиса управления проектами, наряду с правами и полномочиями, необходимо наличие поддержки высшего руководства. Выделяют стратегический офис управления проектами, поддерживающий офис управления проектами, репозиторий и наставника.

Проектный комитет создается с целью мониторинга и контроля статуса проектов (портфеля/программ проектов) организации и разработки необходимых рекомендаций для предотвращения возникновения проблем и (или) их решения с участием высшего руководства.

Задачи проектного комитета:

1) обеспечение собственников и менеджеров организации своевременной и достоверной информацией о проектной деятельности организации;

2) принятие решений о степени приоритетности проектов организации с точки зрения стратегии организации;

3) принятие решений при возникновении отклонений по проектам (портфелям/программам проектов);

4) рассмотрение и утверждение параметров проекта;

5) согласование и принятие решений, которые могут изменить организацию проекта, его масштаб или распределение финансовых ресурсов;

6) обзор и контроль статуса проектов, их взаимного влияния и влияния на показатели результатов финансово-хозяйственной деятельности.

Администратор проекта – специалист, отвечающий за руководство только в части официального документационного обеспечения проекта и проведение совещаний проектных команд. Администратор проекта в локальном проекте входит в состав команды проекта.

Задачи администратора проекта:

1) организация совещаний с последующей подготовкой протоколов и контроль за информированием и исполнением решений;

2) уведомление, сбор и консолидация отчетности по проекту от исполнителей;

3) методическая поддержка руководителя проекта (подготовка отчетов, заключений, аналитической и иной информации);

4) составление и ведение регистров и реестров учета, отчетных форм для мониторинга и контроля показателей проекта (при наличии регламента управления проектами – их требованиям);

5) внесение корректировок в календарные и ресурсные планы проекта;

6) исполнение прямых поручений вышестоящих органов руководства проектом;

7) формирование и реализация коммуникаций с заинтересованными сторонами с предоставлением им информации;

8) прочие формы сопровождения проектной деятельности, связанной с документооборотом по проекту.

Руководитель проекта (менеджер проекта) – это лицо, наделенное на период реализации проекта соответствующими правами и полномочиями и ответственное за успешную реализацию проекта.

Риск и ответственность руководителя проекта порой могут быть гораздо выше, чем у руководителя функционального подразделения, поскольку ему приходится часто принимать решения в условиях неопределенности и риска, поскольку именно он отвечает за последствия своих решений, действий и бездействия.

Задачи руководителя проекта:

- 1) видение проекта и особенностей как объекта управления;
- 2) проверка реализуемости проекта в проектном окружении;
- 3) учет ожиданий и требований заинтересованных сторон проекта;
- 4) выбор методологии управления проектами, используемой в проекте;
- 5) согласование с заказчиком (спонсором) проекта параметров проекта (сроков, стоимости, качества и иных), организационной структуры проекта;
- 6) планирование проекта;
- 7) определение способа действий;
- 8) обеспечение требуемыми ресурсами;
- 9) выбор альтернатив и принятие управленческих решений, в том числе принципиальных (приостановка работ по проекту);
- 10) обоснование проектных изменений и внесение обновлений в проектную документацию;
- 11) формирование команды проекта и привлечение отдельных лиц (организаций) к выполнению работ проекта;
- 12) делегирование задач и постановка задач контрагентам;
- 13) координация деятельности всех участников проекта;
- 14) информирование руководства организации и (или) заказчика о статусе проекта;
- 15) подготовка отчетности по итогам реализации проекта.

Наряду с другими обязанностями, связанными с проектом, руководитель проекта также должен обладать следующими проектными компетенциями:

- а) знание технологий в отношении продукта проекта;
- б) понимание концепции управления проекта;
- в) наличие навыков межличностного общения для четкого общения, которые помогают добиться цели;
- г) видение проекта во взаимосвязи с проектным окружением.

Назначение руководителя проекта осуществляется изданием приказа о запуске проекта. Должностная инструкция руководителя проекта предписывает ряд требований, соблюдение которых является неотъемлемым условием для назначения на должность руководителя проекта – наличие знаний в области управления проектами, умений и навыков в функциональной области и отраслевых особенностей проекта, детальное описание трудовых функций и должностных обязанностей. Руководитель проекта подотчетен спонсору (куратору) проекта и отвечает за достижение цели проекта.

Оценка деятельности руководителя проекта осуществляется исходя из степени достижения целевых показателей. Например, вклад в достижение стратегических приоритетов организации (вывод на рынок нового продукта в короткие сроки, процент успешно завершенных проектов в общем количестве проектов на определенный период времени, увеличение объема продаж продукции, получение целевого уровня прибыли и пр.); отсутствие отклонений по срокам и стоимости проекта либо сокращение стоимости и сроков проекта без ущерба содержанию и качеству проекта; рост удовлетворенности заинтересованных сторон (по результатам опроса).

Руководство проектом также может осуществляться с учетом особенностей внутреннего и внешнего управления. Внутреннее управление проектом предполагает, что руководитель управляет проектом, а исполнение всех (части) работ поручается команде проекта и (или) сторонней организации.

Внешнее управление проектом предполагает, что организация-подрядчик является внешней по отношению к организации организацией, ответственной за прогресс и результаты реализации проекта. В данном случае организация-подрядчик осуществляет управление проектом на основании заключенного договора консалтинговых услуг по аутсорсингу управления проектами со спонсором (заказчиком) проекта.

Внешнее управление целесообразно в следующих случаях:

– первостепенная значимость проекта для организации в условиях отсутствия требуемых ресурсов (материально-технических, человеческих), технологий в самой организации;

– быстрое выполнение проекта с наилучшим результатом сторонней организацией в условиях концентрации на главных направлениях деятельности и более эффективного использования ограниченных ресурсов;

– необходимость роста общего количества проектов, реализуемых в единицу времени.

В целом руководство проектом означает взаимодействие различных заинтересованных сторон проекта, обладающих полномочиями принятия управленческих решений, связанных с проектом.

Вопросы для самоконтроля

1. Каким образом осуществляется руководство проектом?
2. Охарактеризуйте функции спонсора/куратора проекта.
3. В каких случаях создается проектный офис?
4. Укажите основания для создания офиса управления проектами.
5. Какие виды офисов управления могут существовать в организации?
6. Каково назначение проектного комитета?
7. Как влияет организационная зрелость управления проектами на выбор офиса управления проектами?
8. В чем заключаются функции администратора проекта?
9. Опишите функционал руководителя проекта.
10. Приведите примеры проектов, для которых характерно наличие различных органов руководства проектом.

Практические задания

Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.

1. Каким образом будет осуществляться руководство проектом?
2. Опишите основные функции руководителя проекта.

§ 2.6. Проектные роли. Команда проекта

Определение проектной роли связано с перераспределением прав, обязанностей и ответственности между внешними и внутренними заинтересованными сторонами проектной деятельности.

Проектная роль – описание совокупности действий, выполняемых участником проекта в соответствии с функциями и полномочиями на время реализации проекта.

Проектные роли носят как формальный, так и неформальный характер. Формальные проектные роли отражают полномочия участника в проекте принятия управленческих решений – распоряжение ресурсами, выбор способа и осуществления тех или иных действий, утверждение действий, определение критериев приемки результатов проекта, влияние на других участников проекта и др.

Типовые формальные проектные роли:

- инициатор проекта определяет потребность и целесообразность проекта и вносит предложение по разработке и реализации проекта;

- заказчик проекта определяет требования по срокам, стоимости и содержанию проекта, характеристик продукта/результата проекта и критерии их приемки;

- спонсор/куратор проекта осуществляет финансирование проекта и принимает решения по его изменению, утверждает внесение изменений в проект и требований к продукту и результатам проекта; для некоммерческих проектов – поставка продукции, выполнение работ, оказание различного рода услуг для поддержки проекта (информационной, технической, юридической, проведение рекламной и PR-кампании);

- инвестор проекта осуществляет финансирование проекта;

- собственник/пользователь/клиент определяет характеристики продукта/результата проекта и критерии их приемки;

- органы руководства проектом (офис управления проектами, проектный комитет, проектный офис) осуществляют общее руководство и координацию проектной деятельности в организации;

- проектно-изыскательские организации проводят разработку проектно-сметной документации в соответствии с требованиями заказчика;

- генеральный подрядчик/субподрядчики/подрядчики осуществляют(ют) исполнение работ проекта по договору подряда в соответствии с

проектной документацией и графиком проекта, координацию работ, в случае если генеральным подрядчиком часть работ передана субподрядчикам;

– производители/поставщики осуществляют обеспечение ресурсами и сопутствующей продукцией, работами, услугами (установка, настройка, обучение или поддержка), связанными с работами проекта;

– эксперты оказывают различного рода услуги, связанные с выполнением работ проекта (юридические, финансовые, организационные и др.);

– руководитель проекта – лицо, наделенное полномочиями руководства и управлением командой проекта;

– команда проекта – группа лиц, которые выполняют работы по проекту и несут ответственность за достижение цели проекта.

Проектные роли назначаются одной или нескольким заинтересованным сторонам, и наоборот – заинтересованная сторона может играть одну или более ролей в зависимости от вида проекта.

Проектную роль можно рассматривать как временную должность отдельных лиц в проекте (табл. 2.18).

Т а б л и ц а 2.18

Проектные роли

Наименование проектной роли	Ф.И.О., должность, организация, структурное подразделение	Описание функций и полномочий	Наименование документа	Форма отчетности. Регулярность предоставления отчетности

Роль подтверждается официально оформленными документами, среди которых положения, контракты, договоры, должностные инструкции и иная локальная документация организации, связанная с ее проектной деятельностью.

Проектные роли зависят от типа проекта, его сложности, а также принятой практики управления проектами организации.

На период реализации проекта формируется команда проекта.

Команда проекта – временная структура из участников проекта, которые объединены единой целью, совместно выполняют работы и ответственны за достижение конкретных результатов.

Команда проекта включает штатных сотрудников одного или нескольких функциональных подразделений организации или внешних участников, работающих над проектом на условиях полной или частичной занятости. На основе анализа имеющегося обеспечения человеческими ресурсами часто возникает потребность в привлечении в команду сторонних лиц, обладающих необходимыми профессиональными знаниями, навыками опытом. Кроме того, привлекая специалистов со стороны, необходимо учитывать стоимость оплаты труда, которая может различаться с принятыми ставками оплаты труда в организации и занятость в пределах рабочего дня.

Состав и наименование членов команды проекта определяются содержанием работ проекта.

Особенности команды проекта:

- кросс-функциональность состава;
- возможность включения сторонних экспертов;
- изменение численности и состава на различных фазах жизненного цикла проекта;
- изменение обязательств в управленческих и предметных процессах управления на протяжении жизненного цикла проекта;
- выделение подгрупп в зависимости от участия в проекте и вида жизненного цикла проекта;
- сочетание навыков, способностей и типов личности для достижения совместной напряженности;
- взаимодействие в команде проекта на основе доверия и сотрудничества.

Задачи члена команды проекта:

- 1) личный вклад в достижение цели проекта;
- 2) запрос необходимой информации о выполняемой функции в проекте и используемых при этом методах;
- 3) внесение конструктивных предложений относительно предметной сферы реализации проекта;
- 4) регулярное предоставление информации о прогрессе выполненных работ – отчета об исполнении работ, позволяющее принимать управленческие решения;
- 5) профессиональная ответственность за выполнение задач, поставленных руководителем проекта.

Наименование проектной роли определяется руководителем исходя из объема и предметной области предполагаемых работ и принятой практики в организации (например, в соответствии с Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих и иными профессиональными стандартами, Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих и иными документами).

Проектные роли определяются на основе требуемых проектных компетенций – профессиональных (в соответствии с областями знаний проекта) и поведенческих. Например, администратор, специалист по персоналу, проектировщик, дизайнер, менеджер по продажам, риск-менеджер, юрист и др. Формат представления данных о проектных ролях может быть дополнен сведениями о необходимых поведенческих компетенциях.

Местонахождение (расположение) команды проекта может быть временным или постоянным и определяется типом организационной структуры проекта (проектной, функциональной, матричной), применяемой методологией управления проектом или с использованием гибких подходов Agile.

Проект может предусматривать и удаленную работу членов команды проекта, широко практикуемую в ряде отраслей. В этом случае команда проекта носит виртуальный характер.

Виртуальная команда проекта – временно созданная группа лиц, географически, организационно и (или) распределенных во времени, совместно осуществляющая работы по проекту. Взаимодействие виртуальной команды проекта происходит с помощью различных информационно-коммуникационных технологий.

Управление виртуальной командой проекта требует эффективного трансфера информации и знаний для повышения производительности и удовлетворенности в команде проекта. Наличие и использование информационно-коммуникационных технологий Skype, Google Hangouts, Zoom, Microsoft Office 365, Slack, GoToMeeting, WebEx, Atlassian и Basecamp и др., баз данных должно обеспечивать одинаковый доступ к информации по проекту всех участников команды и проведение регулярных обсуждений работ проекта (электронная почта, чаты, аудио-, видеоконференции и др.). Виртуальная (удаленная) команда более ориентирована на задачи, чем на командную работу, так как члены команды могут так и не встретиться лицом к лицу.

Любая команда проекта основана на личности руководителя проекта, поскольку лидерские качества руководителя во многом мотивируют заинтересованные стороны принимать определенную позицию по отношению к проекту.

Руководитель проекта выполняет обязанности согласно должности по штатному расписанию и по совместительству осуществляет управление командой проекта (за исключением проектной организации). Следует различать руководство и управление командой проекта [7. С. 33].

Руководство командой проекта: от концепции проекта и распределения ролей между членами команды проекта к оценке потенциального вклада каждого члена команды в проект, переход от обсуждения и интерпретации концепции проекта для распределения обязанностей к ожиданиям команды проекта, формированию открытых, позитивных отношений с ориентацией на потребности и ценности членов команды проекта;

Управление командой проекта: планирование проекта, определение задач и функций членов команды проекта, поиск лиц, обладающих надлежащими проектными компетенциями, мониторинг и оценка прогресса выполнения командой проекта целей и задач проекта, проведение рабочих встреч, совещаний и мероприятий по обсуждению и внесению корректировок в планы проекта.

Руководство и управление командой проекта предполагают учет ряда факторов:

- 1) недостаточное знакомство с другими членами команды;
- 2) соответствие проекта потребностям членам команды проекта – уровня знаний и профессиональных интересов;
- 3) восприятие членами команды проекта технической состоятельности и ощущения вероятности успеха проекта;
- 4) справедливое распределение рабочей нагрузки между членами команды проекта, впоследствии позволяющей разработать обоснованную систему критериев для вознаграждения по результатам работы;
- 5) межличностные отношения между членами команды проекта, отсутствие или наличие личностных и профессиональных конфликтов.

Ключевым фактором формирования команды проекта помимо функционала является создание социальной основы, благоприятной для совместной работы.

Командная работа подразумевает эффективное взаимодействие между членами команды и руководителем на основе разделяемых на индивидуальном уровне устремлений и ценностей и такой комбинации навыков, которая превышает усилия отдельных членов команды. В ходе социальных взаимодействий между членами команды происходит преобразование индивидуальных компетенций в общие, что обеспечивает синергетический эффект от командной работы.

Неформальные проектные роли ориентированы на эффективную командную работу и подчеркивают ситуативный характер проектной деятельности в зависимости от личностных характеристик и мотивов участия.

Р.М. Белбин выделяет три типа «командных ролей» и соответствующих им девять типов поведения членов команды проекта [8]:

- 1) роли, ориентированные на людей: «координатор», «опора команды» и «снабженец»;
- 2) роли, ориентированные на интеллект: «генератор идей/творец/изобретатель», «критик» и «специалист»;
- 3) роли, ориентированные на действия: «исследователь», «исполнитель» и «финишер».

Указанные проектные роли могут быть совместимы и легко выполнены одним и тем же человеком, а некоторые из них являются менее совместимыми. Для каждого члена команды проекта характерны две или три роли, которые меняются в зависимости от фазы жизненного цикла проекта.

Каждая командная роль имеет свои сильные и слабые стороны (табл. 2.19).

Модель Р.М. Белбина применима для оптимального распределения нагрузки между членами команды проекта при ее формировании и развитии. Целесообразность такого подхода продиктована необходимостью определить, оценить сильные и слабые стороны взаимодействия и обеспечить эффективную командную работу. Самооценка или стороннее тестирование членов команды проекта даст возможность определить, какие командные роли закрыты, а какие требуют внимание со стороны руководителя проекта, соответственно, позволяя выбирать такие способы организации труда, которые способствуют взаимному дополнению, а возможно, и устранению межличностных конфликтов.

Командные роли в проекте по Р.М. Белбину

Командная роль	Характеристика роли	Сильные стороны	Возможные недостатки
Исследователь (Resource Investigator)	Поиск идей и ресурсов для команды проекта	Общительность. Активность в развитии контактов	Чрезмерный оптимизм и потеря интереса к деятельности вследствие первоначального энтузиазма
Опора команды (Teamworker)	Поддержание корпоративного духа команды проекта. Способность определения требуемых работ и выполнение от имени команды	Способность к кооперации. Проницательность. Дипломатичность	Вероятность принятия непопулярных решений. Нерешительность в кризисных ситуациях. Стремление избежать конфронтации
Координатор (Coordinator)	Ориентация на цели команды. Распределение работ между членами команды проекта. Привлечение к работам проекта	Самодостаточность. Уверенность. Авторитет в команде. Способность разъяснить цель и задачи другим членам команды	Риск чрезмерного делегирования задач другим членам команды. Склонность к манипулированию
Генератор идей (plant)	Способность найти нетривиальный подход для решения возникающих проблем. Высокая креативность	Творческая и свободлюбивая личность. Генерирует идеи и решает сложные проблемы	Рассеянность / забывчивость. Вероятность игнорирования случайных событий. Озабоченность в решении проблем препятствует общению
Критик (Monitor Evaluator)	Обеспечение логического взгляда. Беспристрастная оценка вариантов, предлагаемых членами команды проекта	Проницательность. Аналитические способности	Чрезмерная критика. Медлительность в принятии решений. Нехватка стремления и способности вдохновлять других членов команды
Специалист (specialist)	Наличие узкоспециализированных знаний и навыков в предметной области	Целеустремленная личность. Самостоятельность. Преданность своему делу. Наличие узкоспециальных знаний и навыков	Возможна перегрузка детальной информацией других участников. Вклад относительно узкой тематики. Погруженность в технических деталях

Командная роль	Характеристика роли	Сильные стороны	Возможные недостатки
Составитель (Shaper)	Задание необходимого темпа работы для гарантии того, что команда проекта движется в верном направлении	Смелость. Готовность к преодолению препятствий	Склонность к провокациям и давлению на других участников команды проекта
Исполнитель (Implemente)	Предложение работоспособного плана действий для максимально эффективного выполнения работ	Дисциплинированность. Эффективная организация работ. Действия осуществляются согласно плану	Отсутствие гибкости и медлительность в случае необходимости гибко реагировать на новые возможности. Консервативность сказывается и на скорости выполнения работ
Финишер (Completer Finisher)	Обеспечение качества проекта и продукта	Кропотливость Добросовестность в поиске ошибок и их устранения	Излишний перфекционизм

Развитие команды проекта означает совершенствование профессиональных и личностных проектных компетенций членов команды проекта для создания благоприятного психологического климата и повышения индивидуальной и командной производительности. Особое значение имеет создание среды для взаимного сотрудничества и трансфера знаний и опыта между членами команды проекта.

Для формирования и развития команды проекта характерны свои закономерности. Брюс Такман в 1965 г. предложил «лестницу Такмана» (Tuckman ladder), для которой выделены этапы динамики развития команды проекта:

– **формирование и назначение формальных проектных ролей:** команда встречается и узнает о возможностях и проблемах, а затем соглашается с целями и начинает решать задачи. Члены команды ведут себя независимо, могут быть мотивированы, но обычно не осведомлены о проблемах и целях команды;

– **шторм:** члены команды начинают разбираться и завоевывать доверие друг друга, может возникнуть конфликт между членами команды при передаче власти и определения статуса в группе;

– **нормализация:** устранение разногласий, личные столкновения приводят к доверительной обстановке и сотрудничеству;

– **выполнение:** установление групповых норм и неформальных ролей, члены группы сосредоточены на достижении общих целей и совместном решении возникающих проблем, координация деятельности;

– **завершение:** высвобождение членов команды проекта по мере окончания работ, фазы или проекта в целом.

Командная работа, как правило, сочетает «жесткие» (с англ. hard-skills) и «гибкие навыки» (с англ. soft-skills):

– «жесткие навыки» («технические навыки») – это профессиональные навыки и знания, которые входят в перечень требований выполняемой деятельности в рамках предметной области проекта, которые приобретаются в процессе обучения или профессиональной подготовки;

– «мягкие навыки» – надпрофессиональные навыки, не связанные с содержанием работ проекта, характеризующие личностные качества.

В табл. 2.20 представлены наиболее востребованные в проекте состав и характеристика «гибких навыков» (soft-skills), характерные как для проектной деятельности, так и для трудовой деятельности в целом.

Т а б л и ц а 2.20

Навыки команды проекта

Виды «гибких навыков»	Состав и характеристика навыков
Коммуникативные навыки	Навыки межличностного общения: ясность, честность, уверенность, уважение, сопереживание, слушание, вербальная коммуникация, невербальная коммуникация, дружелюбие, переговоры, консультирование, убеждение, юмор, аргументация
	Навыки межкультурного общения: толерантность, дружелюбие, сотрудничество, терпение, уважение и пр.
	Навыки публичных выступлений и презентации
	Навыки владения, применения ИКТ и освоения новых
	Этика: дисциплина, обязательность, надежность, обязательство
Когнитивные навыки	Логическое мышление: внимание, концентрация, инициатива, принятие решений, хранение и использование накопленного опыта, моделирование, упорство, наблюдение, убедительность
	Критическое мышление: творчество, гибкость, любопытство, находчивость, желание учиться, эксперименты
	Адаптируемость и гибкость: самоменеджмент, любопытство, оптимизм, спокойствие

Виды «гибких навыков»	Состав и характеристика навыков
	Эмоциональный интеллект: способность воспринимать, оценивать и управлять собственными эмоциями и эмоциями других участников проекта
Навыки целеполагания	Навыки командной работы: стрессоустойчивость, управление конфликтами, делегирование, координация, сотрудничество, обмен, посредничество, ведение переговоров, обмен идеями
	Лидерство: сопереживание, самоотверженность, проворство, многосторонность, доверие, аутентичность, чуткость
	Тайм-менеджмент: постановка целей, расстановка приоритетов, делегирование, фокусирование, стрессоустойчивость, принятие решения

Решающее значение в организации командной работы имеет совместное совершенствование проектных компетенций, мониторинг деятельности членов команды проекта, своевременное разрешение конфликтов и проблем. Эти действия осуществляются на протяжении всего проекта.

Конкретизация ролей, обязанностей, необходимых навыков, отчетности нужны для успеха любого проекта и осуществляются в рамках формируемых планов. План включает в себя организационные диаграммы проекта и график движения персонала проекта, а также может включать семинары, тренинги, тимбилдинг, мастер-классы, нетворкинг, воркшопы и иные формы поддерживающих мероприятий. Такой план должен быть увязан с другими планами управления проектом – планом управления коммуникациями и заинтересованными сторонами, что позволит свести к минимуму конфликты и добиться своей цели.

Таким образом, актуализация формальных и неформальных проектных ролей позволяет конкретизировать полномочия принятия управленческих и технических решений в проекте. Наличие междисциплинарной команды с правильным сочетанием навыков и последовательное развитие команды проекта способствуют сплоченности, доверию, приверженности целям команды, индивидуальной удовлетворенности и более высокому качеству принимаемых управленческих решений.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение проектной роли.
2. Назовите критерии выделения проектной роли в проекте.

3. Какие формальные роли характерны для проекта?
4. С какой целью создается команда проекта?
5. Опишите задачи члена команды проекта.
6. Что подразумевает командная работа?
7. Какими проектными компетенциями должен обладать каждый член команды проекта?
8. Какие навыки необходимы для успешной работы команде проекта?
9. Опишите возможные варианты развития команды проекта.
10. В чем заключается различие между управлением и руководством командой проекта?

Практические задания

Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.

1. Проанализируйте разнообразие и полноту возможных и необходимых ролей субъектов по отношению к проекту. Распределите формальные роли в проекте. Данные внесите в таблицу (например, табл. 2.18).

2. Опишите, какие требуются навыки для членов команды проекта.

3. Какие неформальные роли характерны для членов команды предлагаемого проекта?

§ 2.7. Устав проекта

Разработка Устава проекта рассматривается как подготовительный этап до принятия решения об инициировании проекта.

Устав проекта (Project Charter) – это локальный нормативный документ организации, согласованный с участниками проекта, который содержит ключевые параметры проекта, описание процедуры организации работ проекта посредством определения терминологии, цели и результатов, организационной структуры и распределения ролей участников проекта на протяжении жизненного цикла проекта.

Назначение Устава проекта:

- формально авторизует проект;
- наделяет руководителя проекта полномочиями на привлечение и использование ресурсов;

- означает запуск проекта только после подписания Устава сторонами Заказчика и Исполнителя и действует до момента завершения проекта или принятием принципиального решения о приостановке проекта одной из сторон;

- детализирует содержание работ (Устав определяется сложностью и масштабом проекта);

- включает ссылки на документы, содержащие более детальную информацию о параметрах проекта;

- предполагает внесение изменений относительно параметров проекта под влиянием изменений внутренней и внешней среды проекта/организации.

Структура и объем Устава проекта определяются исходя из действующей практики управления проектами в организации и может носить различный характер детализации. При наличии корпоративной системы управления проектами, конкретизация разделов приводится в соответствии с утвержденным Регламентом управления проектами в организации.

Создание Устава проекта предполагает коллективную работу потенциальных членов команды проекта из-за их опыта в этой области; тем не менее, документ должен быть одобрен органами руководства и управления проектом. Хотя спонсор или заказчик подписывают данный документ, они не будут участвовать в повседневной деятельности, поскольку их интерес заключается только в получении комплексного представления о возможностях получения продукта проекта.

Преимущества Устава проекта можно увидеть в матричной проектной организации, когда у руководителя могут отсутствовать полномочия распоряжения ресурсами организации. В этом случае Устав проекта наделяет руководителя проекта явными полномочиями использовать конкретные ресурсы всякий раз, когда он их требует.

Типовой Устав проекта содержит такие разделы, как общие сведения, описание проекта, цикл управления проектом, продукт и результаты проекта, ресурсы, допущения и ограничения проекта, организационная структура проекта, управление проектом.

1. Общие сведения о проекте включают:

- название проекта, которое может иметь сокращенное наименование для последующего использования в отчетной документации и в

дальнейшем – при ссылке на данный проект в локальных документах организации;

- временные границы проекта;
- заказчика проекта: наименование организации – пользователей результата проекта, информацию о контактах;
- руководителя проекта: Ф.И.О. сотрудника, ответственного за привлечение и распределение ресурсов, формирование команды проекта и координацию планируемой деятельности в соответствии с Приказом о старте проекта;
- заинтересованные стороны проекта: наименование сторонних организаций и (или) структурных подразделений организаций, иных лиц;
- наименование организации, информация о контактах;
- дату создания документа.

2. Описание проекта содержит общую информацию о проекте. Раздел может включать:

- цель и задачи проекта;
- предпосылки проекта – описание потребности в продукте и результатах проекта;
- связанные проекты – взаимосвязь с реализованными, выполняемыми и планируемыми проектами в организации в части ресурсов и функциональной области, а также соответствие проекта стратегическим приоритетам развития организации, обеспечивающих дополнительные возможности или представляющим угрозу для реализации данного проекта (указываются код, наименование и результаты связанных проектов);
- анализ российского и зарубежного опыта достижения цели проекта в рассматриваемой сфере деятельности;
- характеристику преимуществ данного проекта по сравнению с альтернативными решениями.

3. Фазы жизненного цикла проекта и сроки их реализации. В данном разделе приводятся основные контрольные события (вехи) проекта, демонстрирующие контрольные даты получения промежуточных результатов, которые подвергаются контролю со стороны заказчика проекта. В соответствии с типом реализуемого проекта приводится перечень фаз жизненного цикла проекта, их сроки, планируемые результаты и отчетность по завершению фазы (документы).

4. Продукт и результаты проекта. Раздел предназначен для конкретизированного описания устойчивых выгод вследствие реализации проекта – продуктов и результатов исходя из требований и ожиданий заинтересованных сторон проекта.

Продукт проекта предполагает описание характеристик предлагаемого решения, удовлетворяющего потребности заинтересованной стороны. Например, товар (услуга), работы, мера изменения какого-либо процесса (явления). Качество продукта должно полностью соответствовать требованиям и ожиданиям заинтересованной стороны.

Результаты проекта – это изменения, полученные в результате использования продукта проекта, выражаемые в измеримых показателях, во времени и фиксируемые в документации. Например, в случае проекта проведения конференции продуктом проекта являются подтвержденные знания и навыки в предметной области, а результатами проекта – количество участников мероприятия, количество научных публикаций, количество тематических направлений и др.

Примеры отчетности по результатам проекта – договор, аналитическая записка, акт приема-передачи, план, протоколы, отчеты и пр. За качество результатов несет ответственность исполнитель проекта.

Границы проекта четко прописывают условия во избежание неоднозначных ситуаций, когда заинтересованные стороны могут ошибочно идентифицировать относящийся к проекту тот или иной результат.

Границы проекта включают:

а) **организационные границы** – перечень организаций и (или) структурных подразделений, ответственных за выполнение возложенных на них работ, видов деятельности и выполняемых ими функций;

б) **функциональные границы** – описание отдельных процессов и функций, которые будут выполняться в ходе реализации проекта для создания продукта и результатов проекта, в том числе перечень предполагаемого к использованию программного обеспечения; как правило, это процессы управления проектом и распределение функций между участниками проекта в части исполнения и управления проектом;

в) **географические границы** – масштаб проекта, определяющий предполагаемый уровень охвата территории (локальный, региональный и др.);

г) **технологические границы** – указание технологий, которые связаны с реализацией данного проекта или будут им затронуты.

Значимое место в разделе отводится эффектам и показателям эффективности проекта. Эффекты проекта характеризуют абсолютную меру достижения цели проекта, который сложно выразить в денежном измерении. Эффекты проекта носят разноплановый характер и затрагивают определенный тип воздействия на проектное окружение. Например, социальный, культурный, технологический, экологический и иные.

Показатели эффективности проекта характеризуют проект с точки зрения эффективности вложения капитала в проект, позволяющие судить о степени экономической целесообразности, объеме и сроках осуществления инвестиций. В зависимости от присущей проекту специфики указываются показатели общественной, бюджетной, коммерческой (финансовой) эффективности. К числу таких показателей в первую очередь относятся статические или динамические показатели эффективности, например доход проекта, срок окупаемости, индекс доходности, внутренняя норма доходности и др.

Раздел также может иметь описание критериев, по которым можно судить о степени успешности достигнутой цели проекта. Для различных заинтересованных сторон проекта свойственны различные критерии успеха проекта.

Критерии успеха проекта – совокупность правил или стандартов, в соответствии с которыми можно судить об успехе или неудаче проекта.

Критерии успеха проекта могут быть очень специфическими для каждого проекта. Определить критерии успеха возможно только при тщательном анализе ожиданий заинтересованных сторон проекта.

Критерии успеха должны соответствовать целям и содержанию проекта. Например, соответствие стандартам, правилам или тестам, на которых основано проектное решение или суждение или с помощью которых можно оценить продукт, услугу, результат или процесс.

Возможные критерии успеха проекта:

– ценность данного проекта в системе стратегических ориентиров развития организации и устойчивость выгод;

– ключевые показатели эффективности, принятые в организации и значения которых изменятся по итогам проекта;

- ожидаемые характеристики результата проекта – характеристики разрабатываемого решения;
- частичное или полное решение проблемы в рамках проекта;
- степень признания и удовлетворения результатами проекта со стороны заказчика проекта и другими заинтересованными сторонами;
- соответствие основным параметрам проекта – содержанию, срокам, стоимости и качеству, а также возможность отклонения этих параметров;
- иные.

5. Ресурсы, допущения и ограничения проекта. Раздел содержит описание используемых в проекте материальных и человеческих ресурсов. Например, перечень предполагаемого материально-технического обеспечения проекта, его спецификации и количества, перечень предполагаемого к использованию программного обеспечения, список разрабатываемой документации (например, регламенты, описание модели бизнес-процессов и др.) и пр.

Допущение проекта – утверждение, которое обычно считается верным без каких-либо доказательств и описывает обстоятельства, с учетом наличия которых будет реализован проект.

В значительной мере выделение допущений проекта связано с опытом реализованных проектов в данной области, существующих мнений экспертов и интуиции руководителя проекта. Допущения играют важную роль в разработке плана управления рисками. Поэтому необходимо собрать и определить как можно больше предположений, что поможет в разработке надежного плана управления рисками.

Допущения проекта основаны на предположениях о неизменном состоянии окружения проекта; как правило, повлиять на данные факторы невозможно. Это ожидаемые события или обстоятельства, которые должны произойти в течение жизненного цикла проекта, в том числе:

- своевременность поставок ресурсов (согласно графику);
- выполнение участниками проекта требований;
- соблюдение участниками проекта сроков выполнения проекта;
- организационная поддержка со стороны руководства заказчика;
- возможность привлечения персонала со стороны для выполнения работ проекта.

Например, финансирование проекта осуществляется поэтапно. Организационную и методическую поддержку проекта осуществляет заказчик, результаты соответствуют строительным нормам и правилам (СНиП), ГОСТ, ТУ; наличие информационных систем поддержки принятия решений; соблюдение определенных требований участниками проекта и сроков выполнения проекта; доступности ресурсов в период реализации проекта и другие.

В данном разделе допущения должны быть проанализированы, а ограничения – определены.

Ограничения проекта – это условия, которые оказывают влияние на проект в части возможности осуществления тех или иных действий.

К ограничениям проекта относится совокупность факторов, на основе которых осуществляется оценка стоимости, сроков выполнения и трудоемкости работ проекта, значения которых являются неопределенными.

Выделяются следующие ограничения:

– *по содержанию*: объемы проектных работ, используемые технологии, нормативно-правовое обеспечение проектных работ;

– *качеству*: нормы и нормативы, стандарты;

– *расписанию*: сроки, вехи, сезонность, праздники, часовые пояса;

– *стоимости*: возможности увеличения/снижения стоимости проекта, распределение и динамика затрат в течение проекта, динамика затрат, наличие резервов и пр.;

– *ресурсам*: наличие (доступность) ресурсов, логистика, квалификация, коммуникации.

6. Организационная структура проекта. В разделе указывается перечень лиц, ответственных за реализацию и управление проектом, порядок и взаимодействия в соответствии с проектной ролью.

Организационная структура проекта приводится в виде схемы, позволяющей наглядно интерпретировать линию власти и подчинения между органами руководства и управлением проекта. Например, управляющим органом проекта является «Наименование» в соответствии с «Положением о ...»). Также приводится информация о формальных проектных ролях, выполняемых членами команды проекта. Состав команды проекта указывается в приказе о начале проекта.

7. Управление проектом. В разделе излагается информация о процедурах формирования и составе проектной документации, шаб-

лонах документов, их процедура предоставления и среда хранения, управление рисками и качеством проекта.

Как правило, раздел содержит описание действий при реализации мероприятий по управлению рисками, изменениями в проекте со ссылкой на формат соответствующих документов. Приводится перечень и регламенты проведения мероприятий плана управления рисками, направленных на обеспечение качества, как результатов проекта (продукта), так и процессов исполнения проектных работ и управления проектом. Особое значение имеют мероприятия по управлению рисками проекта.

Подраздел управления качеством проекта предполагает описание степени соответствия качества продукта и результатов проекта отраслевым и иным стандартам, внутренних документов по управлению проектами (портфелями/программами проектов) требованиям международных и государственных стандартов управления проектами.

Типовая структура Устава проекта представлена в приложении В.

На основе Устава проекта и информации, предоставляемой инициатором или спонсором проекта, определяется описание содержания проекта (определение проекта). В отличие от Устава проекта формируется план управления проектом, который имеет большую детализацию и служит основанием принятия и оценки принятых управленческих решений (см. приложение Д).

Вопросы для самоконтроля

1. С какой целью разрабатывается Устав проекта?
2. Каким образом структурированы разделы Устава проекта?
3. Чем определяется специфика формирования разделов Устава проекта?
4. Кто осуществляет разработку Устава проекта?
5. Приведите перечень разделов Устава проекта.
6. Какие разделы Устава проекта содержат информацию о проектном окружении?
7. В чем заключается разница между продуктом и результатами проекта?
8. Поясните различие между допущениями и ограничениями проекта.
9. Каким образом в Уставе проекта фиксируется руководство и управление проектом?
10. При каких обстоятельствах в Устав проекта вносятся изменения?

Практическое задание

По материалам деловой игры § 2.2 заполните Устав предлагаемого к реализации проекта (см. приложение В).

Список источников к главе 2

1. Управление проектами: учеб. пособие для студ. / И.И. Мазур [и др.] ; под общ. ред. И.И. Мазура, В.Д. Шапиро. М. : Омега-Л, 2014. 959, [1] с.
2. Drucker P.F. The Practice of Management. New York : Harper, 1954.
3. Doran G.T. There's a S.M.A.R.T. Way to Write Management's Goals and Objectives // Management Review. 1981. Vol. 70, Is. 11. P. 35–36.
4. Моррисей Дж. Целевое управление организацией. М. : Сов. радио, 1979. 144 с.
5. Mitchell R.K., Agle B.R., Wood D.J. Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts // Academy of Management Review. 1997. Vol. 22, № 4. P. 853–886.
6. Strategies for assessing and managing organizational stakeholders / G.T. Savage, T.W. Nix, C.J. Whitehead, J.D. Blair // Academy of Management Executive. 1991. Vol. 5, № 2.
7. Инглунд Р., Бусеро А. Руководитель проектов. Все навыки, необходимые для работы. М. : Манн, Иванов и Фербер, 2018. 771 с.
8. Белбин М.Р. Команды менеджеров: как объяснить их успех или неудачу / пер. с англ. Е. Смолина. Лондон : Кивитс, 2009. 238 с.
9. Белбин М.Р. Типы ролей в командах менеджеров : пер. с англ. М. : Нипро, 2003. XI, 220 с.

Глава 3. Планирование проекта

§ 3.1. Определение содержания продукта и проекта

Предварительное описание содержания проекта разрабатывается на базе Устава проекта (паспорта проекта) и информации, предоставляемой инициатором или спонсором проекта.

Содержание проекта – это задокументированное описание характеристик продукта проекта или его компонента (функций и особенностей), а также работ, предпринимаемых в проекте для доставки продукта с заданными характеристиками.

В практике управления проектами используется термин *scope*, который означает область действия в проекте (табл. 3.1). Для обозначения содержания проекта также используются синонимы «объем», «предметная область», «масштаб проекта».

Т а б л и ц а 3.1
Определение содержания продукта проекта и проекта

Содержание	Характеристика
Содержание продукта проекта (с англ. product scope)	Функциональные требования к продукту и его элементам, которые предъявляются заинтересованными сторонами проекта. Продукт проекта – любые активы (материальные или нематериальные), создаваемые в ходе проекта. Продукт проекта, который поставляется внешним/внутренним заинтересованным сторонам проекта, обозначается как результат или предмет поставки (с англ. Deliverables). Продукты проекта, а также вызванные в ходе реализации проекта какие-либо изменения обозначаются как результаты проекта (с англ. results)
Содержание проекта (с англ. project scope)	Работы, необходимые для создания продукта с требуемыми характеристиками на протяжении жизненного цикла проекта

Задачи определения содержания продукта и проекта:

- фиксация требований и результатов проекта;
- уточнение требований заинтересованных сторон проекта;
- описание продукта проекта и критериев его приемки;
- определение допущений и ограничений проекта;
- описание возможных рисков;
- описание организации проекта;
- определение контрольных событий (вех) проекта;
- разработка первоначальной иерархической структуры работ (ИСР);
- распределение ответственности между участниками проектной деятельности в соответствии проектной ролью и выбранной организационной структурой проекта;
- расчет стоимости проекта;
- формирование совокупности планов управления отдельными функциональными областями проекта;
- принятие управленческих решений по результатам мониторинга состояния проекта в течение жизненного цикла проекта.

В основе содержания продукта проекта находится обеспечение требований и ожиданий заинтересованных сторон и удовлетворение их потребностей. Для определения содержания продукта проекта необходимо провести сбор и анализ требований и ожиданий заинтересованных сторон.

Содержание продукта и проекта определяют требования.

Требования – это формализованные характеристики и (или) условия использования продукта, услуги или результата, соответствующие потребностям или ожиданиям заинтересованных сторон по отношению к проекту.

Детализация требований проекта означает выделение различных классов требований:

Бизнес-требования определяют причину существования проекта и преимущества для организации, когда требование будет выполнено. Такие требования характеризуют проблемную область или благоприятные возможности организации при реализации проекта. Бизнес-требование фиксируется с точки зрения организации, а не с точки зрения какого-либо участника проектной деятельности.

Требования заинтересованных сторон проекта характеризуют потребности или ожидания заинтересованных сторон и способы их

реализации. Как правило, требования конкурируют между собой, влияя на параметры проекта – содержание, стоимость и длительность проекта, что обуславливает необходимость сбалансировать имеющиеся требования.

Требования к решению характеризуют свойства, функции, особенности продукта или результата в соответствии с бизнес-требованиями и требованиями заинтересованных сторон.

Требования к решению включают:

а) функциональные требования описывают особенности продукта (или его компонента) и функции, которые он должен выполнять – процессы, операции, взаимодействие, данные;

б) нефункциональные требования определяют свойства продукта, т.е. атрибуты качества, используемые для оценки продукта, например надежность, доступность, производительность, масштабируемость, простота в эксплуатации и пр. Нефункциональные требования концентрируются на ожиданиях заинтересованных сторон.

Переходные требования разрабатываются только при разработке нового решения. Руководитель проекта должен понимать возможности, которыми должно обладать решение, чтобы облегчить переход от текущего состояния организации к желаемому будущему состоянию. Это зависит от «готовности» организации эффективно использовать новое решение: чем более «готова» организация, тем меньше запрашиваются переходные требования.

Требования к проекту характеризуют необходимые действия, процессы и иные условия, предъявляемые к проекту. Примерами таких требований являются применение методологии управления проектом в рамках руководств и стандартов, ограничения проекта, допущения проекта, даты контрольных событий проекта, регламент взаимодействия между участниками проекта и др.

Требования к качеству содержат описание критериев, достаточных для подтверждения соответствия поставляемого результата проекта имеющимся требованиям и успешного завершения проекта. Например, тестирование, анализ, сертификация, порядок приемки выполненных работ и пр.

Управление требованиями – это процесс сбора, оценки и обоснования желаний и потребностей заинтересованных сторон.

Формирование представления о требованиях осуществляется в результате оценки заинтересованных сторон, зависит от степени вовлеченности и коммуникаций с заинтересованными сторонами.

Подобный консультативный подход фокусируется на ценности продукта и результатах для заинтересованных сторон. Ценность – это субъективный термин, означающий разные вещи для разных людей. Поэтому акцент смещается не на максимальное удовлетворение потребностей и минимизацию использования ресурсов, а на установление баланса, который максимизирует это соотношение. Конечной целью управления требованиями является работа с четкими, реалистичными и согласованными требованиями.

Сбор требований – это процесс выявления и документирования требований в рамках проекта. Преимуществами эффективного сбора требований проекта являются снижение затрат, более высокие показатели успешности проекта, более эффективное управление изменениями и успешная коммуникация между заинтересованными сторонами.

В зависимости от типа проекта и характера жизненного цикла проекта (см. табл. 1.1) сбор требований осуществляется:

– одновременно: на этапе подготовки и планирования проекта фиксируются требования заинтересованных сторон и контролируются по мере смены фаз жизненного цикла проекта;

– последовательно: на этапе подготовки и планирования проекта фиксируются общие требования и ожидания заинтересованных сторон, которые уточняются по мере смены фаз жизненного цикла проекта.

Информация о требованиях заинтересованных сторон может быть получена из различных источников – Устава проекта, реестра заинтересованных сторон, договорных обязательств, социологических исследований, локальных документов организации и др., в том числе извлеченных уроков, которые можно использовать для анализа того, как аналогичные требования были обработаны ранее.

В основе сбора требований находится идентификация и описание (документирование) требований к продукту и проекту.

Измеримость и полнота отражения являются важными критериями требований для возможности их последующего отслеживания, изменения, проверки и подтверждения степени соответствия.

Критериями требований являются:

1) *актуальность*: соответствует потребностям заинтересованной стороны проекта;

2) *соответствие*: требование не противоречит другим требованиям;

3) *ясность*: краткое изложение требования, исключающее различные его толкования;

4) *возможность проверки*: соответствие требования может быть проверено путем осмотра, демонстрации, испытания, анализа;

5) *возможность прослеживания*: требование может быть прослежено от исходной потребности заинтересованной стороны до доставки продукта;

6) *степень приоритета*: относительная важность требования.

Сбор требований может осуществляться различными методами – личные интервью, наблюдение, опрос, семинары, фокус-группы, моделирование и симуляции. Сбор требований является отправной точкой для документирования требований и разработки плана управления требованиями.

В результате декомпозиции требований и анализа взаимосвязи между ними определяется характер приоритета удовлетворения требований заинтересованных сторон, в том числе с учетом влияния факторов проектного окружения.

Регистрация и документирование требований могут варьироваться от создания простых шаблонов, которые содержат описание требований и приоритетность их удовлетворения, до детально проработанных форм.

Отслеживать требования в течение всего жизненного цикла проекта, чтобы гарантировать их выполнение, позволяет **матрица отслеживания требований** (Requirements Traceability Matrix).

Матрица отслеживания требований включает следующие параметры:

- уникальный идентификатор;
- описание требования;
- владельца требования (заинтересованную сторону);
- источник требования (документы, подтверждающие его наличие);
- статус требования (активно, закрыто, изменено, одобрено, отложено, отменено);
- дату и критерии приемки.

Информация в матрице может быть представлена с различной степенью детализации, в том числе с указанием приоритета, сложности требования, взаимосвязи с работами проекта, тестовых сценариев проверки требования, дат, документации приемки результата и иных параметров (табл. 3.2).

Отслеживание требований проекта позволяет оценивать различные аспекты состояния проекта – от определения требования и до момента его валидации.

Т а б л и ц а 3.2

Матрица отслеживания требований

Идентификатор требования	Описание требования	Владелец требования	Задачи проекта, удовлетворяющие требованию	Документ	Дата	Статус требования	Критерии приемки	Дата приемки
001								
002								
003								
...								

Существует три типа матрицы отслеживания требований:

- прямое отслеживание используется для сопоставления требований с контрольными примерами;
- обратное отслеживание используется для сопоставления контрольных примеров с требованиями, тем самым предотвращая случаи выхода «за рамки» первоначальных требований без необходимости;
- двунаправленное отслеживание устанавливает, что каждое требование имеет соответствующие тестовые примеры.

В матрице также могут использоваться только идентификаторы требований и идентификаторы контрольных примеров (табл. 3.3). В этом случае оно помечается любым знаком, например «+».

Формат представления данных должен давать исчерпывающую информацию о состоянии требований проекта. Так, из табл. 3.3 следует, что требование 3 не подтверждается проверкой должным образом.

Матрица двунаправленного отслеживания требований

Идентификатор требования	П001	П 002	П003	П...	П 00n
Т 001	+				
Т 002	+	+			
Т 003					
Т ...				+	
Т 00n				+	+

На практике отслеживание требований сопровождается значительными трудозатратами. Матрицу отслеживания требований можно создавать и поддерживать в автоматизированном инструменте, в электронной таблице Excel или в таблице MS Word. Соответствующее программное обеспечение используется для формирования матрицы отслеживания требований, установления взаимосвязей между требованиями, анализа влияния любых изменений, управления утверждениями и многого другого, например, IBM Engineering Requirements Management DOORS Next, Jama Software, ReQtest, Modern Requirements, Visure Requirements и пр.

Таким образом, требования составляют основу содержания продукта и проекта с учетом допущений и ограничений, рисков на момент инициации проекта, определяют иерархическую структуру проекта при его планировании и отслеживаются на протяжении жизненного цикла проекта.

В западной проектной практике содержание проекта оформляется в виде документа – «заявление о содержании» (Project Scope Statement), который включает описание содержания продукта и критерии его приемки, результаты проекта, допущения и ограничения проекта. В отечественной практике содержание продукта и проекта оформляется в зависимости от принятых в организации шаблонов ведения проектной деятельности, в том числе отдельных разделах технико-экономического обоснования проекта, рабочей конструкторской документации, техническом задании, проектной документации.

Вопросы для самоконтроля

1. Каково назначение содержания проекта?
2. В чем заключается принципиальная разница между содержанием проекта и содержанием продукта?
3. Что представляет собой требование проекта? Какие классы требований выделяют?
4. Охарактеризуйте матрицу отслеживания требований.
5. Каким образом осуществляется управление требованиями?

Практические задания

1. По материалам деловой игры (см. § 2.2) опишите продукт проекта.
2. Что предполагает содержание предлагаемого проекта?
3. Проведите анализ требований и ожиданий заинтересованных сторон проекта на основе реестра заинтересованных сторон.
4. Сформируйте таблицу матрицу отслеживания требований.
5. Заполните соответствующий раздел Плана управления проектом (приложение Д).

§ 3.2. Логика планирования проекта

Конечным результатом работы над содержанием проекта является детализация работ, которые необходимо выполнить по проекту, организованных на нескольких уровнях. Содержание проекта должно обеспечивать прочную основу для планирования проекта с последующим формированием плана управления проектом.

Планирование проекта – формальное представление последовательности достижения цели проекта на основе сформулированного комплекса работ (мероприятий, действий), применение методов и средств реализации этих работ, увязки ресурсов, необходимых для их выполнения, и согласование действий команды проекта.

Принципы планирования проекта:

1) *принцип единства*: обеспечение взаимосвязи цели и задач, мероприятий, ресурсов, показателей, ответственных лиц;

2) *принцип преемственности и адаптивности*: планирование осуществляется в течение жизненного цикла проекта и соотносится с областями знаний проекта;

3) *принцип унификации*: использование установленного формата представления данных и форм отчетности, периодов планирования, алгоритмов и процедур планирования;

4) *принцип достаточности раскрытия плановых показателей* для обеспечения принятия требуемых содержанием проекта технических и управленческих решений;

5) *принцип ответственности*: субъекты планирования несут ответственность в зоне своей компетенции.

Основными источниками информации при планировании работ проекта являются:

- информация о проектном окружении;
- задокументированные требования и ожидания заинтересованных сторон проекта;
- внешние и локальные нормативно-правовые документы, стандарты и предписания;
- обязательства, вытекающие из договоров, контрактов и иных документов;
- исторический опыт реализации проектов и извлеченные уроки;
- стратегия развития организации (предприятия).

Планирование проекта охватывает логически взаимосвязанные между собой элементы – цель проекта, органы руководства проекта, организационную структуру проекта, распределение ответственности, содержание проекта, иерархическую структуру работ проекта, планы по областям знаний, ресурсный план, расписание проекта, бюджет проекта и сетевое планирование (рис. 3.1).

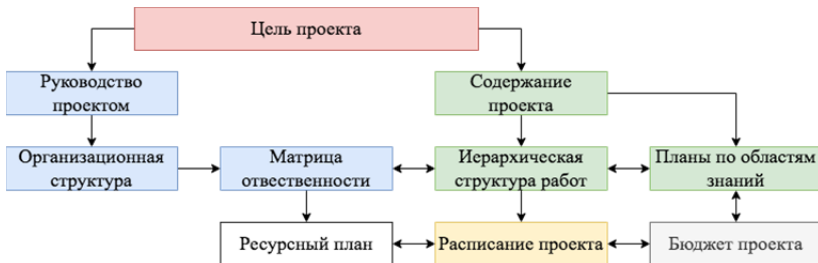


Рис. 3.1. Логика планирования проекта

Согласно «Pulse of the Profession® 2020» Института управления проектами (Project Management Institute, PMI), большинство организаций уделяют одинаковое внимание развитию как лидерских, так и технических навыков (65 и 68% соответственно). Цифровые навыки больше воспринимаются не как дополнительное преимущество, а как необходимое условие организации проектной деятельности. Своевременно завершают проекты с использованием сервисов управления проектами 61% организаций и 41% организаций добивается тех же результатов без использования инструмента для реализации проектов [1].

Программное обеспечение позволяет значительно упростить не только планирование проекта, но и принятие управленческих решений при выполнении, контроле и оценке статуса проекта. Большинство предлагаемых программ также подходят для организации взаимодействия между членами команд. В зависимости от размеров, отрасли и целей это могут быть относительно простые системы управления проектами, крупные бизнес-решения или внутренние разработки.

Программное обеспечение для управления проектами охватывает целый ряд платформ, каждая из которых имеет различный функционал. Функции могут включать распределение задач проекта, отслеживание времени, составление бюджета, планирование ресурсов, совместную работу команды и многое другое.

Возможностями использования программного обеспечения по управлению проектами являются:

- планирование: список ресурсов, вы можете использовать систему управления проектами для планирования задач, прогнозирования даты завершения и правильного распределения ресурсов, планирования задач, автоматических отчетов (насколько далеко проект от завершения на основе количества подзадач и уже достигнутых целей), визуализации временной шкалы; экстраполяции, основанной на данных предыдущих проектов;

- отслеживание и управление: измерение производительности, распределение различных обязанностей между разными членами команды проекта, добавление примечаний к задаче для отслеживания конкретных изменений в проекте; доступ пользователя к платформе; функции бюджетирования и отслеживания расходов; анализ и отчетность;

– взаимодействие: облачное программное обеспечение для совместной работы; совместное использование документов; встроенные функции обмена сообщениями и встреч.

Среди популярных программ следует отметить GanttProject, OpenProj, ProjectLibre, LiquidPlanner, Trello, Asana, Wrike и комплексные решения управления проектами Bitrix 24, JIRA Software, Microsoft Project, а также другое программное обеспечение, позволяющее оперативно осуществлять планирование, контроль над проектом и внесение изменений при необходимости.

Вместе с тем интеграция программного обеспечения в деятельность команды проекта требует координации и консенсуса в способе его применения, достаточных знаний и навыков использования программного обеспечения.

Вопросы для самоконтроля

1. Что предполагает планирование проекта? Охарактеризуйте принципы планирования проекта.
2. Какая информация необходима для планирования проекта?
3. Опишите логику планирования проекта.
4. В чем заключаются преимущества применения программного обеспечения при управлении проектами?
5. Является ли применения программного обеспечения гарантией успешного завершения проекта? Обоснуйте свой ответ.

Практические задания

Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.

1. Обоснуйте целесообразность применения программного обеспечения для поддержки предполагаемого к реализации проекта.
2. Какое программное обеспечение или онлайн-сервис будет способствовать успешному планированию проекта?

§ 3.3. Иерархическая структура работ проекта

Содержание проекта определяет и организует иерархическая структура работ.

Иерархическая структура работ (Work Breakdown Structure, WBS) – иерархическая декомпозиция содержания работ, которая должна быть выполнена проектной командой для достижения цели проекта. Аналогично используется структурная декомпозиция работ, структура разбиения работ.

Задачи ИСР:

- 1) визуальное представление того, каким образом достигаются цель и задачи проекта;
- 2) планирование ресурсов, стоимости, качества, рисков проекта;
- 3) составление расписания проекта;
- 4) распределение ответственности между участниками проектной деятельности и содействие организации взаимодействия между ними;
- 5) исключение дублирования и пробелов в ответственности или используемых ресурсах;
- 6) обеспечение основы для системы отчетности о статусе проекта;
- 7) мониторинг и контроль за ходом реализации проектной деятельности для своевременного внесения в проект требуемых корректив.

Каждый нисходящий уровень представляет собой все более подробное определение проектной работы. Верхние уровни ИСР обычно отражают основные рабочие области проекта, разложенные на логические группы работ. Содержание верхних уровней может варьироваться в зависимости от типа проекта и отрасли.

Нижние элементы ИСР обеспечивают надлежащую детализацию и направленность для поддержки процессов управления проектами, таких как разработка расписания, оценка затрат, распределение ресурсов и оценка рисков.

Компоненты ИСР самого низкого уровня называются пакетами работ и содержат определения выполняемых и отслеживаемых работ (возможна оценка стоимости, длительности и управление ими). Они могут быть использованы в дальнейшем в качестве входных данных для процесса планирования. В основе выделения пакета работ находится измеримый результат, реалистичность и достоверность оцен-

ки, логичная последовательность, непрерывность выполнения (без необходимости получения дополнительной информации). Пакет работ не должен зависеть от других задач и не должен дублироваться в других местах проекта.

Для целей управления используется термин «рабочий пакет» – ограниченный набор работ, сопоставимый с ответственным за его выполнение лицом или функциональным подразделением организации в течение отчетного периода.

Правила формирования ИСР:

– декомпозиция работ дает четкое представление о получаемом уникальном и поддающимся проверке продукте по завершению процесса, фазы или проекта в целом;

– правило 100% означает, что ИСР включает работы, определенные содержанием проекта, и фиксирует все результаты (внутренние, внешние и промежуточные) с точки зрения работы, которая должна быть завершена, включая управление проектом. Правило применяется на всех уровнях иерархии – сумма работ на «дочернем» уровне должна равняться 100% работ, представленных «родительским» уровнем;

– ясность изложения работ;

– логика осуществления работ;

– правило 8/80: работа не должна быть меньше 8 ч, а пакет работ больше 80 ч;

– стоимость элементов нижестоящих уровней ИСР колеблется в пределах от 0,5 до 2,5% от общего бюджета проекта;

– длительность работы не должна быть больше периода, через который организуются совещания относительно прогресса проекта (если совещания проводятся еженедельно, то выполнение работы не должно превышать одной недели);

– при очередной декомпозиции работ проекта необходимо руководствоваться возможностью достоверной оценки длительности работ, распределения работы между ответственными и простотой осуществления контроля за ходом ее исполнения.

Каждый проект имеет свою специфику формирования иерархической структуры работ. Основные требования при построении иерархической структуры работ:

– каждый элемент ИСР должен иметь название (критерий разбиения работ) и идентификационный номер (код работы), отражающие содержание выполняемой работы и перечень действий по ее достижению;

– каждый элемент ИСР является результатом всех подчиненных элементов, перечисленных непосредственно под ним;

– должна быть логическая связь между верхними и нижними уровнями ИСР по результатам декомпозиции работ проекта;

– уникальность результатов пакетов работ должна отличаться от результатов других пакетов работ на том же уровне ИСР;

– процесс разработки ИСР должен обеспечивать корректировку ИСР в случае изменения объема работ по проекту;

– степень детализации уровней определяются возможностью получения отчетности, необходимой для управления и руководством проекта;

– однозначная интерпретация результата, позволяющая исключить дублирующие и избыточные работы;

– все пакеты работ совместимы с организационной структурой проекта;

– элементы структуры верхних уровней должны быть совместимы с организационной структурой проекта;

– размер элементов нижнего уровня должен быть достаточным для эффективного управления, но не избыточным для их контроля.

Определение работ при построении ИСР включает следующие данные:

– идентификатор, позволяющий установить уникальный код работы в соответствии с уровнем детализации;

– краткая характеристика деятельности (при формулировании работ следует использовать существительные, обозначающие действия: создание, формирование, проведение, заключение, анализ, подготовка и другие, описывающие главный результат подобного действия);

– длительность, характеризуемая временем выполнения с учетом ее специфики и используемых ресурсов, существующих ограничений;

– процент выполнения как доли завершенных в процессе исполнения работ для проведения процедур контроля;

– расписание.

Для определения границ ответственности членов команды и упрощения взаимодействия между участниками проектной деятель-

ности рекомендовано использовать словарь терминов и элементов. В словаре ИСР указываются: номер элемента в ИСР; название элемента; длительность работы; предшественник и последователь работы ИСР; результаты и ответственный.

В структуре ИСР представлены следующие работы:

- связанные с производством продукта (работы, услуги);
- связанные с экспертизой решений и подготовкой заключений для принятия управленческих решений;
- действия и работы по управленческим и предметным группам процессов управления проектами;
- связанные с подготовкой, заключением договоров и приемкой промежуточных этапов;
- связанные с подготовкой документации по проекту.

Создание ИСР – это командная работа, поскольку в редких случаях один человек может знать все, что требуется для завершения проекта, и, в первую очередь, руководитель проекта, который может не являться экспертом в какой-либо предметной области проекта. Первоначально сформированная ИСР часто нуждается в уточнении по мере поступления информации относительно точности оценки длительности и стоимости проектных работ, изменения условий реализации работ, требований к ресурсам, рисков, а также при наличии дублирующих работ проекта. Иерархическая структура работ является основанием для формирования календарного плана работ.

Уровень детализации ИСР подвержен изменениям в течение жизненного цикла проекта и зависит от степени сложности и масштаба проектной деятельности. Однако несомненным плюсом формирования ИСР является графическая интерпретация работ, позволяющая оперативно отслеживать прогресс проекта.

Разработка иерархической структуры работ может осуществляться как «с нуля», так и на основании предшествующего проектного опыта – аналогов проектного решения или применяемых в организации с этой целью стандартов и шаблонов. Построение ИСР может осуществляться дедуктивным методом (*top down approach*) посредством разбиения проекта на подпроекты с их детализацией до пакетов работ или индуктивным методом (*bottom-up approach*) в результате соединения пакетов работ и последующее их объединение в более крупные блоки.

При декомпозиции работ проекта используются различные подходы: продуктовый, функциональный, по фазам жизненного цикла, организационный и комбинированный.

1. Продуктовый подход означает, что в качестве элементов декомпозиции выбираются продукты проекта (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Продуктовый подход при разработке ИСР

2. Функциональный подход предполагает, что в качестве элементов ИСР выбираются виды деятельности или функции, связанные с технологией изготовления продукта проекта (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Функциональный подход при разработке ИСР

3. Подход по фазам жизненного цикла использует в качестве элементов ИСР фазы жизненного цикла проекта (рис. 3.4).

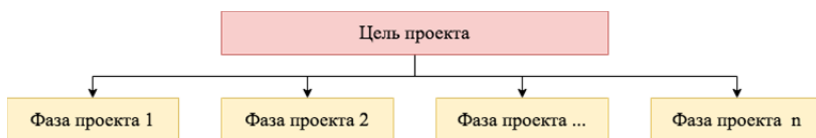


Рис. 3.4. Подход по фазам жизненного цикла проекта при разработке ИСР

4. Организационный подход предполагает, что в качестве элементов ИСР выступают функциональные подразделения организации и (или) сторонние организации, выполняющие те или иные работы (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Организационный подход при разработке ИСР

5. Комбинированный подход сочетает несколько подходов одновременно (рис. 3.6).

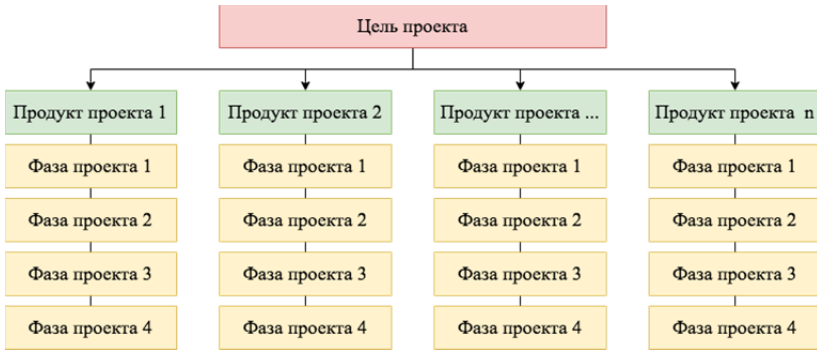


Рис. 3.6. Комбинированный подход при разработке ИСР

Таким образом, иерархическая структура работ позволяет получить представление о содержании и взаимосвязи выполняемых в проекте работ для получения продукта проекта.

Вопросы для самоконтроля

1. Что представляет собой ИСР?
2. Каковы задачи ИСР проекта?
3. Из каких работ может состоять ИСР?
4. Охарактеризуйте пакет работ и рабочий пакет.
5. Какие правила должны быть соблюдены при формировании ИСР?
6. Назовите требования к элементам ИСР.
7. Какие данные необходимы для грамотного формирования ИСР?
8. Кто осуществляет разработку и детализацию ИСР?
9. Какие подходы можно использовать при формировании ИСР?
10. Чем необходимо руководствоваться при выборе подхода при разработке ИСР?

Практические задания

Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.

1. Обоснуйте выбор подхода к разработке ИСР.
2. Сформируйте иерархическую структуру работ проекта исходя из цели и задач проекта, установите длительность работ проекта.
3. Заполните соответствующий раздел Плана управления проектом (приложение Д).

§ 3.4. Матрица распределения ответственности

Для организации работ, предусмотренных ИСР, необходимо распределение ответственности между участниками проекта, в соответствии с их проектной ролью.

Матрица распределения ответственности (Responsibility Assignment Matrix, RAM; RACI Matrix) представляет собой структурную диаграмму, в которой распределяется ответственность и подотчетность в проекте. В матричном формате отображаются работы проекта, связанные с одной проектной ролью (табл. 3.4).

Для работ проекта характерны следующие типы ответственности:

- исполнитель (responsible, R): лицо (группа лиц), которое осуществляет работу и несет ответственность за ее надлежащее выполнение по срокам и качеству и не несет ответственность по способу реализации работы;
- ответственный (accountable, A): лицо, которое обладает полномочиями принятия решения по способу организации работы; для каждой работы может быть только один ответственный;
- консультант (consult before doing, C): лицо, которое консультирует и согласовывает решения до исполнения работы;
- наблюдатель (inform after doing, I): лицо, которое информируется о прогрессе работы и (или) ее завершении.

Матрица ответственности может быть представлена различными модификациями:

- а) матрица RASCI (также RASIC) включает дополнительный тип ответственности – вспомогательный (supportive, S). Это лицо, которое

осуществляет дополнительную поддержку исполнителю для того, чтобы выполнить работу, как указано ответственным;

б) матрица RACI-VS включает два дополнительных типа ответственности: верификатор (Verifier, V) – лицо (группа лиц), которое отвечает за обеспечение того, чтобы продукт или результат, выполненный исполнителем, соответствовал критериям, указанным ответственным; подписывающая сторона (Signatory, S) – лицо, официально подтверждающее результаты проверки верификатором соответствия продукта или результата необходимым критериям.

Т а б л и ц а 3.4

Матрица распределения ответственности

Наименование проектной роли	Проектная роль 1	Проектная роль 2	Проектная роль 3	Проектная роль...	Проектная роль n
Иерархическая структура работ					
Работа 1	И		О	Н	
Работа 2	И	К			О
Работа 3		И/О			
Работа...		О			И
Работа n	И		И	О	

Примечание: И – Исполнитель, О – Ответственный, К – Консультант, Н – Наблюдатель.

При построении матрицы следует придерживаться следующих рекомендаций:

- ответственным лицом по работе может быть только один участник;
- каждая работа обязательно должна иметь исполнителя и ответственного;
- исполнитель должен быть указан по каждой работе, при этом допускается наличие нескольких исполнителей одновременно.

Вертикальный анализ матрицы (по проектным ролям) позволяет выявить:

- избыточность выполняемых функций: в случае обозначения для проектной роли значительного количества работ в качестве исполнителя;
- чрезмерную загрузку работами при отсутствии пустых ячеек;

– лишнюю проектную роль, для которой свойственно отсутствие исполнителя и ответственного при выполнении работы.

Горизонтальный анализ матрицы ответственности (по работам) позволяет определить:

– избыточность выполняемых функций: в случае обозначения для проектной роли значительного количества работ в качестве ответственного;

– необоснованную трату времени на консультации при наличии значительного числа консультантов по работе;

– чрезмерную загрузку работами при наличии всех заполненных ячеек для работы.

Как правило, каждая проектная роль в проекте или процессе для каждой работы должна описывать не более одного типа участия. Если предусмотрено более одного типа участия, это обычно означает, что участие еще не полностью решено и может помешать значению данного метода в разъяснении участия каждой роли для каждой работы.

Существует различие между ролью и индивидуально идентифицированными лицами: проектная роль – это дескриптор связанного набора задач, который может выполняться многими людьми, и один человек может выполнять много ролей. Например, участник, способный выполнять роль руководителя проекта, одновременно может выполнять роль бизнес-аналитика и тестировщика.

Для крупных проектов матрицу распределения ответственности рекомендуется разрабатывать на разных уровнях. Например, матрица ответственности более высокого уровня может определять, какая группа лиц или подразделение отвечает за основные этапы проекта, а матрица ответственности более низкого уровня используется внутри группы для определения ролей, обязанностей и уровней полномочий для конкретных видов деятельности.

В конечном счете матрица распределения ответственности позволяет получить полное представление о распределении ответственности и характеризует линию коммуникаций между различными участниками проектной деятельности в соответствии с выделенными проектными ролями, а также способствует организации информации о результативности проектной деятельности в случае проведения процедур промежуточного контроля.

Вопросы для самоконтроля

1. Каково назначение матрицы ответственности?
2. Какие типы ответственности используются в матрице RACI Matrix?
3. Опишите взаимосвязь проектной роли и типа ответственности.
4. Поясните особенности RASCI и RACI-VS.
5. С какой целью проводится горизонтальный и вертикальный анализ RACI Matrix?

Практическое задание

По материалам деловой игры (см. § 2.2) определите проектные роли и тип ответственности. Составьте матрицу ответственности для разработанной иерархической структуры работ проекта.

§ 3.5. Расписание проекта

Расписание проекта – модель проекта, которая учитывает взаимосвязь между работами проекта с указанием дат, длительности, контрольных событий и ресурсами. Для составления расписания проекта необходима информация о ресурсном обеспечении, допущениях и ограничениях проекта.

Составление расписания проекта осуществляется с использованием следующих инструментов: сетевой анализ расписания проекта, календарный план проекта, диаграмма Ганта.

Сетевой анализ расписания предполагает применение метода критического пути.

Метод критического пути (Critical Path Method, CPM) позволяет определить минимальную общую продолжительность проекта и максимально раннюю дату завершения проекта, а также гибкость планирования (количества резервов времени) в сети расписания.

Математическое исчисление по методу критического пути осуществляется с использованием метода стрелочных диаграмм (далее – метод ADM) или метода построения диаграмм предшествования (далее – метод PDM).

Метод стрелочных диаграмм (Arrow Diagramming Method) – это метод построения диаграмм сети, в котором работы представлены стрелками. Данный метод известен как «сеть стрелок» или «активность на стрелке» (Activity On Arrow, AOA). Основные элементы, используемые в методе ADM:

1) работа – деятельность, сопровождающаяся расходом ресурсов и приводящая к получению результата;

2) окончание стрелки – начало работы, конец стрелки – конец работы;

3) длина стрелки означает продолжительность работы;

4) над стрелкой указывается идентификатор работы и ее длительность;

5) каждая стрелка соединяет два поля, известные как «узлы». Узлы используются для представления начала или конца действия в последовательности. Начальный узел действия иногда называют «i-узел», а последний узел последовательности – «j-узел»;

6) событие – окончание одной или нескольких работ, обозначается в виде вершин в форме окружности;

7) для связи между работами используется только связь «окончание – начало»;

8) ожидание – процесс, сопровождающийся расходом только временного ресурса;

9) фиктивная работа (зависимость), вводимая для отображения организационной, технологической взаимосвязи между работами, для которой не свойственно потребление каких-либо ресурсов. Фиктивная работа используется в случае, если необходимо показать событие, которое не может начаться раньше другого события. Такая работа и отображается пунктирными линиями.

Применение сетевого графика позволяет в большей мере контролировать отдельные пути сети проекта и предполагает минимальную трудоемкость расчетов, однако не дает возможность отследить и (или) изменить логику работ, находящихся в сети.

Метод построения диаграмм предшествования (Precedence Diagramming Method, PDM) – это метод построения диаграмм сети, в котором каждый блок или узел представляет работу со стрелками, которые отображают отношения между различными работами. Данный метод известен также как «метод операции на узлах» или «метод

предшествования» (Activity on Node, AON). Для обозначения работ используются прямоугольники (узлы), отображающие идентификатор и длительность работы. Стрелки показывают зависимости между работами. Исходя из установленных связей, работы рассматриваются как предшествующие, являющиеся необходимым условием для реализации последующих работ.

В основе метода находится определение типа зависимости между работами. Используется четыре типа зависимостей (рис. 3.7–3.10):

а) **«окончание – начало»**: последующая работа (работа 2) начинается после завершения предшествующей (работа 1), например макет готов – начинается изготовление (рис. 3.7);



Рис. 3.7. Логическая связь «окончание – начало»

б) **«начало – начало»**: работы начинаются одновременно (параллельные работы), например, проектные работы начаты – управление проектами начато (рис. 3.8);

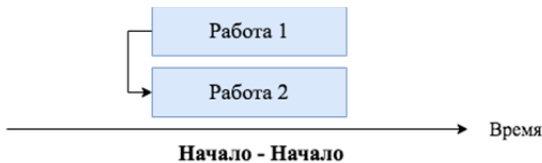


Рис. 3.8. Логическая связь «начало – начало»

в) **«окончание – окончание»**: работы должны быть завершены одновременно, при этом окончание последующей работы (работы 2) контролируется окончанием предшествующей (работы 1); например последняя глава написана – книга написана (рис. 3.9);

г) **«начало – окончание»**: последующая работа (работа 2) не может завершиться (должна продолжаться), пока не начнется предшествующая работа (работа 1). Работа 2 может завершиться в любой

момент после того, как начнется работа 1. Этот тип связи не предполагает, что работа 2 завершалась одновременно с началом работы 1, от которой она зависит.

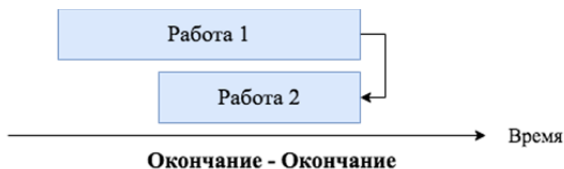


Рис. 3.9. Логическая связь «окончание – окончание»

Такая связь используется редко, тем не менее характерна в случае, если установлена неизменная фиксированная дата начала для предшествующей работы, а дата последующей работы не изменяется в случае увеличения длительности предшествующей работы; например, поставка оборудования осуществлена, подготовительные монтажные работы заканчиваются (см. рис. 3.10).



Рис. 3.10. Логическая связь «начало – окончание»

Ранние даты начала и окончания работы вычисляются с помощью прямого прохода, используя указанную дату начала. Поздние даты начала и окончания определяются с помощью обратного прохода, начиная с указанной даты завершения. Эта дата может быть датой досрочного завершения проекта, определенной во время расчета прямого прохода или целевой датой.

Прямой проход предполагает расчет резервов времени для каждой работы сети – от начальной до конечной работы исходя из логической последовательности. Для чего определяются два атрибута продолжительности работы:

– раннее начало (early start, ES), которое равно 0, если нет предшествующих работ, либо равно раннему концу предшествующей работы, либо равно максимальному раннему концу предшествующих двух и более работ;

– ранний конец (early finish, EF) определяется как сумма раннего начала и длительности работы.

Обратный проход использует расчет резервов времени двигаясь обратно – от конечной до начальной работы.

Устанавливаются следующие показатели:

1) поздний конец (latest finish, LF) последней работы равен раннему концу этой работы, далее равен позднему началу последующей работы или равен минимальному из времен позднего начала для всех работ, для которых рассматриваемая работа является предшествующей:

$$LF = EF + T, \quad (3.1)$$

где EF – ранний конец; T – длительность работы;

2) позднее начало (early finish, EF) определяется как разница между поздним концом и длительностью работы:

$$EF = LF - T, \quad (3.2)$$

где LF – раннее окончание; T – длительность работы;

3) общий резерв времени (float, total float, TF) – допустимая величина задержки начала или окончания работы, которая не приводит к задержке проекта в целом, определяется как разность между поздним и ранним концом либо разность между поздним началом и ранним началом работы:

$$TF = LF - EF = LF - (ES + T) = LS - ES, \quad (3.3)$$

где LF – раннее начало; EF – ранний конец; T – длительность работы; LS – позднее начало; ES – раннее начало работы;

4) частный (свободный) резерв времени (Free Float, FF) – промежуток времени, на который можно задержать начало работы или увеличить ее длительность без изменения раннего начала последующих работ:

$$FF = ES \text{ последующей работы} - EF \text{ текущей работы}, \quad (3.4)$$

где ES – раннее начало, EF – ранний конец.

Работы, имеющие резерв времени (общий и частный) равный нулю являются **критическими**, а взаимосвязь между такими работами определяет **критический путь проекта**. Любая задержка критических работ может привести к неблагоприятному смещению проекта во времени и необходимости дополнительного поиска и привлечения ресурсов. Также любое изменение длительности критической работы может увеличить или сократить продолжительность проекта.

Работы, находящиеся вне критического пути, предполагают наличие резерва времени, позволяющего приступить к работам позже – на любую дату, соответствующую резерву времени без нарушения срока проекта в целом. В случае возникшей необходимости также возможно перераспределение ресурсов на критическую работу с последующим завершением работы позже (в пределах резерва времени).

Пример расчета по методу критического пути для 10 работ представлен в табл. 3.5. На практике расчеты, как правило, осуществляются автоматически с использованием различного рода программного обеспечения для управления проектами.

Т а б л и ц а 3.5

Расчет критического пути проекта

№ работы/ код	Длительность, дни	Номер предшествующей работы	Прямой проход		Обратный проход		Резерв времени, TF
			Раннее начало, ES	Ранний конец, EF	Позднее начало, LS	Поздний конец, LF	
1	2	–	0	0+2=2	11–2=9	11	11–2=9
2	3	–	0	0+3=3	6–3=3	6	6–3=3
3	4	–	0	0+4=4	4–4=0	4	4–4=0
4	1	1	2	2+1=3	12–1=11	12	12–3=9
5	2	2	3	3+2=5	12–2=10	12	12–5=7
6	5	2	3	3+5=8	11–5=6	11	11–8=3
7	7	3	4	7+4=11	11–7=4	11	11–11=0
8	2	4,5	5	5+2=7	14–2=12	14	14–7=7
9	3	6,7	11	11+3=14	14–3=11	14	14–14=0
10	1	8,9	14	14+1=15	15–1=14	15	15–15=0

Расчет критического пути с использованием построения диаграмм предшествования представлен на рис. 3.11.

Как следует из приведенного примера в табл. 3.5, критический путь составляют работы 3, 7, 9, 10 продолжительностью в 15 дней. Для каждой из этих работ резерв времени равен нулю. Частный (сво-

бодный) резерв времени для работы 4 составляет 2 дня (т.е. на 2 дня можно задержать начало следующей работы), для работы 6 – 3 дня.

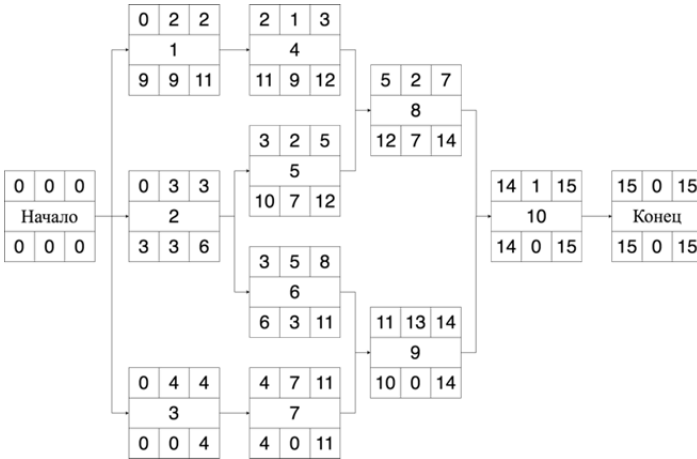


Рис. 3.11. Пример применения метода критического пути

Преимущества использования метода критического пути:

- сопоставление минимальной продолжительности проекта с ожидаемой;
- определение ключевых работ проекта, над которыми предпринимаются дополнительные усилия по контролю за их исполнением;
- оценка вероятности того, насколько не критические работы, имеющие минимальный резерв времени, могут стать критическими под воздействием факторов риска;
- сравнение данных расчета по методу критического пути реальным намерениям плана по вехам;
- сокращение продолжительности всего проекта в целом за счет сокращения длительности работ, находящихся на критическом пути.

В то же время методу критического пути свойствен ряд недостатков:

- оптимистичное предположение о доступности ресурсов во время выполнения работ проекта;

– злоупотребление знанием резерва времени работ в соответствии с законом Паркинсона, который гласит, что «работа расширяется, чтобы заполнить время, доступное для ее завершения». Это приводит к ее задержке;

– даже если работа завершилась до запланированной даты, сэкономленное время не может быть использовано для следующей работы, которая должна начаться в определенную дату (обычно это происходит потому, что ресурс, выделенный для следующего действия, может быть недоступен в данный момент);

– «студенческий синдром» – откладывание работы на более поздний срок.

Вышеизложенное в дальнейшем явилось предпосылками использования метода критической цепи (СММ). При расчете критического пути может применяться метод графической оценки и анализа (Graphical Evaluation and Review Technique, GERT), область применения которого предполагает, что последующие работы начинаются после завершения некоторого числа предшествующих работ. При этом не все работы, отображенные в сетевой модели, могут быть выполнены для завершения проекта. Данный метод используется при реализации проектов, когда трудно однозначно определить последовательность выполнения тех или иных работ в силу многовариантности способов реализации работ проекта. Также метод использует ожидаемую длительность работ, полученную на основе использования метода PERT.

При планировании работ часто возникают ситуации, когда нет возможности точно оценить длительность работ в силу тех или иных причин, что формирует неопределенность относительно продолжительности проекта в целом.

Метод оценки и анализа проекта (программы) (Project Evaluation and Review Technique, PERT) позволяет провести анализ длительности конкретной работы исходя из предположения об аппроксимации распределения для каждой работы. Данный метод известен как метод оценки «по трем точкам» (Tree-Point Estimates).

Определение ожидаемой длительности такой работы рассчитывается по формуле

$$T_e = \frac{T_o + 4 * T_m + T_p}{6}, \quad (3.5)$$

где T_e – ожидаемая длительность работы; T_o – оптимистическое (минимально возможное) время выполнения работы; T_p – пессимистическое (максимально возможное) время выполнения работы; T_m – наиболее вероятное время выполнения работы.

При установлении длительности работ могут применяться экспертные оценки данных исторических прецедентов, аналоговые оценки по результатам проведенных ранее работ или параметрические оценки, исходя из определения отношения объема работ и производительности.

Определение длительности работ осуществляется на основе использования среднего значения β -распределения вероятности (рис. 3.12).

Если в структуре ИСР есть работы, длительность которых проведена с использованием оптимистической, вероятностной и пессимистической оценок, то по каждой из таких работ осуществляется расчет степени неопределенности относительно длительности проекта.

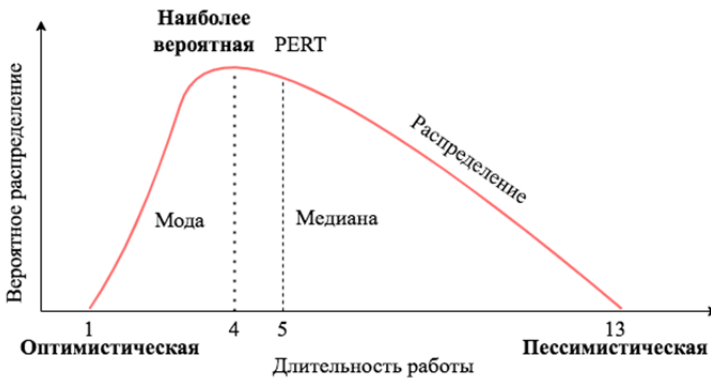


Рис. 3.12. Оценка длительности работы по методу PERT

Неопределенность, вызванная оценкой ожидаемой длительности работы, отражает меру разброса оценок между наиболее вероятной, оптимистической и пессимистической:

$$\sigma^2 = \left(\frac{T_p - T_o}{6} \right)^2. \quad (3.6)$$

Чем выше значение дисперсии оптимистической и пессимистической оценки, тем больше неопределенность времени завершения работы и наоборот.

Стандартное отклонение кривой нормального распределения показывает степень неопределенности длительности проекта:

$$\sigma = \sqrt[3]{\sigma^2}. \quad (3.7)$$

Сумма стандартных отклонений по каждой работе характеризует степень неопределенности выполнения проекта в заданные сроки.

Например, для приведенного примера проекта в табл. 3.5 продолжительность критического пути составляет 15 дней. Стандартное отклонение работ, находящихся на критическом пути, равно 2. Соответственно, продолжительность проекта будет варьироваться от 13 до 17 дней с установленной вероятностью завершения проекта вовремя (по статистическим таблицам значения функции стандартного нормального распределения, см. приложение Г).

Далее определяется сетевой план проекта по методу критического пути, при этом ожидаемая продолжительность проекта будет составлять сумму значений времени выполнения работ, находящихся на критическом пути, а стандартное отклонение свидетельствовать о степени неопределенности выполнения проекта.

В случае необходимости завершения проекта к определенной дате, вычисляется Z вероятность завершения проекта:

$$Z = \frac{T_s - T_e}{\sigma}, \quad (3.8)$$

где Z – количество стандартных отклонений от средней величины; T_s – планируемая продолжительность проекта; T_e – ожидаемая продолжительность проекта (критического пути); σ – стандартное отклонение.

Например, заказчик требует завершить проект за 20 дней, ожидаемая продолжительность составляет 17 дней, стандартное отклонение – 2 дня.

Тогда $Z = (20 - 17) / 2 = 1,5$. Значение Z соответствует вероятности завершения проекта равной 93% (0,9332). Для отрицательных Z значение функции определяется по формуле

$$\Phi(x) = 1 - \Phi(-x). \quad (3.9)$$

Например, при $\Phi(-1,57) = 1 - \Phi(1,57) = 1 - 0,9418 = 0,0582$, или вероятность завершения проекта составит 5,82%.

Также можно рассчитать предельный срок завершения проекта при заданной вероятности.

Например, требуется определить, какой срок соответствует 96%-й вероятности завершения проекта. Находим соответствующее Z , равное 1,75, и определяем планируемую продолжительность проекта как $T_s = 1,75 \times 2 + 17 = 20,5$ дней.

Для работ, находящихся вне критического пути, также могут проводиться аналогичные расчеты. Это позволяет определить вероятность задержки проекта такими работами. В этом случае планируемая продолжительность проекта (T_s) принимается как продолжительность критического пути, а ожидаемая продолжительность проекта (T_e) – как продолжительность работ, находящихся вне критического пути.

Например, для рассматриваемого примера установлена продолжительность работ, находящихся вне критического пути, 10 дней, стандартное отклонение таких работ составляет $\sigma = 4$. Тогда $Z = (17-10)/4 = 1,75$. Для данного значения вероятность завершения проекта к предельному сроку составит 0,9599, или 95,99%. Вероятность задержки проекта работ, находящихся вне критического пути, рассчитается $Z = (15-10)/4 = 1,25$ или 0,8944, вероятность задержки $1-Z = 1-0,8944 = 0,1056$.

Календарный план проекта используется для принятия управленческих решений и, в отличие от рассмотренных инструментов расписания проекта, является документом, используемым для контроля над исполнением проекта, в связи с чем часто используются «календарный график», «календарный план-график».

Степень детализации календарного плана определяется потребностью заинтересованных сторон проекта.

Для проекта могут быть использованы следующие виды календарного плана:

1. Календарный план по вехам.

Установление вех проекта является неотъемлемой частью при организации взаимодействия с ключевыми заинтересованными сторонами проекта и используется при мониторинге и контроле, оценке реализации проекта. Уровень детализации информации приводится по согласованию с органами руководства проекта.

Веха проекта – важное событие проекта (контрольное событие, контрольная точка), позволяющее судить о прогрессе проекта достижения существенных промежуточных и конечного продукта проекта в установленные сроки.

Веха имеет, как правило, нулевую длительность, описывает меру выполнения или невыполнения работ и должна быть взаимоувязана с работами проекта исходя из иерархической структуры работ.

К вехам проекта относятся важные события проекта, в том числе:

- окончание фаз жизненного цикла проекта;
- вступление в силу проектной документации (подписание контракта, договора и пр.);
- соблюдение договорных обязательств (дата проведения тендера, дата поставок, дата выплат, даты приемки и пр.);
- получение элементов продукта и достижение значимых результатов проекта (например, тестирование, получение опытного образца, ввод в эксплуатацию и др.);
- любые события, вызванные ограничениями проекта, сдвиг которых нежелателен или невозможен в рамках проекта;
- принятие управленческих решений относительно проекта органами руководства проекта.

Даты, на которые приходится веха проекта, формируют календарный план проекта по вехам.

2. Обобщенный календарный план проекта включает детализацию работ, сопоставимую с детализацией расходов по работам проекта.

3. Детальный календарный план проекта содержит данные о работах проекта по всем уровням ИСР и дополнительно – информацию об ответственных за исполнение работ проекта, результаты, отметки прогрессе исполнения работ и пр. (табл. 3.6).

Т а б л и ц а 3.6

Календарный план проекта

Наименование работы	Календарный период, дни														
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Работа 1															
Работа 2															
Работа 3															
Работа 4															
Работа 5															
Работа 6															
Работа 7															
Работа 8															
Работа 9															
Работа 10															

Формирование календарного плана также учитывает работы с различными ограничениями, завершение которых должно быть осуществлено к конкретной дате, а не привязано к предшествующим работам.

В этом случае планирование работ может базироваться по следующим ограничениям (табл. 3.7).

Т а б л и ц а 3.7

Виды ограничений по времени

Вид ограничения	Планирование работ во времени
Как можно раньше	Работа начинается как можно раньше после окончания предшествующей работы (привязки к конкретной дате нет)
Как можно позже	Работа начинается как можно позже после окончания предыдущей, не влияя на дату окончания проекта (привязки к конкретной дате нет)
Окончание не позднее	Работа должна закончиться не позже определенной даты. Предшествующая работа не сможет сместить работу с подобным ограничением за дату ограничения. Если проект планируется от даты окончания, данный вид ограничения используется, когда указывается дата окончания работы
Начало не позднее	Работа должна начаться не позже установленной даты. Предшествующая задача не сможет сместить работу с подобным ограничением за дату ограничения. Если проект планируется от даты окончания, данный вид ограничения используется, когда указывается дата начала работы
Окончание не ранее	Работа не может завершиться раньше установленной даты
Начало не ранее	Работа не может начаться раньше установленной даты
Фиксированное окончание	Работа должна закончиться к определенной дате
Фиксированное начало	Работа должна начаться с определенной даты

Использование работ разного типа позволяет построить наиболее оптимальную модель расписания проекта. Выбор типа ограничения для работы разрешает вопрос временного планирования работы и помогает пользователю оптимально смоделировать проект по временным параметрам, которые не зависят от количества ресурсов, назначенных на работу. Тип ограничения влияет на момент времени, на который будет планироваться работа в графике, независимо от ее длительности.

При составлении календарного плана в расчет берутся рабочие дни и смены для выполнения работ проекта, в том числе продолжительность рабочего дня, наличие праздничных и выходных дней.

Для отображения работ во времени используется **диаграмма Ганта**. Согласно диаграмме, работы указываются по вертикальной оси, а даты работ – по горизонтальной, позволяют судить о длительности работ, при этом планирование осуществляется в рабочих (а не календарных) днях (рис. 3.12).

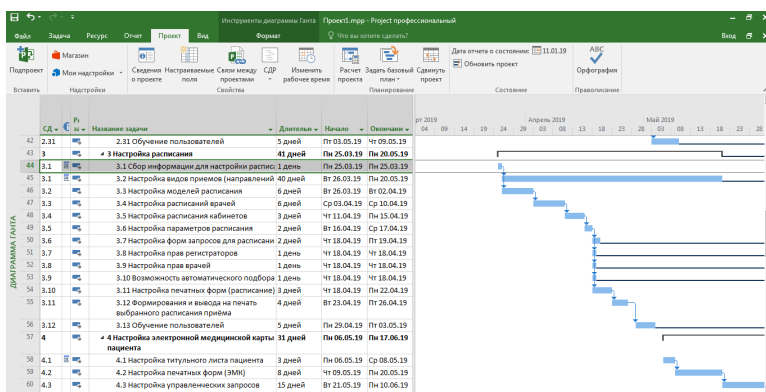


Рис. 3.12. Диаграмма Ганта

Диаграмма Ганта позволяет интерпретировать различные представления о расписании проекта – общее (bar chart), по вехам (milestone chart) или сетевая модель расписания (project schedule network diagram).

Элементами календарного плана являются:

- работы в соответствии с ИСР (или вехами) проекта;
- даты начала и окончания работ;
- логические взаимосвязи между ними (как правило, применяется метод критического пути);
- наличие и доступность ресурсов;
- ограничения и риски, влияющие на ресурсы и длительность проекта.

Современные программное обеспечение и онлайн-инструменты позволяют гибко моделировать календарный план проекта и вносить

корректировки при условии одобрения изменений заинтересованными сторонами проекта. Кроме того, практическое применение диаграммы Ганта упрощает мониторинг данных по нескольким проектам, реализуемых одновременно.

В целом детальное представление о расписании проекта позволяют получить сетевая модель проекта и календарный план, в том числе содержание и основные результаты проекта, полнота и достаточность работ, длительность работ и сроки проекта, ответственность согласно проектным ролям. Разработка расписания проекта тесно взаимосвязана с его ресурсным планированием.

Вопросы для самоконтроля

1. Охарактеризуйте особенности составления расписания проекта.
2. Дайте определение и приведите примеры вех проекта.
3. Опишите инструменты и методы формирования расписания проекта.
4. В чем заключается назначение метода критического пути?
5. Объясните особенности определения критических работ проекта и их расчет.
6. В чем заключаются преимущества и недостатки метода критического пути?
7. В каких случаях применяется метод оценки и анализа проекта (программы)?
8. Каким образом можно определить вероятность завершения проекта к определенной дате?
9. Какую информацию позволяет получить диаграмма Ганта?
10. Для каких целей разрабатывается календарный план?

Практические задания

- Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.
1. Разработайте расписание проекта.
 2. Установите длительность, взаимосвязь работ и ограничения между ними.
 3. Характерны ли для проекта работы, длительность которых оценивалась по методу PERT?
 4. Определите минимальную продолжительность проекта.
 5. Рассчитайте критический путь проекта.

6. Заполните соответствующий раздел Плана управления проектом (приложение Д).

§ 3.6. Ресурсное планирование проекта

Для успешной реализации проекта важное значение имеет распределение ресурсов и оптимальное их использование на протяжении жизненного цикла проекта.

Ресурсное планирование проекта – процесс назначения ресурсов для выполнения работ проекта согласно расписанию проекта.

Исходная информация при планировании ресурсов проекта – содержание проекта, нормативная и иная документация, исторические данные о предшествующей проектной деятельности и практика ресурсного обеспечения организации.

Ресурсы проекта делятся на две основные категории:

– **трудовые ресурсы** (возобновляемые ресурсы): внутренние или внешние (привлекаемые со стороны) в соответствии с организационной схемой проекта. Например, члены команды проекта, сотрудники структурных подразделений организации, сторонних организаций, принимающие участие в соответствии с проектной ролью и обладающие требуемыми компетенциями и квалификацией, необходимой для своевременного и качественного выполнения работ проекта;

– **материально-технические ресурсы** (невозобновляемые ресурсы): оборудование, материалы, сырье, комплектующие изделия, энергия, топливо, транспортные средства и механизмы, компьютерная техника, офисная техника, программное обеспечение, помещения (здания, сооружения), мебель, непосредственно используемые для выполнения работ проекта.

Категории ресурсов могут иметь подгруппы исходя из наиболее значимых признаков, оказывающих влияние на параметры проекта. С той целью формируется иерархическая структура ресурсов в соответствии с категориями и типом ресурсов. Совокупность ресурсов, назначенных на определенную группу работ, составляет пул ресурсов проекта.

Внутренние ресурсы назначаются руководителем проекта. Внешние ресурсы приобретаются посредством закупок. Закупки являются

самостоятельной предметной областью планирования проекта, которая связана с определением требуемого объема ресурсов, особенностями выбора источника ресурса (поставщиков), проверкой соответствия ресурса выполняемой работе, длительности и условиями поставки ресурсов. По каждому типу поставок формируется также календарный план, позволяющий отслеживать обеспеченность ресурсами работы в разрезе сроков и договорных обязательств. Ресурсное планирование подразумевает взаимосвязь календарного плана поставок ресурсов с календарным планом выполнения работ.

Для каждого пакета работ или работы в составе пакета работ определяются виды и объем необходимых ресурсов. Требования к ресурсам могут различаться в зависимости от вида и сложности проекта, ограничений и допущений проекта, ожиданий и требований заинтересованных сторон проекта.

Доступность ресурса для выполнения работ проекта фиксируется в **календаре ресурсов**. Календарь ресурсов по мере необходимости регулярно уточняется.

Календарь ресурсов включает:

- 1) рабочие дни, смены;
- 2) длительность рабочего дня, количество смен (от 1 до 3);
- 3) выходные дни, государственные и национальные праздничные дни;
- 4) даты начала и окончания работ в проекте;
- 5) ограничения расписания ресурса: часовые пояса, график отпусков, процент загрузки в данном проекте и занятость в других проектах и пр.;

6) доступность ресурса – планируемый процент загрузки для выполнения работы (100% – максимальная занятость в проекте на полный рабочий день). При необходимости привлечения нескольких человек на выполнение работы указывается степень загрузки каждого из них с обязательным назначением ответственного за выполнение работы.

Календарь ресурсов по мере необходимости регулярно уточняется.

При планировании ресурсов проекта учитываются различные параметры ресурса:

- тип;
- наименование;

- количество;
- норма расхода;
- стоимость единицы, стоимость чел./ч (с почасовым учетом трудозатрат) и (или) по договорам с фиксированной стоимостью работ);
- расходы, связанные с использованием ресурса (командировочные, представительские расходы и пр.);
- метод начисления затрат при использовании ресурса;
- сроки доступности;
- предел потребления (для трудовых ресурсов – 8 ч или максимальный – 10–12 ч);
- ответственное лицо и перечень полномочий по распределению ресурсов.

Календарь ресурсов используется при назначении ресурсов на работы проекта.

Используются следующие методы определения планируемой загрузки ресурса:

1) равномерно распределение планируемой загрузки на весь период исполнения работы. Например, назначение ресурса на работу, длительность которой составляет 3 дня, с учетом 100%-й доступности ресурса означает планируемую загрузку 8 ч в день или 24 чел./ч трудозатрат;

2) неравномерное распределение планируемой загрузки ресурса по каждому дню выполнения работы. Например, назначение ресурса на работу, длительность которой составляет 3 дня, с учетом 50%-й доступности в первый день и 100%, доступность в остальные дни означает нагрузку в 20 чел./ч трудозатрат.

Трудозатраты ресурсов, назначенных на выполнение работы, формирует **объем работ проекта**.

Объем работ используется для измерения выполнения работы. Каждая работа проекта характеризуется длительностью, трудозатратами и объемом ресурсов. Один из указанных параметров может быть фиксированной величиной, вызывая изменения двух других.

Соответственно, выделяются три типа работ – работы с фиксированными затратами, работы с фиксированной длительностью и работы с фиксированным объемом ресурсов (табл. 3.8).

Т а б л и ц а 3.8

Типы работ проекта

Тип работы	Характеристика	Расчет
Работа с фиксированными трудозатратами	Работа, в которой любые изменения длительности или числа назначенных ресурсов не влияют на объем работы	Трудозатраты определяются как произведение длительности работы на количество трудовых ресурсов. Например, изготовление X единиц продукции осуществляется 1 человеком за 5 дней или 5 человеками за 1 день
Работа с фиксированным объемом ресурсов	Работа, в которой любые изменения объема работ или длительности не влияют на величину назначенных ресурсов	Длительность и трудозатраты определяются объемом ресурсов, предусмотренных для выполнения работы. Длительность работы пересчитывается при изменении трудозатрат при неизменном объеме ресурсов или трудозатраты пересчитываются при изменении длительности при неизменном объеме ресурсов
Работа с фиксированной длительностью	Работа, в которой любые изменения объема работ или числа назначенных ресурсов не влияют на длительность работы. Работа характерна для тех видов деятельности, длительность которых установлены применяемой технологией	Длительность работы определяется как отношение трудозатрат к единице ресурсов. Например, изготовление единицы продукции занимает Y часов. При назначении на выполнение работы большего/меньшего количества сотрудников наблюдается полная или частичная загруженность (коэффициент усилий ресурса)

В результате по работам проекта формируется детализация трудозатрат проекта (см. табл. 3.9).

Т а б л и ц а 3.9

Ресурсный план проекта, чел.-дни

№	Ф.И.О.	Проектная роль	Наименование работ	Трудозатраты проекта, человеко-дни				
				Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
Итого по проекту								

Данные ресурсного плана используются в процессе мониторинга и контроля управления ресурсами. На основании план-факт анализа трудозатрат проекта, объема выполненных работ проекта по результатам отчетности разрабатывается соответствующий комплекс корректирующих мероприятий для надлежащего использования и высвобождения ресурсов.

На практике часто возникают ситуации дефицита наличия ресурсов, требуемых для надлежащего выполнения работ проекта и его успешного завершения. Это может быть вызвано различными изменениями на протяжении жизненного цикла проекта:

1. *Минимизация текущих отклонений проекта от расписания.* Для изменения продолжительности проекта при неизменном содержании используется метод сжатия расписания. Например, снижается длительность работ, находящихся на критическом пути за счет привлечения дополнительного количества ресурсов (увеличение интенсивности использования ресурсов). Или работы, обычно выполняемые последовательно, выполняются последовательно-параллельно (так называемый быстрый проход), т.е. работы по крайней мере частично накладываются друг на друга для сокращения продолжительности проекта по критическому пути.

2. *Оптимизация ресурсов при корректировке модели расписания.* Для корректировки расписания проекта принимаются во внимание такие факторы, как доступность ресурса в определенное время, ограниченное количество ресурса, поддержание уровня использования ресурса, необходимость переназначения ресурсов в случае одновременного исполнения ряда работ. С этой целью применяется метод выравнивания, предполагающий использование доступного резерва времени. Часто выравнивание ресурсов приводит к изменению первоначального критического пути проекта.

Также оптимизировать ресурсы проекта позволяет выравнивание потребности в ресурсах – метод сглаживания ресурсов, предполагающий, что работа планируется на более поздний срок за счет наличия частного или общего резерва времени до появления требуемого количества ресурса. В этом случае критический путь проекта не изменяется.

Таким образом, ресурсное планирование проекта означает оценку потребности в ресурсах, их назначение на работы проекта согласно

календарному плану и определение степени приоритетности использования ресурсов в проекте.

Вопросы для самоконтроля

1. Опишите ресурсы проекта и их категории.
2. Какая информация необходима при планировании ресурсов?
3. Как взаимосвязаны ресурсы и закупки?
4. Что представляет собой календарь ресурсов?
5. Какие параметры ресурса учитываются при планировании?
6. Каким образом осуществляется назначение ресурсов?
7. Какие методы используются для определения загруженности ресурса?
8. Опишите особенности формирования объема работ проекта.
9. Охарактеризуйте методы минимизации текущих отклонений от расписания проекта.
10. В чем заключается оптимизация ресурсов?

Практические задания

Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.

1. Охарактеризуйте категории ресурсов.
2. Сформируйте календарь ресурсов.
3. Разработайте ресурсный план проекта.
4. Заполните соответствующий раздел Плана управления проектом (приложение Д).

§ 3.7. Оценка стоимости проекта

Вероятностная оценка ресурсов, необходимых для выполнения предусмотренных проектом работ, формирует **стоимость проекта**.

При формировании стоимости проекта наряду с содержанием проекта, календарным планом, ресурсным планом необходимо учитывать влияние факторов проектного окружения, как правило, обуславливающих риски проекта.

Расчет стоимости проекта осуществляется исходя из правил оценки стоимости, принятых в организации шаблонов, процедур, информации и накопленных знаний о стоимости ранее выполненных проектов.

Оценка стоимости проекта – это процесс установления примерной (прогнозной) стоимости ресурсов, необходимых для выполнения проектных работ, и выбор оптимальной стоимости с учетом имеющихся альтернатив.

На оценку стоимости проекта влияют точность описания содержания проекта, достоверность используемой при этом информации, фазы жизненного цикла проекта, а также время и методы оценки стоимости, тем самым определяя различные виды оценок стоимости проекта (табл. 3.10). Уточнение оценки стоимости происходит по мере смены фаз жизненного цикла проекта и получения дополнительной информации о проектном окружении.

Т а б л и ц а 3.10

Виды оценок стоимости проекта [2]

Фаза проекта	Вид оценки	Цель оценки стоимости проекта	Погрешность, %
Концепция проекта	Предварительная оценка жизнеспособности/реализуемости проекта	Оценка жизнеспособности/финансовой реализуемости проекта	25–40
Обоснование инвестиций	Факторная оценка. Укрупненный расчет стоимости/предварительная смета	Сопоставление планируемых затрат с бюджетными ограничениями, основа для формирования предварительного бюджета	20–30
Технико-экономическое обоснование	Приближенная оценка.	Принятие окончательного инвестиционного решения, финансирование проекта.	15–20
Тендеры, переговоры и контракты	Сметно-финансовый расчет	Проведение переговоров и тендеров, основа для формирования уточненного бюджета	
Разработка рабочей документации	Окончательная оценка. Сметная документация	Основа для расчетов и для управления стоимостью проекта	3–5
Реализация проекта	Фактическая оценка	Оценка стоимости по реализованным работам проекта	0
	Прогнозная оценка	Оценка стоимости работ, предстоящих к реализации	3–5

Фаза проекта	Вид оценки	Цель оценки стоимости проекта	Погрешность, %
Сдача в эксплуатацию	Фактическая оценка	Фактическая стоимость проекта	0
	Прогнозная оценка	Прогнозные значения стоимости работ	3–5
Эксплуатация	Фактическая оценка	Фактическая стоимость проекта	0
Завершение проекта	Прогнозная оценка	Прогнозные значения стоимости работ	3–5
	Фактическая оценка	Полная оценка стоимости проекта	0

Точность оценки стоимости проекта колеблется в диапазоне от низкой ($\pm 50\%$), средней ($\pm 25\%$) до высокой ($\pm 10\%$) [3]. Типы точности оценок стоимости проекта [3]:

- оценка порядка величины осуществляется на фазе инициации проекта и может быть определена от ± 50 до 100% ;
- концептуальная оценка находится в диапазоне от -30 до $+50\%$;
- предварительная оценка колеблется от -20 до $+30\%$;
- окончательная оценка колеблется от -15 до $+20\%$;
- контрольная оценка имеет точность от -10 до $+15\%$.

Для оценки стоимости проекта могут быть использованы различные методы оценки – оценка «сверху вниз», оценка «снизу вверх» или оценка «по трем точкам». Применение одного из этих методов формирует точность оценки проекта (рис. 3.13).

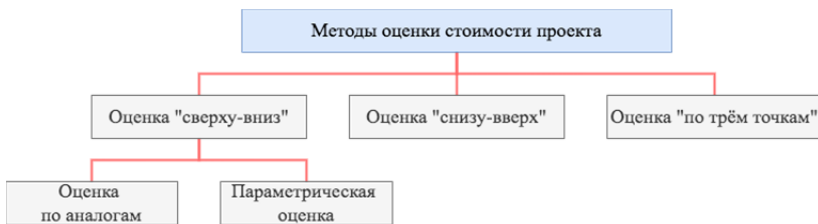


Рис. 3.13. Виды методов оценки стоимости проекта

1. Оценка «сверху вниз» – это обобщенная оценка ресурсов, которая производится в целом по одному показателю и используется в

условиях недостаточной информации. Для такой оценки характерна низкая точность, что требует большей детализации в последующем.

Оценка по аналогам подразумевает, что в качестве основы оценки стоимости текущего проекта принимается фактическая стоимость ранее реализованных подобных по содержанию проектов. Условиями применения оценки по аналогам являются:

- наличие схожести условий реализации проекта по содержанию, стоимости, длительности привлекаемого персонала и прочим критериям;
- применение в условиях ограниченности информации на ранней фазе жизненного цикла проекта;
- наличие исторической информации и экспертной оценки.

Стоимость подготовки такой оценки примерно составляет 0,04–0,15% от общей стоимости проекта.

Параметрическая оценка основана на определении параметров оцениваемого проекта, которые изменяются пропорционально стоимости проекта. В основе данного метода находятся взаимосвязи между переменными проекта, на базе которых строится математическая модель. После ввода в модель значений параметров в результате расчетов получают оценку стоимости проекта. Каждому параметру в зависимости от его степени значимости устанавливается весовой коэффициент, и оценка стоимости осуществляется согласно многопараметрической модели.

Условиями применения параметрической оценки являются:

- наличие информации о ставках оплаты используемых ресурсов;
- наличие тесной связи между стоимостью и точно измеренными параметрами проекта;
- использование для всего проекта или его частей наряду с другими методами оценки стоимости;
- применение на ранней фазе жизненного цикла проекта.

Точность оценки не лучше и не хуже точности метода оценок «по аналогу». Стоимость подготовки параметрической оценки составляет 0,04–0,45% от общей стоимости проекта.

2. Оценка «снизу вверх» применяется при формировании окончательной стоимости проекта. Стоимость проекта формируется исходя из свертывания работ с нижних уровней декомпозиции работ к верхним. Степень точности оценки зависит от уровня детализации иерар-

хической структуры работ. Длительность и трудозатраты проведения оценки – 0,45–2% от общей стоимости проекта.

3. Оценка «по трем точкам» основывается на том, что точность оценок стоимости работ по одной точке может быть улучшена путем рассмотрения неопределенностей и рисков оценок. Расчет приводится на основе применения метода оценки и анализа программ (PERT). Для детализации при выполнении оценки стоимости используется иерархическая структура работ, которая базируется на принципе более детальной оценки «снизу вверх».

Определение ожидаемой стоимости работ рассчитывается по формуле

$$C_e = \frac{C_o + 4 * C_m + C_p}{6}, \quad (3.9)$$

где C_e – ожидаемая стоимость работы (expected cost); C_o – оптимистическая стоимость работ при благоприятном сценарии развития проекта (optimistic); C_p – пессимистическая (максимально возможная) стоимость работ (pessimistic cost); C_m – наиболее вероятная стоимость работ, т.е. значение затрат, основанное на реалистичной оценке трудоемкости требуемой работы и всех прогнозируемых расходов (most likely cost).

При расчете ожидаемой стоимости может использоваться и треугольное распределение:

$$C_e = \frac{C_o + C_m + C_p}{3}. \quad (3.10)$$

На практике часто возникает необходимость экспертной оценки для объединения методов оценки стоимости проекта и способов устранения различий между ними.

Структурно стоимость проекта представлена в бюджете проекта, который устанавливает количественное выражение централизованно устанавливаемых стоимостных показателей с разбивкой по годам, кварталам и (или) месяцам в течение жизненного цикла проекта.

Определение бюджета проекта означает планирование затрат проекта, представляющих собой стоимостную оценку ресурсов, предусмотренных для работ проекта на определенный период времени. Бюджет является источником финансовой информации о проекте для последующего принятия управленческих решений.

Бюджет проекта используется и для планирования сбалансированности выплат и поступлений денежных средств.

Выплаты, в отличие от затрат, характеризуют движение денежных средств и фактическую оплату расходов, а не обязательств, связанных с привлечением и использованием ресурсов проекта в течение конкретного периода или срока. К поступлениям денежных средств относят выручку от реализации продукции (работ, услуг), продажи основных средств, возврат краткосрочных вложений, кредиты по фактическим периодам поступления.

При заключении контрактов, договоров на изготовление и поставку продукции, выполнение работ, оказании услуг с поставщиками возникают соответствующие обязательства по оплате. Момент оплаты и момент передачи товаров (услуг) могут различаться в зависимости от применяемых форм расчета:

- непосредственно до или после поставки продукции, работ, услуг;
- на условиях предварительной оплаты;
- на условиях рассрочки;
- иных условиях в соответствии с учетной политикой организации.

Инструментом управления денежными средствами проекта является Бюджет денежных средств, который включает все виды поступлений и выплат по проекту и их распределение с привязкой к периодам, когда они должны быть осуществлены. Это позволяет осуществлять мониторинг денежных потоков от проекта, учитывать возможный временной сдвиг между сроками поступления денежных средств и сроками выплат, контролировать проведение необходимых выплат по проекту. Для планирования финансового результата проекта формируется Бюджет доходов и расходов, который включает детализацию доходов и расходов проекта. При этом доходы по проекту являются прогнозной оценкой стоимости продукции (работ, услуг) вне зависимости от условий фактической ее оплаты, поскольку доходы могут быть отражены в одном периоде, а денежные средства могут поступать в другом периоде.

Форма бюджета может иметь различную структуру разделов и статей и должна соответствовать планам счетов, используемых в организации.

Количество и наименование статей бюджета определяются потребностью проекта и содержат предполагаемые затраты по проекту исходя из количества, стоимости и срока привлеченных ресурсов.

Типовыми расходными статьями бюджета проекта являются:

1. Прямые материальные расходы:

– расходы на материалы, сырье, комплектующие, которые можно напрямую отнести на себестоимость определенного вида продукции;

– описание затрат построено либо в виде данных о расходе материалов на единицу и стоимости материалов (для переменных затрат), либо в виде расхода за единицу времени.

2. Оплата труда: структура зарплаты, присутствие сдельной оплаты или премиальных выплат, зависящих от объема продаж; изменение численности персонала на разных этапах проекта; социальные льготы и иные затраты на персонал, приравняемые к оплате труда (например, компенсации за питание или проезд); наличие социальных отчислений или добровольного страхования (пенсионного, медицинского).

3. Общепроизводственные расходы, связанные с поддержанием производства и обслуживанием техники: заработная плата рабочих и служащих вспомогательных подразделений; вспомогательные материальные расходы (коммунальные услуги, удаление отходов); расходы на содержание и техническое обслуживание оборудования; аренда производственных помещений; транспортные расходы; налоги, относимые на себестоимость продукции, и др.

4. Административные расходы: заработная плата административного персонала; связь и командировочные расходы; средства оргтехники и канцелярия; аренда административных помещений; консультационные услуги и исследования; текущие платежи за пользование объектами недвижимости; страхование имущества; расходы на защиту окружающей среды; лицензионные платежи.

5. Коммерческие расходы: расходы, связанные с организацией сбыта продукции/услуг; заработная плата коммерческого персонала; продвижение товара/услуг; агентские выплаты; транспортные расходы, связанные с доставкой готовой продукции; потери при доставке и др.

6. Расходы на обслуживание внешней задолженности: проценты по кредитам, лизинговые платежи, роялти и пр.

В табл. 3.11 приведена примерная структура бюджета проекта.

Планируемые статьи расходов бюджета группируются в соответствующие разделы (табл. 3.12).

Т а б л и ц а 3.11

Стоимость проекта

№ п/п	Наименование статьи	Количество единиц (с указанием названия единицы – чел., мес, шт. и т.д.)	Стоимость единицы, руб.	Общая стоимость проекта, руб.
1	2	3	4	5
		ИТОГО ПО ПРОЕКТУ		

Т а б л и ц а 3.12

Статьи расходов бюджета проекта

№	Наименование статьи расходов	Характеристика статьи расходов
1	Оплата труда и обязательные начисления с фонда оплаты труда	
1.1	Оплата труда штатных сотрудников организации, занятых в проекте (по каждой должности (гр. 2))	Количество сотрудников и сроки (мес), на которые привлекается сотрудник (гр. 3). Сумма оплаты (в мес.) (гр. 4), общая сумма расходов (гр. 5)
1.2	Оплата труда привлеченных специалистов в соответствии с графой 2 табл. 3.11, в том числе на основе договора гражданско-правового характера с физическими лицами (кроме индивидуальных предпринимателей)	Количество специалистов и сроки (мес или иная единица времени), на которые привлекаются специалисты (гр. 3), сумма оплаты (за месяц или иную единицу времени) (гр. 4), общая сумма расходов (гр. 5)
1.3	Страховые взносы во внебюджетные фонды с фонда оплаты труда (гр. 2)	Количество месяцев, за которые будут производиться выплаты по п. 1.1, 1.2 (гр. 3), среднемесячная сумма страховых взносов во внебюджетные фонды с фонда оплаты труда по ст. 1.1, 1.2 (гр. 4), общая сумма расходов (гр. 5)
2	Прямые материальные расходы	Расходы на материалы, сырье, комплектующие, которые можно напрямую отнести на себестоимость определенного вида продукции. Описание затрат построено либо в виде данных о расходе материалов на единицу и стоимости материалов (для переменных затрат), либо в виде расхода за единицу времени

3. Планирование проекта

№	Наименование статьи расходов	Характеристика статьи расходов
3	Административные и коммерческие расходы	
3.1	Аренда помещения	Срок аренды (гр. 3), стоимость аренды согласно площади помещения, м ² (гр. 4), общая сумма расходов (гр. 5)
3.2	Приобретение оборудования (по каждому типу оборудования)	Количество (гр. 3), стоимость единицы оборудования (гр. 4), общая сумма расходов (гр. 5)
3.3	Аренда оборудования (по каждому типу оборудования)	Срок аренды (гр. 3), стоимость аренды за каждое наименование (гр. 4), общая сумма расходов (гр. 5)
3.4	Оплата услуг связи	Количество месяцев, в течение которых будут оплачиваться услуги связи (гр. 3), среднемесячная стоимость услуг связи (гр. 4), общая сумма расходов (гр. 5)
3.5	Приобретение расходных материалов	Количество месяцев, в течение которых будут использоваться расходные материалы (гр. 3), среднемесячная сумма расходов (гр. 4), общая сумма расходов (гр. 5)
3.6	Приобретение программного обеспечения	Количество единиц (гр. 3), стоимость единицы (гр. 4), общая сумма расходов (гр. 5)
4	Иные расходы	

Производство продукции (работ, услуг) в рамках проекта сопряжено с необходимостью учитывать затраты, которые образуются в связи с организацией, обслуживанием производства. Детализация расходов содержит информацию об основных (производственных) расходах, которые непосредственно зависят от объема производимой продукции (работ, услуг). Например, стоимость сырья, материалов и полуфабрикатов, стоимость топлива и энергии, расходы на оплату труда персонала и отчисления на социальные нужды, расходы по эксплуатации производственных машин и оборудования и др. Накладные (периодические) расходы представлены общепроизводственными и общехозяйственными (административные и коммерческие) расходами. Для распределения накладных расходов используются базы (например, человеко-часы, машино-часы, стоимость материалов) и ставки распределения, исчисляемые исходя из общих расходов этого вида и базы. Определенные накладные расходы можно не распределять на проект, а устанавливать в процентах на единицу затрат.

Эффективность проекта как соотношение результатов и затрат проекта позволяет охарактеризовать целесообразность инвестиро-

вания проекта для различных заинтересованных сторон. Экономическая выгода от производства и реализации товаров (услуг) проекта формирует доходы проекта, а затраты конкретного периода времени, которые экономически обоснованы и документально подтверждены и полностью перенесли свою стоимость на реализованную за этот период продукцию, – расходы проекта. Эффективность проекта представлена системой показателей, которая различается как по видам эффективности (общественная, коммерческая), так и используемым при оценке методам. К числу таких показателей относятся доход, срок окупаемости, норма прибыли на капитал, индекс доходности либо чистый дисконтированный доход, дисконтированный срок окупаемости, внутренняя норма доходности и иные показатели [5].

Смета представляет собой перечень затрат на основании анализа содержания работ и стоимости используемых ресурсов с указанием только конечной даты исполнения работ. Смета может применяться и для отдельных работ проекта.

При формировании бюджета проекта дополнительно необходимо:

а) создавать резервы на возможные потери, которые по мере уточнения информации об условиях реализации проекта могут быть использованы, сокращены или ликвидированы;

б) уточнять стоимость проекта относительно стоимости качества;

в) учитывать оценки стоимости проекта, проведенной другими участниками проектной деятельности, напрямую заинтересованными в ее результатах.

Бюджет проекта должен отражать все предполагаемые расходы по проекту с учетом требований по его финансированию (по источникам финансирования).

Бюджет проекта включает:

1) базовый план по стоимости – плановые затраты и ожидаемые обязательства по проекту (за исключением управленческих резервов); базовый план по стоимости является основой для план-факта анализа исполнения бюджета (см. § 4.1);

2) требования по финансированию проекта – источники, объем, сроки выделения средств;

3) управленческие резервы и резервы на непредвиденные расходы, предназначенные для использования в случае наступления рисков

событий и иных непредвиденных изменений содержания и стоимости проекта.

Таким образом, результатом оценки стоимости проекта является следующая информация:

1) количественная оценка примерной стоимости ресурсов (в обобщенной или детализированной форме), необходимых для выполнения работ по проекту;

2) обоснование оценки стоимости ресурсов исходя из документации по ограничениям и допущениям проекта, вспомогательной документации, подтверждающей расчет стоимости, а также указание диапазона возможных оценок и его пределов в процентах диапазона значений и указание степени достоверности окончательной оценки;

3) обновления документов проекта, вызванные изменениями, влияющими на оценку стоимости для снижения степени риска проектной деятельности и внесения соответствующих корректив в план.

Вопросы для самоконтроля

1. Что предполагает оценка стоимости проекта?
2. Какая исходная информация необходима при оценке стоимости проекта?
3. Какие факторы влияют на степень точности оценки стоимости проекта?
4. Каким образом изменяется стоимость проекта в течение его жизненного цикла?
5. В каких случаях могут быть использованы различные методы оценки стоимости проекта?
6. Что представляет собой бюджет проекта?
7. Назовите статьи расходов бюджета проекта.
8. Охарактеризуйте особенности использования бюджета для планирования движения денежных средств и финансового результата проекта.
9. Каким образом бюджет используется для оценки эффективности проекта?
10. В чем заключается результат оценки стоимости проекта?

Практические задания

Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.

1. Разработайте бюджет проекта.
2. Продумайте, какие источники финансирования доступны для проекта.
3. Заполните соответствующий раздел Плана управления проектом (приложение Д).

Список источников к главе 3

1. Pulse of the Profession. URL: https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2019.pdf?sc_lang_temp=en

2. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами. М. : Омега-Л, 2007.

3. Мартин П., Кейт К. Управление проектами / пер. с англ. СПб. : Питер, 2006.

4. Товб А.С., Ципес Г.Л. Управление проектами. Стандарты, методы, опыт М. : Олимп-Бизнес, 2003.

5. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). Официальное издание. Утв. Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г. / В.В. Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. М. : Экономика, 2000. 421 с.

Глава 4. Руководство и управление исполнением проекта

§ 4.1. Управление стоимостью проекта

Управление стоимостью проекта – совокупность процессов, включающих планирование и оценку стоимости проекта, разработку бюджета проекта, обоснование и привлечение источников финансирования проекта, контроль и управление стоимостью для исполнения проекта в рамках утвержденного бюджета.

Задачи управления стоимостью проекта:

- выявление факторов, которые могут вызвать изменение утвержденного бюджета проекта;
- обеспечение расходования средств в рамках утвержденного бюджета в течение определенного периода и на протяжении всего проекта;
- управление фактическими изменениями по мере их возникновения и современная обработка запросов на изменение бюджета, в том числе предотвращение включения неодобренных изменений в отчеты по стоимости или использованным ресурсам;
- мониторинг выполнения стоимости проекта с целью обнаружения отклонений и их анализа;
- мониторинг прогресса проекта и сопоставление выполненных работ с фактически осуществленными расходами;
- информирование соответствующих заинтересованных сторон проекта обо всех одобренных изменениях и связанной с ними стоимости;
- практические действия по сокращению ожидаемого перерасхода средств до приемлемого уровня.

Выделяют следующие инструменты и методы управления стоимостью проекта:

- анализ исполнения проекта;
- анализ отклонения проекта;

- прогнозирование стоимости проекта;
- метод освоенного объема.

Анализ исполнения стоимости проекта направлен на определение степени соответствия фактически понесенных расходов в сравнении с утвержденным бюджетом проекта.

Анализ отклонений стоимости проекта направлен на выявление благоприятных/неблагоприятных отклонений от показателей утвержденного бюджета проекта. Возможными причинами неблагоприятных отклонений стоимости проекта могут быть неконтролируемые факторы проектного окружения, ошибки планирования или неэффективное и (или) нецелевое использование ресурсов.

Задачи анализа отклонений:

- определение проблемного участка проектной деятельности, который требует первоочередного внимания;
- выявление возможностей, неучтенных ранее при составлении бюджета;
- демонстрация степени первоначального бюджета проекта и точности его расчета;
- оперативное внесение изменений с учетом влияния факторов проектного окружения.

Анализ отклонений может использоваться выборочно, когда анализируются только отклонения затрат, превышающих установленный органами руководства проекта лимит.

Прогнозирование стоимости проекта включает в себя оценку конечной стоимости проекта или описание условий, которые возникнут в будущем проекта, на основании информации о затратах проекта и знаний, доступных на момент прогнозирования.

Метод освоенного объема (Earned Value Technique, Earned Value Management) применяется для анализа исполнения одновременно календарного плана и бюджета проекта с последующей возможностью прогнозирования стоимости и сроков проекта.

В основе метода лежат параметры содержания, стоимости и расписания проекта, которые позволяют команде управления проектом осуществлять оценку, измерять эффективность и степень прогресса проекта.

Входными данными для метода освоенного объема являются четыре основных показателя:

1. *Бюджет по завершению проекта* (Budget At Completion, BAC) – планируемый бюджет проекта, предусмотренный для выполнения всех работ проекта.

2. *Плановый объем или плановая стоимость запланированных работ* (Planned Value; устар. – график сметной стоимости работ (Budgeted Cost of Work Scheduled, BCWS) представляет собой бюджет нарастающим итогом, выделенный для выполнения работ в соответствии с календарным планом на контрольную дату.

3. *Освоенный объем или плановая стоимость выполненных работ* (Earned Value; устар. – Budget Cost of Work Performed, BCWP) – это объем выполненных работ на контрольную дату в показателях утвержденного бюджета. Термин «освоенный» означает процент выполненных работ на контрольную дату, но только в стоимостных оценках утвержденного бюджета для данных работ.

4. *Фактический объем или фактическая стоимость выполненных работ* (Actual Cost; устар. – Actual Cost of Work Performed, ACWP) – это фактически израсходованная и зарегистрированная стоимость работ, выполненных к отчетной дате.

По последним трем показателям *должны составляться периодические* (еженедельные, ежемесячные) или совокупные отчеты, отображающие освоенный объем проекта. Значения этих трех показателей совпадают при соответствии с плановыми показателями стоимости проекта (рис. 4.1).

Отклонения между этими показателями на отчетную дату можно интерпретировать графически – перерасходе/экономии средств или отставании/опережении по срокам выполнения работ.

Освоенный объем должен быть выше планового объема, в то время как фактический объем должен быть ниже планового объема. На рис. 4.1 эти показатели показывают неудовлетворительный статус проекта.

Для измерения отклонений по стоимости и выполнения сроков проекта используется группа абсолютных и относительных показателей, на основе которых принимаются различные управленческие решения. К числу таких показателей относятся (см. табл. 4.1–4.6):

- 1) показатели выполнения проекта;
- 2) показатели отклонения проекта по стоимости и срокам проекта;

3) индексы выполнения проекта по стоимости и срокам для прогнозирования окончательных оценок завершения проекта, на основании которых можно дать оценку статуса проекта;

4) показатели завершения проекта позволяют произвести обоснование прогнозной стоимости проекта.

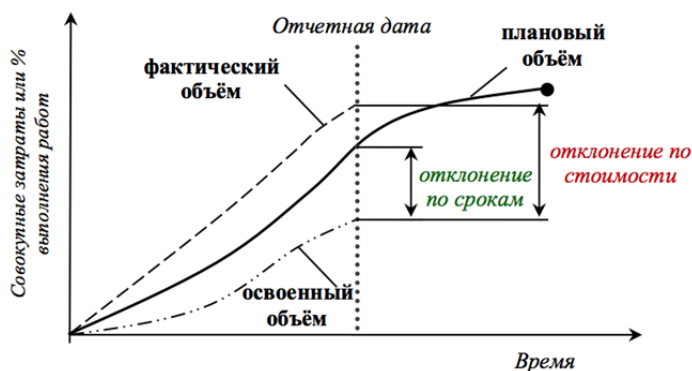


Рис. 4.1. Освоенный объем, плановый объем и фактическая стоимость

Первая группа показателей метода освоенного объема включает бюджет по завершению, плановый объем, освоенный объем, фактический объем.

Таблица 4.1

Показатели выполнения стоимости проекта

Показатель (обозначение)	Расчет показателя	Значение
Бюджет по завершению (Budget At Completion, BAC)	Сумма бюджета на весь проект	Плановая стоимость проекта (утвержденный бюджет проекта)
Плановый объем (Planned Value, PV)	Нарастающим итогом на отчетную дату	Бюджет нарастающим итогом стоимостей работ проекта, которые должны быть выполнены на текущий момент времени
Освоенный объем (Earned Value, EV)	Процент выполнения бюджета нарастающим итогом на отчетную дату	Объем выполненной работы в показателях утвержденного бюджета на отчетную дату
Фактическая стоимость (Actual Cost, AC)	Нарастающим итогом на отчетную дату	Фактически израсходованная и зарегистрированная стоимость во время выполнения работ на отчетную дату

Для каждого элемента ИСР должны быть установлены критерии измерения исполнения работ, находящихся в процессе выполнения.

С этой целью могут быть выбраны различные критерии для измерения освоенного объема (табл. 4.2).

Т а б л и ц а 4.2

Критерии выбора для определения процента выполнения работ

Критерий	Определение процента выполнения работ проекта
Процент выполнения по вехам 0/100	0% – веха начата 100% – веха завершена
Процент выполнения работ 50/50	0% – работа не начата 50% – любой уровень выполнения работы 100% – работа завершена
Процент выполнения работ, связанных с подготовкой документации	0% – работа не выполнена 50% – подготовлен проект документа 75% – документ согласован 100% – документ утвержден
Процент выполнения технологических работ	Устанавливается пропорционально физическим измерениям
Процент выполнения на основе экспертной оценки	Измеряется в диапазоне от 0 до 100% и основан на реальных физических показателях и (или) фактических сроках и трудозатратах выполнения работы

Например, проект предусматривает выполнение 10 работ за 10 дней. Стоимость каждой работы составляет 10 тыс. руб. На 3-й день (отчетная дата) запланирована оценка выполнения проекта.

В результате экспертной оценки первые две работы завершены полностью, фактический объем соответствуют плановому, а прогресс выполнения 3-й работы оценен как 20%, а фактические расходы на выполнение 3-й работы составили 30 тыс. руб.

Соответственно, $BAC = 100$ тыс. руб., $PV = 10+10+10 = 30$ тыс. руб., $EV = 10+10+ 0,2 \times 10 = 22$ тыс. руб., $AC = 10+10+30 = 50$ тыс. руб.

В последующем эти показатели становятся основой расчета показателей оценки метода освоенного объема (табл. 4.3–4.5).

Вторая группа показателей метода освоенного объема – оценка отклонений проекта по стоимости и срокам (табл. 4.3).

Для приведенного выше примера $CV = 22-50 = -28$ тыс. руб., таким образом превышает запланированный бюджет, а $SV = 22-30 = -8$ тыс. руб. означает отставание по срокам.

Показатели оценки отклонений проекта по стоимости и срокам

Показатель (обозначение)	Расчет показателя	Значение
Отклонение по стоимости (Cost Variance, CV)	$CV = EV - AC$	Абсолютное отклонение стоимости выполненных работ проекта. Отрицательное значение CV – превышение бюджета
Отклонение по срокам (Schedule Variance, SV)	$SV = EV - PV$	Абсолютное отклонение сроков выполненных работ проекта, выраженное в их плановой стоимости. Отрицательное значение – отставание проекта по срокам от базового расписания, положительное – опережение сроков. Показатель используется для составления расписания и управления рисками наряду с данными по методу критического пути

Для уточнения статуса проекта и принятия управленческих решений используются индексы выполнения стоимости и сроков проекта (табл. 4.4). Показатели используются для определения статуса проекта – удовлетворительного или неудовлетворительного.

Индексы выполнения стоимости и сроков проекта

Показатель (обозначение)	Расчет	Значение
Индекс выполнения стоимости (Cost Performance Index, CPI)	$CPI = EV/AC$	Превышение затрат при $CPI < 1$. Соблюдение плановых затрат при $CPI = 1$. Экономия затрат при $CPI > 1$. Характеризует, сколько копеек приходится на каждый потраченный рубль
Индекс выполнения сроков или коэффициент выполнения календарного плана (Schedule Performance Index, SPI)	$SPI = EV/PV$	Характеризует процент продвижения работ от первоначально запланированного темпа на отчетную дату. Отставание по срокам при $SPI < 1$. Выполнение плановых сроков при $SPI = 1$. Опережение по срокам при $SPI > 1$. В первую очередь следует провести анализ работ, находящихся на критическом пути, чтобы понимать, с опережением или с опозданием будет завершен проект
Критический коэффициент (Critical Ratio, CR)	$CR = CPI * SPI$	Проект эффективен при $CR = 1$. Статус проекта удовлетворительный при $CR > 1$. Статус проекта неудовлетворительный при $CR < 1$

Индекс выполнения стоимости показывает степень эффективности использования ресурсов проекта, и вполне очевидно, что проект, превышающий бюджет на ранних этапах, выйдет за рамки бюджета. Чем дольше сохраняются проблемы со сроками проекта без существенных последствий для проектной команды, тем труднее исправить прижившийся стереотип поведения. По этой причине показатели отклонения по срокам и индекс выполнения сроков SV и SPI должны проверяться на регулярной основе.

Например, для ранее приведенной задачи значения индексов составляют $CPI = 0,44$, $SPI = 0,73$. Это свидетельствует об неудовлетворительном статусе проекта, при котором $CR = 0,32$.

Однако основное назначение расчета указанных показателей – ранняя диагностика и предупреждение о проблемах проекта. Поэтому на практике рекомендуется составлять графики показателей на протяжении жизненного цикла проекта.

Метод освоенного объема также позволяет прогнозировать стоимость и сроки проекта (табл. 4.5).

Таблица 4.5

Прогнозирование стоимости и сроков проекта

Показатель (обозначение)	Расчет	Значение
Прогнозная оценка по завершению проекта (Estimate At Completion, EAC)	$EAC = BAC/CPI$	Ожидаемая стоимость проекта при существующих темпах работ. Если $CPI = 1$, то $EAC = BAC$. Это означает, что завершение проекта происходит в соответствии с утвержденным бюджетом, и нет необходимости использовать прогнозный анализ
	$EAC = AC + (BAC - EV)$	Используется в случае, если отклонение стоимости проекта носит разовый характер и вряд ли повторится в будущем и оставшиеся работы будут выполнены в соответствии с плановой стоимостью проекта
	$EAC = AC + ETC$	Представляет новую оценку стоимости проекта, в случае, когда ни один из вышеуказанных методов не может дать желаемый результат. Ожидаемая стоимость проекта, необходимая для завершения оставшейся части проекта. Используется в случае, когда предыдущая оценка стоимости больше не действитель-

Показатель (обозначение)	Расчет	Значение
		на, и необходима новая оценка для оставшейся части работы. Позволяет сравнить имеющееся финансирование проекта с потребностями в финансировании для завершения проекта По мере продвижения проекта ETC начинает уменьшаться, и в конце проекта он становится равным нулю
Прогнозная оценка до завершения (Estimate To Complete, ETC)	Оценка «снизу вверх»	Суммирование стоимости оставшихся работ проекта с отчетной даты
	$ETC = EAC - AC$	Характеризует величину средств, которые необходимы для завершения проекта на отчетную дату. Экономия затрат при $ETC < BAC - AC$. Соблюдение плановых затрат при $ETC = BAC - AC$. Превышение затрат при $ETC > BAC - AC$
	$ETC = (BAC - EV) / CPI$	Ожидаемая стоимость проекта на основе прошлых результатов проекта
	$ETC = \text{Фактор выполнения (PF)} * (BAC - EV)$	Оптимистичная оценка при факторе выполнения (PF) = 1. Наиболее вероятная оценка при факторе выполнения (PF) = 1/CPI. Пессимистичная оценка при факторе выполнения (PF) = 1 / (CPI × SPI). Фактор выполнения (PF) = пользовательский
Прогнозная длительность проекта	$EACt = (BAC/SPI)/(BAC/T)$	Длительность проекта при существующих темпах работ

В ходе управления стоимостью проекта, как правило, возникает необходимость оценить расходы на оставшуюся часть работ в соответствии с календарным планом. С этой целью применяется ряд показателей, позволяющих осуществлять прогнозную оценку стоимости проекта до и после его завершения.

Расчет показателей осуществляется либо для каждой работы, либо для проекта в целом на отчетную дату.

Если учитывать, что текущий статус проекта вызван одноразовым событием, которое вряд ли повторится в будущем, то новый бюджет проекта ($EAC = AC + (BAC - EV)$) составит 128 тыс. руб.

Если рассматривать текущую ситуацию неудовлетворительного статуса проекта, прогнозная оценка до завершения ($ETC = (BAC - EV) / CPI$) составит 172 272,73 руб., т.е. эта сумма потребуется для завершения проекта.

Показатели завершения проекта позволяют произвести обоснование прогнозной стоимости проекта или описать условия, которые возникнут в будущем для проекта на основании информации о затратах проекта и знаний, доступных на момент прогнозирования (табл. 4.6).

Таблица 4.6

Показатели завершения проекта

Показатель (обозначение)	Расчет	Значение
Отклонение бюджета по завершению (Variance At Completion, VAC)	$VAC = BAC - EAC$	Ожидаемое отклонение стоимости проекта после завершения оставшихся работ, в частности отклонение стоимости (CV) после завершения проекта. Превышение затрат при $VAC < 0$. Соблюдение плановых затрат при $VAC = 0$. Экономия затрат при $VAC > 0$. Во многих ситуациях руководитель проекта должен запросить дополнительное финансирование как можно раньше или, по крайней мере, сообщить о возможном превышении. VAC представляет размер этого запроса
Индекс производительности до завершения (To-Complete-Performance-Index, TCPI)	$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$	Показатель выполнения проекта по стоимости используется для достижения первоначального бюджета. Пересмотр бюджета проекта не предусмотрен, а целью проекта является первоначальный бюджет
	$TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$	Показатель выполнения проекта по стоимости используется для достижения нового бюджета EAC. Применяется в случае перерасхода бюджета при условии одобренных органами руководства проектом изменений стоимости проекта
Индекс производительности до завершения (To-Complete-Performance-Index, TCPI)	$TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$	Экономия затрат, можно повысить качество работ при $TCPI < 1$. Соблюдение плановых затрат при $TCPI = 1$. Превышение затрат, нужно повысить эффективность при $TCPI > 1$; выполнение оставшегося объема работ требует больших средств, чем предусмотрено в бюджете

Для рассматриваемого примера отклонение бюджета по завершению $VAC = BAC - EAC$ составит -28 тыс. руб., что означает величину запроса на дополнительное финансирование проекта. Индекс производительности до завершения $TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$ составит $1,56$, что свидетельствует о необходимости повышения эффективности выполнения работ на 56% , чтобы оставаться в рамках бюджета. Например, можно завершить оставшуюся в проекте работу с меньшими затратами, чем планировалось, или сократить оставшийся объем работ.

В целом значения показателей, которые отражают ход реализации проекта по стоимости и срокам, представлены на рис. 4.2.

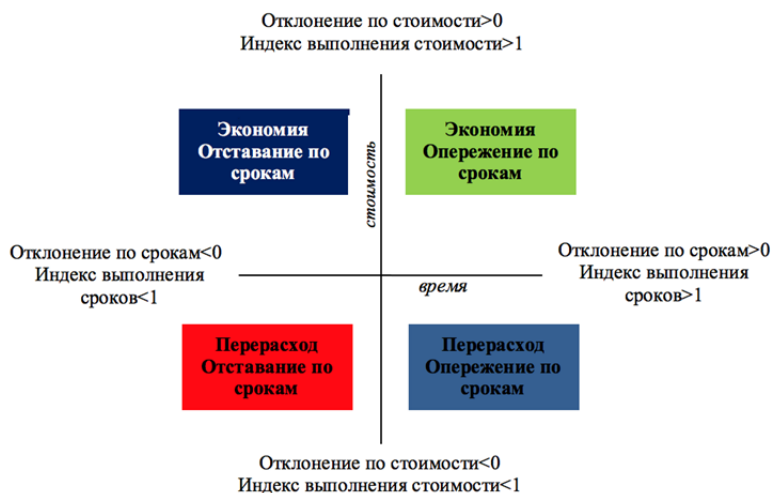


Рис. 4.2. Взаимосвязь значений показателей по методу освоенного объема и состоянию проекта

Применение метода освоенного объема позволяет определить превентивные меры в случае отклонений по стоимости и срокам проекта.

Порядок управления и контроля стоимости проекта включен в план управления стоимостью. В плане управления стоимостью должны найти отражение следующие элементы:

1) степень точности стоимости работ проекта в зависимости от содержания и масштаба проекта;

2) единицы измерения (например, человеко-часы, человеко-дни, недели или фиксированная стоимость);

3) связи между процедурами организации исходя из иерархической структуры работ, что позволяет обеспечить сопоставимость оценок и бюджета;

4) контрольные пороги отклонений для мониторинга выполнения стоимости проекта, как правило, в процентах от базового плана стоимости;

5) применение инструментов и методов при управлении стоимостью проекта, в том числе метода освоенного объема;

6) определение уровня уполномоченных лиц, которые вправе одобрять внесение изменений в бюджет проекта, форматы отчетности и регулярность их составления.

В зависимости от потребностей проекта план управления стоимостью может носить формальный и неформальный характер и иметь большую или меньшую степень детализации.

Таким образом, для обеспечения качественного управления стоимостью проекта необходимо соблюдение следующих процедур:

– оперативное проведение анализа фактических отклонений от плановых значений базового плана выполнения стоимости;

– предупреждающие или корректирующие воздействия (разработка мероприятий по ликвидации непроизводительных затрат и удорожающих факторов, выявленных в ходе анализа);

– измерение исполнения работ по методу освоенного объема;

– формирование бюджетных прогнозов;

– внесение корректив и обновлений в документацию проекта;

– документально оформление аналитических материалов и их представление органам руководства проекта и иным заинтересованным сторонам.

Вопросы для самоконтроля

1. Что представляет собой управление стоимостью проекта?
2. Какие результаты возможны при анализе исполнения проекта.
3. Какие отклонения возникают в проекте и как они влияют на стоимость проекта?
4. Охарактеризуйте назначение метода освоенного объема.

5. Как взаимосвязаны показатели планового объема, освоенного объема и фактической стоимости?
6. Опишите показатели оценки отклонений проекта по стоимости и срокам.
7. Охарактеризуйте группу показателей, позволяющих определить статус проекта.
8. Какие показатели позволяют провести анализ эффективности завершения проекта?
9. Поясните особенности прогнозирования стоимости проекта.
10. Какие мероприятия необходимо отразить в плане управления стоимостью?

§ 4.2. Управление качеством проекта

Основу управления качеством составляют концепции управления качеством – всеобщее управление качеством (Total Quality Management, TQM), цикл Деминга – Шухарта (PDSA, PDCA), система ZD – «ноль дефектов» и принципы качества Филиппа Кросби, анализ причин и последствий отказов (Failure modes and effects analysis, FMEA), фундаментальная модель совершенства (The Fundamental Concepts of Excellence EFQM) и др.

Терминология, принципы, процессы и ресурсы в отношении качества используются в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь», рекомендациями и инструментарием по внедрению системы менеджмента качества в организации приводится в ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования» (ISO 9001: 2015) и отраслевыми интерпретациями стандарта ISO 9001. Также руководствуются нормативно-техническими документами, устанавливающими совокупность норм, правил и требований к продукции, оказываемым услугам, управлению качеством на производстве, среди них – государственные стандарты, технические регламенты, Строительные нормы и правила (СНиП) в области градостроительной деятельности, инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования и строительства, Своды правил (СП) и другие нормативно-технические документы добровольного применения в рамках необходимости выполнения требова-

ний Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». В организациях, в которых внедрена система менеджмента качества, процедуры управления качеством применяются и к проекту.

Качество имеет решающее значение для успешного достижения цели проекта. Общепринятым определением качества является способность удовлетворять целям деятельности и применимо к любому процессу, услуге или продукту.

Качество – степень, в которой набор неотъемлемых (существующих) характеристик продукции (услуги), процесса, ресурса, организации, системы удовлетворяет требованиям заинтересованных сторон. Качество подразумевает меру соответствия требованиям и пригодности для использования.

На основе различных по содержанию требований к объекту, которые имеют одно и то же функциональное применение, могут быть установлены различные *градации качества* – категория, классы или сорт. *Уровень качества* используется для установления относительной характеристики качества, основанной на сравнении значений показателей качества с базовыми показателями.

Управление качеством проекта представляет собой процессы, связанные с разработкой и реализацией комплекса мероприятий для выполнения требований заинтересованных сторон к качеству продукта и проекта.

Задачи управления качеством проекта:

- удовлетворение ожиданий и требований заинтересованных сторон проекта;
- непрерывное совершенствование процессов управления качеством в рамках PDSA, PDCA, всеобщего управления качеством (Total Quality Management, TQM), «шести сигм» и бережливого производства (Lean, Lean Six Sigma);
- определение критериев качества для оценки продукта и проекта и применение инструментов при проектировании, разработке и утверждении;
- разработка мероприятий по управлению качеством;
- ресурсное обеспечение и распределение полномочий и ответственности за качество;

– взаимовыгодное партнерство и организация эффективных коммуникаций с заинтересованными сторонами.

Управление качеством проекта включает: планирование качества, обеспечение качества, контроль качества.

Планирование качества предполагает определение требований и (или) стандартов проекта в отношении продукта и работ проекта, в процессе которых создается продукт, а также документационное сопровождение, обеспечивающее возможность проверки качества на протяжении жизненного цикла проекта.

В качестве входной информации для планирования качества используются реестр заинтересованных сторон проекта, содержание продукта и проекта, реестр рисков проекта, расписание проекта и анализ факторов проектного окружения.

При планировании качества важное значение имеет определение метрик (критериев) качества.

Метрики качества – описание спецификации качества, которому должен соответствовать продукт и проект, с соответствующими показателями измерения для подтверждения качества.

Метрики качества являются ключевым компонентом эффективного плана управления качеством в целях обеспечения достижения приемлемых продуктов или результатов для заинтересованных сторон проекта.

Выбор метрик осуществляется с использованием критериев качества продукции и услуг, установленных международными, национальными и отраслевыми стандартами, нормативными правовыми актами и другими документами (табл. 4.7). Например, стандарты качества лекарственных средств, требования и оценка качества систем и программного обеспечения, СНИП, Своды правил и др.

К метрикам качества относятся:

- а) бизнес-показатели, показатели клиентов и показатели процессов;
- б) своевременность, точность и степень соответствия нормам, правилам, характеристикам, стандартам, документации;
- в) степень реализации характеристик согласно требованиям заинтересованных сторон на основе единичных, комплексных и интегральных показателей;
- г) показатели удовлетворенности заинтересованной стороны;
- д) показатели результативности превентивных, корректирующих мероприятий по улучшению процессов проекта.

Метрики качества

Метрика качества	Стандарт	Частота	Отчетность	Заинтересованная сторона

Например, если установлено требование, согласно которому процентное отклонение от бюджета должно составлять $\pm 15\%$, то это будет являться метрикой качества, позволяющей измерить результативность. К числу других примеров относится процент завершения работы на контрольную дату, индекс выполнения стоимости, балл оценки удовлетворенности заинтересованной стороны, процент выполненных требований, общее время простоев и пр.

Заявление об ожидаемом качестве указано в описании продукта проекта, в том числе приоритетный перечень метрик, которым должен соответствовать продукт проекта, прежде чем заинтересованная сторона его примет.

Определение и выбор метрик качества определяются стоимостью качества.

Стоимость качества (с англ. Cost of Quality, CoQ) относится ко всем затратам, которые возникают для предотвращения дефектов в продукте и результатах проекта, или затратам, которые являются результатом дефектов.

Продукт и проект должны соответствовать предъявляемым требованиям заинтересованных сторон. Любое несоответствие требованиям заинтересованных сторон, как правило, приводит к необходимости приведения качества соответствующим стандартам, изменения отношения заинтересованных сторон к проекту и иным неблагоприятным последствиям, влияющим на репутацию организации, исполняющей проект.

Предотвратить проблему намного дешевле, чем ее найти и исправить после возникновения. Принципы выделения затрат на качество предложены Дж. Компанелла. Они определяют стоимость качества как стоимость на соответствие и стоимость на несоответствие [2].

Стоимость соответствия (или стоимость хорошего качества) равна стоимости профилактических мероприятий и поддержания качества продукта и проекта на протяжении жизненного цикла, в том числе:

а) затраты на предотвращение, которые возникают в ходе деятельности, специально предназначенной для предотвращения возникновения низкого качества продукта и результатов проекта. С этой целью предусматриваются мероприятия по проверке продукта проекта, согласование промежуточных результатов проекта с заинтересованными сторонами.

Например, затраты на оборудование и обслуживание, планирование, обучение, документацию, человеческие ресурсы, обеспечение качества, контроль процесса, в том числе затраты на проведение проверок контрактов, подготовку планов проектов, в том числе планов качества, периодическое обновление планов проектов и качества и др.;

б) затраты на оценку включают затраты на оценку, аудит, измерение, тестирование продукта и результатов проекта. Организуемые мероприятия направлены на поддержку и совершенствование бизнес-процессов организации, компетенций персонала, информационного и документационного обеспечения поддержки. Например, проведение инспекций, полевые испытания, осуществление контроля качества, оценка продуктов и услуг, выявление и устранение дефектов до приемки продукта заинтересованной стороной, уничтожение дефектных продуктов, регулярный контроль выполнения работ, контроль выполнения обязательств внешних участников в проекте и пр.

Стоимость несоответствия (или стоимость плохого качества) означает следующее: несмотря на усилия организации по их предотвращению, возникают дефекты. Возникающие затраты также известны как затраты «низкого качества». Например, затраты на отказы, возникающие при несоответствии проектным спецификациям заинтересованных сторон.

Стоимость несоответствия складывается из затрат на внутренний отказ и затраты на внешний отказ:

а) внутренние затраты на отказы (внутренние сбои) возникают в результате выявления дефектов в продукте до момента приемки заинтересованной стороной. Для предотвращения таких затрат необходимо проведение мероприятий мониторинга и контроля результатов проекта. Например, поломка машины из-за неправильного технического обслуживания, бракованные продукты, переработка дефектных элементов, простои, вызванные проблемами с качеством, ремонт и доработка продукта;

б) внешние затраты на отказы (внешние сбои) возникают в результате выявления дефектов в продукте заинтересованной стороной после момента приемки. Среди них – неполные спецификации, претензии по гарантии, обработка жалоб, переделка и доделка продукта, отзыв продукта, компенсации за несвоевременное завершение проекта в результате нереального графика, «эффект домино»: ущерб другим проектам, которые планируется выполнить той же командой проекта, которая участвует в отложенном проекте; обязательства, возникающие в результате судебного иска; потеря продаж вследствие репутации низкого качества.

Использование стоимости качества позволяет организации точно измерить количество ресурсов, используемых для определения стоимости хорошего и стоимости плохого качества в проекте. Например, имеются следующие затраты, связанные с разработкой продукта: приобретение оборудования – 200 тыс. руб., обучение персонала – 44 тыс. руб., аудит и тестирование продукта – 56 тыс. руб. В этом случае стоимость качества составит 300 тыс. руб.

Комплекс мероприятий, достаточный и необходимый для обеспечения и контроля качества в проекте, предусматривается при планировании качества. Это приводит к необходимости принятия компромиссных управленческих решений в отношении качества продукта и проекта в целом.

Оптимальная стоимость качества определяется на основе баланса затрат на предотвращение и оценку для недопущения появления затрат на отказы, а оптимальное качество – достаточный уровень качества для удовлетворения требований заинтересованных сторон (рис. 4.3).

Отклонение от оптимального уровня качества всегда будет сопровождаться ростом затрат на качество. Изменение в сторону высокого уровня качества (меньшего количества дефектов) увеличит стоимость проекта на величину затрат мероприятий по управлению качеством.

На рис. 4.3 показано, что если уровень качества низкий, но при этом процент дефектов в продукте и проекте высокий, то и затраты на качество незначительные (стоимость соответствия), а уровень убытков от дефектов (стоимость несоответствия) – высокий. И наоборот, высокий уровень качества сопровождается высоким уровнем затрат на качество (стоимость соответствия) и низким уровнем затрат на от-

казы (стоимость несоответствия). Поэтому достижение оптимального уровня качества обеспечивается за счет сравнения роста доходов от улучшения качества и роста затрат на управление качеством.

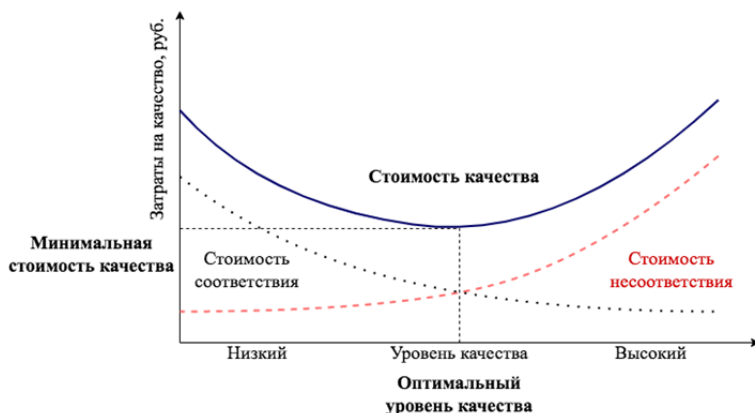


Рис. 4.3. Оптимальная стоимость качества

Планирование качества начинается с формирования мнения лиц или группы лиц, обладающих соответствующими знаниями, умениями и навыками в области систем менеджмента качества.

К традиционным методам сбора данных о качестве относятся:

– *интервью*: получение подробной информации качества продукта и проекта с целью выявления неявных знаний, предпочтений заинтересованных сторон;

– *мозговой штурм*: возможность найти решение конкретной проблемы командой проекта и экспертов посредством сбора списка идей, спонтанно представленных его участниками с целью разработки плана управления качеством проекта;

– *бенчмаркинг*: сравнительный анализ преимуществ – это сравнение запланированных или фактических процессов, практик и стандартов качества с другими сопоставимыми проектами для выявления лучших практик, которые могут быть внедрены в проекте для улучшения управления качеством проекта.

При анализе информации о качестве могут быть использованы такие инструменты, как:

– *сравнительный анализ затрат и выгод выполнения требований к качеству*: выявление наилучшего варианта с точки зрения предполагаемых выгод (рост производительности, снижение затрат, повышение доходности и др.) на основе финансовых расчетов, сравнение стоимости мероприятий в области качества по отношению к ожидаемым выгодам (оптимальная стоимость качества);

– *планирование экспериментов* (с англ. Utilize Design of Experiments, DOE): планирование, проведение, анализ и интерпретация данных контролируемых испытаний или экспериментов. Используется для эффективного планирования и проведения научных исследований, которые совместно изменяют входные переменные (X), чтобы выявить их влияние на данный отклик или выходную переменную (Y). DOE позволяет оценивать несколько переменных или входных данных для процесса или проекта, их взаимодействие друг с другом и их влияние на выход. Также можно определить, какие переменные оказывают наибольшее и наименьшее влияние на результаты, что позволяет разработать продукт или процесс, который соответствует или превышает требования к качеству и удовлетворяет потребности клиентов.

Выявление ключевых проблем в области качества продукта и проекта и альтернативных способов их решения, которые дают возможность определить приоритетные для проекта метрики качества, позволяет многокритериальный анализ.

Формирование мнения о качестве проекта позволяют получить следующие инструменты:

– *карты процессов (блок-схемы)* – визуальное представление действий в последовательном порядке, необходимых для выполнения определенного выхода или результата. Блок-схемы могут содержать такие элементы, как задачи, ключевые точки принятия решений, последовательные взаимосвязи работ, параллельные этапы процесса и многое другое об общей взаимосвязи работ, необходимых для преобразования входных данных в выходные. Карты процессов позволяют получить представление о возможных дефектах качества продукта и проекта, необходимости включения мер по контролю качества и совершенствованию процесса. Блок-схемы используются для установления метрик качества наиболее важных для проекта;

– *матричные диаграммы* используются для анализа данных в матрице для иллюстрации взаимосвязи между различными группами информации – целями, факторами и причинами, объединенными в строки и столбцы, образующие матрицу. Применяются различные типы матричных диаграмм, например L (отношения между двумя элементами), T (отношения внутри трех групп), Y (отношение в трех группах элементов в виде круговой диаграммы), X (отношения между четырьмя элементами), C (отношения в трех группах элементов в 3D);

– *ассоциативная карта* позволяет получить наглядное представление о перечне требований и предлагаемых мер качества с использованием цепочки ценности «поставщик–вход–процесс–выход–заказчик» (suppliers, inputs, process, outputs, customers, SIPOC), которая визуально документирует бизнес-процесс от начала до конца. Некоторые организации используют противоположную аббревиатуру COPIS, которая ставит клиента на первое место и иллюстрирует ценность клиента для организации.

В рамках планирования предусмотрены испытания и проверки согласно стандартам качества для продукта и метрикам проекта.

Кроме того, комплексное представление о необходимых мерах управления качеством проекта, планирование и проектирование продукта и результатов проекта происходят в том числе и посредством совещаний с заинтересованными сторонами.

По результатам планирования качества разрабатывается план управления качеством проекта. В случае необходимости обновляется реестр заинтересованных сторон, матрица ответственности и реестр рисков проекта и иная проектная документация.

Планирование качества предполагает:

- цели проекта в области качества;
- роли и сферы ответственности в области качества;
- документальное подтверждение ожиданий заинтересованных сторон в отношении качества требуемых продуктов с соответствующими критериями качества (включая корпоративные и другие стандарты, которые необходимо соблюдать);
- обязанности вовлеченных заинтересованных сторон в части планирования, выполнения и принятия управленческих решений по качеству (рассмотрение, утверждение, осуществление мероприятий, внесение изменений);

- процедуры, периодичность и инструменты для достижения и оценки качества, критерии приемки качества;
- порядок регистрации, хранения и обработки данных и документации;
- направления совершенствования процессов проекта: состав, входы и выходы процессов и иные данные, система показателей анализа и оценки эффективности процессов.

План управления качеством – документ, всесторонне определяющий политику в области качества и ее обеспечение в проекте для достижения удовлетворенности заинтересованных сторон в продукте и проекте.

Степень детализации и форма представления плана управления качеством определяются по согласованию с ключевыми заинтересованными сторонами проекта и в соответствии с применяемыми политиками в области качества в организации.

План управления качеством может быть как самостоятельным, так и являться частью плана управления проектом. Разработка, принятие и пересмотр плана качества осуществляются на основе ИСО 10005:2005 «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по планам качества. Quality management systems. Guidelines for quality plans».

Обеспечение качества – это комплекс мероприятий, посредством которых поддерживается и управляется качество на протяжении всего жизненного цикла проекта.

Обеспечение качества акцентирует внимание на процессах, реализуемых в проекте, постоянном улучшении качества и реализации корректирующих мер по мере выявления отклонений в проекте. Это предполагает, что выходные данные процессов не имеют дефектов и соответствуют всем заявленным требованиям заинтересованных сторон.

С одной стороны, обеспечение качества должно гарантировать качество продукта и проекта на основе метрик качества и имеющихся стандартов. С другой стороны, извлеченные уроки управления качеством, полученные в данном проекте, учитываются при формировании планов управления качеством для последующих проектов. В управлении качеством принимают участие не только руководитель и команда проекта, но и органы руководства проектом.

Мероприятия плана управления качеством осуществляются на регулярной основе, как правило, специалистами (структурным подразделением) по обеспечению качества и иными участниками проектной деятельности в соответствии с функциональной областью проекта. По результатам проведения мероприятий разрабатываются рекомендации с соответствующими запросами на изменение для обеспечения указанного уровня качества в поставляемых результатах и процессах, например необходимости обновления плана управления проектом, проектной документации, процессов организации и др.

Проверка и учет всех аспектов качества проекта в процессе планирования, исполнения, мониторинга/контроля проекта осуществляются с использованием контрольного списка.

Под **контрольным списком** понимается перечень факторов, свойств, аспектов, компонентов, критериев, задач или измерений, наличие или количество которых должно быть отдельно рассмотрено для выполнения определенной задачи.

Контрольный список (quality checklists) может быть простым или сложным в зависимости от требований и практики проекта (табл. 4.8). Список может предусматривать как обязательную, так и необязательную последовательность описания элементов, оценочных суждений, с указанием значимости веса отдельных элементов и иные.

Контрольные списки являются основанием для верификации набора необходимых действий, которые уже были выполнены, или проверки исполнения перечня требований заинтересованных сторон.

В рамках анализа информации применяются анализ и выбор наиболее приемлемых вариантов в области качества, изучение отчетов об исполнении и анализ отклонений, отчетов о качестве, отчетов результатов тестирования, составления матрицы отслеживаемости, выявление проблем в процессах для совершенствования и др.

Получение информации о качестве осуществляется с помощью различных инструментов – аудита, анализа первопричин, диаграммы причин и следствий, контрольного листа, гистограммы, диаграммы Парето, диаграммы разброса и др.

Аудит качества проекта – структурированный и независимый процесс, который используется для определения соответствия проектной деятельности политикам, процедурам и процессам организации в области качества.

Контрольный список качества

Вопрос	Да	Нет	Дата	Комментарии
Есть ли у проекта утвержденный план управления качеством?				
Были ли план управления качеством рассмотрен всеми заинтересованными сторонами?				
Все ли заинтересованные стороны имеют доступ к плану управления качеством?				
Были ли установлены, рассмотрены и согласованы метрики качества продукта?				
Были ли установлены, рассмотрены и согласованы показатели качества процесса?				
Все ли показатели поддерживают стандарт качества, приемлемый для заинтересованной стороны?				
Все ли показатели имеют согласованную частоту сбора данных?				
Были ли запланированы встречи по оценке показателей качества на протяжении всего проекта?				
Достаточно ли в проекте соответствующего количества ресурсов, выделенных для обеспечения качества и контроля?				
Были ли определены и задокументированы обязанности по качеству, а соответствующий персонал уведомлен?				
Были ли установлены, задокументированы и распространены стандарты качества продукции и процессов?				
Существует ли база данных по документации, связанной с качеством?				
Знает ли спонсор проекта о своих обязанностях, связанных с принятием качества?				
Осведомлен ли клиент о своих обязанностях, связанных с принятием качества?				

Задачи аудита качества:

- выявление неэффективных процессов управления;
- выявление потенциальных проблем, дефектов, несоответствия продукта проекта установленным требованиям;
- выявление возможности для повышения эффективности процессов проекта, повышения уровня качества продукта и инициирование

корректирующих и предупреждающих действий для любых несоответствий;

– выявление лучших практик в управлении проектом.

Аудит качества проводится на регулярной основе или при наступлении триггера события, например завершение фазы проекта, анализ требований, проектирование и др. Может быть предусмотрена проверка для получения аудиторского заключения о достоверности финансовой информации, содержащейся в отчетности за установленный период.

Для проведения аудита качества могут привлекаться внутренние аудиторы, например отдел аудита, или внешние (сторонние организации), обладающие необходимыми компетенциями. Поскольку одной из основных целей внутреннего или стороннего аудита является улучшение процессов или систем, аудит способствует разработке необходимых или корректирующих мероприятий в области качества.

Ряд инструментов используются для выявления причин возникновения проблем или несоответствия качества. К числу таких инструментов относятся блок-схемы, матричные диаграммы, анализ первопричин, диаграмма причин и следствий, гистограммы, диаграммы разброса и ряд других.

Анализ первопричин (с англ. Root Cause Analysis, RCA) направлен на выявлении основной или фундаментальной причины несоответствия, дефекта или отказа. Первопричины служат отправной точкой в причинно-следственной цепи, где применение корректирующего действия или вмешательства предотвратит возникновение несоответствия качества. Информация должна быть определена и задокументирована с помощью ответов на следующие вопросы:

- Кто обнаружил проблему?
- Что именно случилось?
- Где в процессе была обнаружена проблема?
- Когда была обнаружена проблема?
- Как часто возникает проблема?
- Каким образом была обнаружена проблема?

Диаграмма причин и следствий, или Диаграмма Исикавы (с англ. Cause and Effect Diagram, CDA), представляет собой инструмент визуализации потенциальных причин, обуславливающих проблему.

Инструмент предложен Каору Исикавой в 1960-х гг. для улучшения процессов качества [3]. Диаграмма унаследовала черты диаграммы рыбных костей (с англ. Fishbone Diagram), применявшийся в 1920-х гг., поскольку завершенная диаграмма может выглядеть как скелет рыбы.

Диаграмма, как правило, разрабатывается справа налево, следствие (проблема) – голова рыбы, причины, ее обусловившие – большая кость рыбы, которая разветвляется и включает в себя более мелкие кости, детализирующие каждую причину (рис. 4.4).

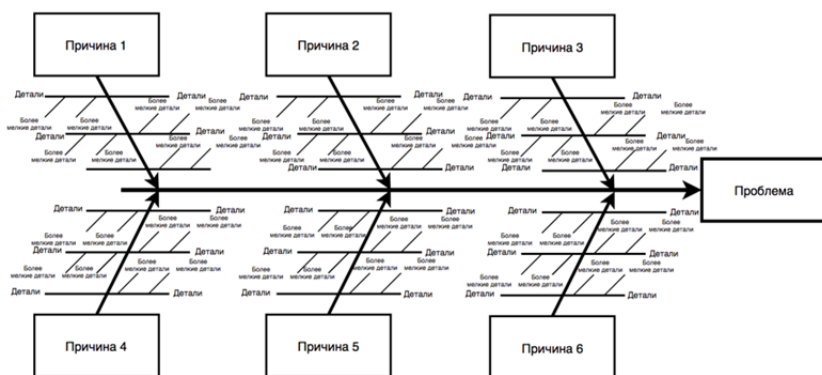


Рис. 4.4. Диаграмма причин и следствий

Диаграмма Исикавы связывает анализируемую проблему с шестью существенными причинами – 6 Ms:

- человек (man power, people) – причины, вызванные людьми;
- материал (materials) – причины, вызванные дефектом или свойствами материала;
- машина (machines) – причины, вызванные оборудованием причины или неправильным его обслуживанием;
- измерение (measurement) – причины, вызванные неправильным измерением или неправильными метриками;
- методы (methods) – причины, вызванные правилами, нормами, законодательством или стандартами;

– мать-природа, окружающая среда (mother nature, environment) – причины, вызванные факторами проектного окружения, причины, вызванные неправильным управлением.

Например, сотрудник не обладает требуемой квалификацией для выполнения работ проекта, нехватка материалов или их низкое качество, отсутствие необходимого оборудования, отсутствие метрик для измерения, контроля и мониторинга процессов, несоблюдение требований к организации труда на рабочем месте со стороны организации и др.

Контрольный лист (с англ. Check Sheet) используется для сбора качественных и количественных фактов о проблемах качества. Контрольный лист представляет собой набор фактов о проблеме, классифицированных по их причине, типам и (или) местоположению.

Гистограмма используется для графического представления причин проблем в виде столбца, а частоты их возникновения – в виде высоты столбца. В качестве входных данных используются данные контрольного листа о выявленных дефектах и ошибках и частота их возникновения (рис. 4.5).

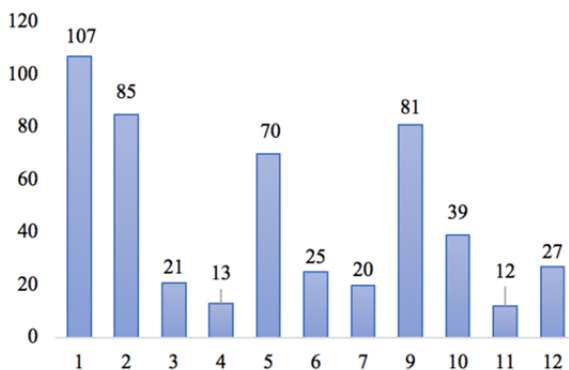


Рис. 4.5. Гистограмма дефектов качества

Как следует из рис. 4.5, из 12 дефектов 1, 2, 5 и 9-й свидетельствуют о необходимости профилактических и корректирующих действий в области качества.

Диаграмма Парето – это график, на котором значения отображаются в порядке убывания частоты дефекта, а также их совокупное

влияние на качество для определения приоритетных направлений корректирующих действий.

Каждый столбец представляет тип дефекта или проблемы, высота столбца – любую важную единицу измерения, например частоту возникновения или стоимость.

Разработка диаграммы Парето напрямую связана с правилом 80/20, которое гласит, что примерно 80% эффектов происходит от 20% из причин. Диаграмма содержит упорядоченные данные в порядке убывания частоты возникновения дефектов. Добавление кумулятивной частоты и процента дефектов качества позволяет получить наглядное представление о наиболее частых дефектах качества проекта.

На рис. 4.6 представлена диаграмма Парето для 12 видов дефектов качества, а частота их возникновения представлена высотой столбца. В диаграмму Парето включена дуга, представляющая кумулятивный процент частот причин. При наличии эффекта Парето, кумулятивная линия процента (дуга) резко возрастает для первых нескольких видов дефекта, а затем выравнивается. В тех случаях, когда столбцы имеют примерно одинаковую высоту, кумулятивная линия процента обеспечивает сравнение дефектов качества как дефектов с наибольшим воздействием, отображаемых в порядке убывания их частоты.

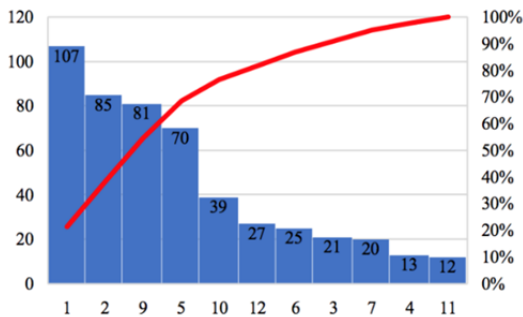


Рис. 4.6. Диаграмма Парето

Следует помнить, что диаграмма Парето фокусируется на прошлых данных, которые могут быть несущественны в текущем и будущем сценарии развития событий. При наличии множества проблем может возникнуть дополнительная потребность составления диа-

грамм Парето для их разделения, что делает анализ трудоемким. Правило 80/20 на практике не всегда является универсальным. Например, в приведенном выше примере (см. рис. 4.6) сосредоточение внимания только на трех видах дефектов (1, 2, 9) позволит устранить 54,6% всех дефектов качества.

Диаграмма разброса (рассеивания) применяется для описания изменений зависимой переменной по отношению к любым изменениям независимой переменной, и если есть корреляция, то она представлена линией регрессии.

Переменная, которая влияет на другую переменную, называется независимым или управляющим параметром. Вдоль горизонтальной оси располагается независимая переменная (x), а зависимая переменная – вдоль вертикальной оси (y). Инструмент применяется в отношении характеристики любого элемента процесса или деятельности и дефекта качества.

Проектирование для X используется для обеспечения наилучших характеристик качества проектного решения (с англ. Design for eXcellence, DfX). Проектирование направлено на контроль и совершенствование характеристик продукта. X используется как обозначение различных аспектов разработки продукта – надежность, ввод в действие, сборка, изготовление, стоимость, обслуживание, удобство в эксплуатации, безопасность и качество. В результате использования проектирования можно ожидать такие эффекты, как снижение стоимости, улучшение качества продукта.

Процесс обеспечения качества основан на процессе контроля качества и наоборот.

Контроль качества означает мониторинг текущего исполнения мероприятий, направленных на удовлетворение требований и ожиданий заинтересованных сторон проекта, регистрацию результатов выполнения мероприятий по качеству и разработку рекомендаций для необходимых изменений.

Контроль качества направлен на измерение степени соответствия установленным критериям полноты работ и продукта проекта до его приемки и окончательной поставки заинтересованным сторонам.

Основная цель процесса контроля качества – обеспечить отсутствие дефектов и приемлемость результатов, основанных на требованиях к качеству. Контроль качества обеспечивает обратную связь

с процессом обеспечения. Обеспечение и контроль качества являются неотъемлемой частью плана управления качеством и дополняют друг друга.

Существуют следующие *различия между обеспечением и контролем качества*:

а) обеспечение качества – активный процесс, поскольку выполняется в ходе проекта с целью помочь убедиться, что продукт соответствует стандартам качества. Например, создание плана управления качеством проекта, выполнение процесса обеспечения качества и проведение аудита.

Контроль качества – это реактивный процесс, который позволяет определить, соответствует ли стандартам качества полученный в результате проекта продукт.

Действия по контролю качества выполняются после того, как продукт был создан, чтобы определить, соответствует ли он требованиям качества, например окончание фазы проекта или проекта в целом.

Результаты процесса контроля качества используются процессом обеспечения качества для определения необходимости внесения каких-либо изменений в процесс обеспечения качества. Например, при обнаружении дефекта во время выполнения проекта команда проекта его исправляет и уведомляет специалиста по качеству, который предпримет корректирующие или предупреждающие действия после изучения причины появления выявленного дефекта, чтобы предотвратить его повторение в будущем;

б) обеспечение качества – подход, ориентированный на процесс, а контроль качества – подход, ориентированный на продукт;

в) обеспечение качества включает процессы, управляющие качеством, а контроль качества используется для проверки качества продукта.

Невыполнение любого из этих процессов приведет к сбою управления качеством в проекте.

Сбор информации о проблемах качества осуществляется с применением различных инструментов:

– контрольные списки;

– контрольные (учетные) листы (с англ. tally sheet) используются для сбора количественных данных, которые содержат информацию о дефектах качества и частоте их возникновения, в том числе выявлен-

ных по итогам инспекций. Например, указывается частичная (неполная) спецификация продукта, нарушение стандарта, неверный ввод данных, отсутствие или противоречивая документация, нарушение проектной логики и др. (табл. 4.9).

– опрос заинтересованных сторон о степени удовлетворенности продуктом проекта при приемке и эксплуатации продукта;

– выборочный контроль на соответствие/несоответствие метрикам качества (по качественным признакам), оценку метрик по числовой шкале с точки зрения степени соответствия (по количественным признакам), объем и периодичность которого предусмотрены при планировании качества.

Т а б л и ц а 4.9

Контрольный лист

Описание дефекта	Дата 1	Дата 2	Дата...	Дата n	Итого дефектов
Нестабильность работы	0	1	0	8	9
Скол	1	1	0	6	8
Неполная комплектация	0	1	4	10	15

Анализ данных при контроле качества включает план-факт анализа метрик качества и анализ первопричин для обнаружения источника дефекта.

Инспекция качества – проверка работ и продукта проекта на соответствие задокументированным требованиям и проверка исправления дефектов. Внутренняя проверка осуществляется специалистом по качеству для подтверждения соответствия продукта и результатов проекта заявленным требованиям (продукт создан правильно) – верификация. Верификация всегда предшествует валидации, т.е. внешней проверке, осуществляемой заинтересованной стороной для подтверждения пригодности к использованию созданного продукта и результатов проекта с последующим официальным одобрением (создан правильный продукт).

Недооценка или упущение мероприятий по управлению качеством может привести к неблагоприятным отклонениям и (или) некачественным результатам проекта. В этой связи стоимость соответствия подразумевает недопущение появления дефектов в процессе, т.е.

предотвращение является предпочтительным вариантом действий в сравнении с инспектированием, в ходе которого могут быть выявлены затраты на внутренние и внешние отказы.

Выявление несоответствия качества продукта и работ проекта к последующей разработкой корректирующих мер осуществляется в процессе тестирования.

Представление информации о качестве позволяют получить следующие инструменты: диаграмма причинно-следственных связей, гистограммы, диаграммы разброса и совещание с заинтересованными сторонами.

Контрольные карты предназначены для получения информации о стабильности или нестабильности процесса. По результатам статистических расчетов для определения возможности стабилизации процесса устанавливаются верхняя и нижняя контрольные границы, позволяющие обосновывать необходимые мероприятия. Верхние и нижние границы содержатся в спецификации продукта, характеризующей максимальные и минимальные допустимые значения.

Руководитель проекта и соответствующие заинтересованные стороны могут использовать статистически рассчитанные контрольные границы для определения точек, в которых будут предприниматься корректирующие мероприятия для предотвращения исполнения, остающегося за пределами контрольных границ. Например, помимо продукта контрольные карты могут использоваться в том числе для контроля процессов управления проектами.

Результаты измерений контроля качества являются основанием для внесения запросов на изменения, одобрение которых может сказаться как на плане управления качеством, так и плане управления проектом.

Таким образом, управление качеством проекта определяется общей политикой менеджмента качества в организации, основные положения которой применяются и по отношению к продукту проекта, и к проекту в целом.

Вопросы для самоконтроля

1. Приведите определение качества.
2. В чем заключается управление качеством проекта?
3. Какие аспекты должен отражать план управления качеством?

4. Приведите примеры метрик качества проекта.
5. Что включает стоимость качества?
6. При каких обстоятельствах стоимость качества оптимальная?
7. Охарактеризуйте инструменты, применяемые при планировании качества.
8. Каким образом обеспечивается качество в проекте?
9. Опишите процесс контроля качества и применяемые инструменты.
10. Приведите примеры мероприятий по управлению качеством проекта.

Практические задания

Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.

1. Опишите инструменты и методы, с помощью которых можно обеспечить качество проекта.
2. Разработайте перечень мероприятий по управлению качеством проекта.
3. Каким образом проведение мероприятий по управлению качеством проекта может сказаться на стоимости, продолжительности и результативности проекта?
4. Заполните соответствующий раздел Плана управления проектом (приложение Д).

§ 4.3. Управление закупками проекта

Закупки – это приобретение товаров, услуг или работ для нужд проекта у стороннего поставщика за пределами проекта на основе контракта/договора. Предметом закупок являются все виды ресурсов, выполнение работ и оказание услуг, предусмотренных проектом.

Процесс закупок часто представляет собой принятие решения «производить или покупать». Решение предполагает выбор из возможных альтернатив:

– разработку, производство и обслуживание продукта собственными силами частично или полностью передать для выполнения сторонним организациям;

– производство ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта или их приобретение, в том числе во временное пользование (аренда, лизинг);

– самостоятельное управление проектом или управление с распределением полномочий по управлению между субподрядчиками или внешний офис управления.

При выборе альтернативы принимают во внимание такие аспекты проекта, как стоимость, расписание, доступность и объем ресурсов, права на объекты собственности, в том числе интеллектуальной, качество и риски.

Закупки товаров и услуг могут осуществляться либо внутри своей организации, либо у внешнего поставщика. Если поставщик является частью одной и той же организации, предоставление часто регулируется соглашением об уровне обслуживания.

Управление закупками проекта предполагает создание и поддержание отношений с поставщиками ресурсов, необходимых для завершения проекта. В отношениях с поставщиками существуют ограничения, связанные со стоимостью и временем.

Управление закупками – это совокупность мероприятий поиска, подачи заявок, заказа, ускорения, проверки и согласования закупок. Целью управления закупками проекта является своевременное выполнение этих закупок для удовлетворения потребностей проекта.

Задачи управления закупками проекта:

– определение потребностей проекта в закупках исходя из требуемых ресурсов и расписания проекта;

– распределение ролей и сфер ответственности по закупочной деятельности;

– информационное сопровождение закупок, в том числе внесение изменений;

– разработка закупочной документации;

– изучение источника закупки и переговоры с потенциальными поставщиками;

– оценка и выбор поставщиков проекта;

– определение условий контракта с поставщиками – вида, цены, сроков, ответственности сторон;

– управление взаимоотношениями с контрагентами;

– контроль исполнения договоров и оценка эффективности закупок.

Требования к срокам закупочной деятельности должны быть согласованы с потребностями проекта, чтобы закупаемые товары или услуги осуществлялись своевременно.

Управление закупками проекта включает: планирование закупок проекта, проведение закупок, контроль закупок.

Планирование управления закупками предполагает анализ объема работ проекта и необходимые при этом ресурсы.

Закупки определяются на этапе планирования проекта. Для каждого внешнего поставщика составляется **задание поставщику** (с англ. Statement of Work, SoW) – документ, который содержит требования к предмету закупки, условия и порядок проведения, в соответствии с которым осуществляется поставка товара, выполнение работ, оказание услуг.

Закупочная документация включает:

– информацию о предмете закупки: требования к количеству, качеству, техническим, функциональным (потребительским свойствам), сроку и объему гарантий качества товаров, работ, услуг;

– форму, сроки и порядок оплаты;

– условия и порядок поставки (доставки, разгрузки/погрузки): место, сроки (стадии, этапы), процедура контроля и приемки;

– требования к содержанию, форме, оформлению и составу заявки на участие в закупке;

– сведения о начальной (максимальной/минимальной) цене договора или цены единицы продукции;

– даты и время подачи заявок на участие в процедуре закупки.

Для государственного сектора экономики при подготовке закупочной документации характерно наличие требований к участникам закупки и перечень документов, представляемых участниками закупки для подтверждения их соответствия установленным требованиям, наличие обеспечения, квалификационные требования, критерии и процедура оценки заявок на участие в закупке, правила оформления и подачи заявок поставщиками, порядок и условия участия в процедуре закупки, критерии выбора победителя и др. Например, для государственных и муниципальных нужд, а также нужд бюджетных учреждений отдельными видами юридических лиц

определен особый порядок размещения закупок с указанием информации в Единой информационной системе в сфере закупок (zakupki.gov.ru).

Торги являются конкурентной формой состязания между участниками за право заключения договора в соответствии с закупочной документацией. В деловой практике торги именуются тендером, в то время как в российском законодательстве данный термин не используется. Вместе с тем ст. 447 Гражданского кодекса (ГК) РФ определяют условия заключения на торгах в форме аукциона, конкурса или в иной форме. Победителем таких торгов признается поставщик, предложивший наиболее выгодные условия для организатора закупок. Проведение торгов может осуществлять и специализированная организация, с которой заключен договор комиссии, поручения или агентский договор. Статьи 448–449 ГК РФ предусматривают организацию и порядок проведения открытых и закрытых торгов, основание и последствия признания торгов недействительными.

Предложение, которое адресовано одному или нескольким контрагентам, включающее условия будущего договора и демонстрирующее намерение заключить договор – представляет собой оферту. Объявление торгов при конкурентных процедурах закупки является примером оферты.

Выбор процедуры закупки для нужд проекта зависит от отраслевых особенностей деятельности, уникальности товаров (работ, услуг), объемов и периодичности закупки.

Процедура закупки может быть неконкурентной и конкурентной (табл. 4.10).

Неконкурентная процедура предполагает осуществление закупок у единственного поставщика.

Конкурентная процедура осуществляется на электронной торговой площадке. Конкурсы и аукционы могут осуществляться как открытые – для неограниченного числа участников, так и закрытые, когда предложение направляется ограниченному кругу подрядчиков в результате предварительного отбора.

Процедуры закупки

Способ закупки	Характеристика
<i>Неконкурентная процедура</i>	
Прямая закупка	Направление либо принятие предложения о заключении договора от одного поставщика (подрядчика, исполнителя). Договор заключается с конкретным поставщиком (подрядчиком, исполнителем)
<i>Конкурентная процедура</i>	
Сравнение цен	Сравнение цен не менее чем по трем различным поставщикам из любых открытых источников (прайс-листы, интернет-сайты, каталоги и др.); предполагает поставщиков, предложивших наиболее низкую цену договора
Запрос ценовых котировок	Размещение извещения неограниченному кругу лиц о проведении запроса котировок на официальных электронных торговых площадках. Выбор поставщиков, предложивших наиболее низкую цену договора и при соответствии установленным требованиям документации и законодательства
Запрос предложений	Размещение извещения неограниченному кругу лиц о проведении запроса предложений на официальных электронных торговых площадках. Выбор поставщиков, предложения которых наилучшим образом соответствуют установленным требованиям к товарам, работам, услугам
Аукцион	Наличие подробных требований к предмету закупки только по условию о цене. Выбор поставщиков, предложивших наиболее низкую цену договора
Конкурс	Размещение конкурсной документации в любых средствах массовой информации, в том числе на электронных ресурсах. Проверка соответствия требованиям участников конкурса, в том числе указанных участником соисполнителей (субподрядчиков, субпоставщиков) и выбор лучших условий выполнения договора

В зависимости от выбранного способа закупки разрабатывается соответствующая закупочная документация.

Проведение закупок означает комплекс действий по выбору поставщиков, наиболее полно удовлетворяющих критериям закупок, изложенным в документации.

Принятие решений о закупке осуществляется на основе оценки заявки и ценовых предложений поставщиков исходя из установленных критериев, соответствующих способу закупки. К числу таких критериев

риев относятся стоимость, качество товаров, услуг или работ, условия поставки, оплаты, ресурсная база, финансовые возможности и стабильность, репутация и иные.

После изучения предложений осуществляется выбор поставщика, наиболее полно отвечающего требованиям с последующим заключением соглашения.

Соглашения – это договоренности между сторонами, включая понимание обязанностей каждой стороны. Соответствующие соглашения проверяются на предмет соблюдения условий. Соглашения могут включать контракты, но не все соглашения являются контрактами. Например, проект предусматривает соглашения с другими структурными подразделениями организации. Для внешних поставщиков отдел закупок должен будет заключить юридический договор.

Контракт является юридически обязывающим соглашением между двумя или более сторонами. Контракт определяет отношения между покупателем и продавцом и действует только в течение срока действия соглашения.

Правила заключения контрактов и их типовые формы разрабатываются в соответствии с действующим законодательством. В мировой практике получили широкое распространение различные типы контрактов. Выделяют три типа контракта – контракт с фиксированной ценой, контракт с возмещением затрат и контракт «время и материалы». Выбор контракта учитывает распределение рисков между заказчиком и поставщиком.

Контракт с фиксированной ценой (Fixed-price contracts, FP) означает фиксированную цену. Пересмотр цены невозможен, что требует тщательной детализации требований в контракте. Любое изменение требований автоматически приводит к изменению цены контракта. На поставщика ложится риск увеличения цены контракта при возникновении непредвиденных обстоятельств, делая контракт убыточным.

Виды контрактов с фиксированной ценой:

а) *контракт с фиксированной ценой* (Firm Fixed Price Contracts, FFP) означает строго фиксированную цену контракта, однако при изменении требований закупки изменяется и цена; в основном используется в государственных контрактах или контрактах с государственным участием, где объем работ определяется с высокой степенью де-

тализации; например, поставщик должен разработать дизайн помещения за 500 тыс. руб. в течение 3 месяцев;

б) *контракт с фиксированной ценой и вознаграждением* (Fixed Price Incentive Fee Contracts, FPIF) предполагает положительный (бонусный) или отрицательный (штрафной) стимул для поставщика в случае достижения или улучшения показателей контракта (стоимость, время или технические характеристики) после завершения работ по контракту. Цена фиксирована в начале проекта, после превышения которой все затраты возлагаются на поставщика. Окончательная цена формируется исходя из степени выполнения показателей проекта, при этом поставщик обязан завершить все работы, предусмотренные контрактом. Например, поставщик получит вознаграждение в размере 300 тыс. руб., если первый этап работ будет выполнен в срок;

в) *контракт с фиксированной ценой и корректировкой экономической цены* ((Fixed Price with Economic Price Adjustment Contracts, FP-EPA) заключается на несколько лет, предусматривает изменение цены под влиянием определенных обстоятельств, таких как изменение уровня инфляции, курса валют, среднерыночных цен на определенные виды ресурсов или в результате того, что стороны согласны с необходимостью внесения изменений, тем самым одновременно снижая риски обеих сторон. Например, цена контракта изменится на 3% через определенное время на основе индекса потребительских цен.

Контракт с возмещением затрат (Cost-reimbursable contracts) предусматривает возмещение поставщику затрат при выполнении работ по контракту и выплату комиссии, заранее согласованной нормой прибыли поставщика.

Контракт предусматривает положительный (бонусный) или отрицательный (штрафной) стимул для поставщика за достижение или улучшение (ухудшение) показателей контракта – стоимости, времени или технических характеристик. Контракт используется в случае, когда требования к предмету закупки и содержания работ не могут быть описаны с высокой степенью детализации и корректируются в ходе реализации проекта.

Этот вид контракта обладает высокой степенью риска для заказчика, поскольку окончательная стоимость неизвестна при заключении договора (т.е. сумма договора отсутствует). Затраты, на которые поставщик имеет право на возмещение, должны быть указаны в контракте.

Контракты с возмещением затрат можно разделить на четыре категории:

а) *стоимость плюс фиксированная плата (Cost Plus Fixed Fee Contracts, CPFF)*: поставщику возмещаются затраты плюс фиксированная плата независимо от эффективности работы поставщика. Изменение фиксированной платы возможно только при изменении требований к предмету закупки. Контракты CPFF защищают поставщика от рисков. Например, стоимость контракта плюс 100 тыс. руб. в качестве платы;

б) *стоимость плюс вознаграждение (Cost Plus Incentive Fee Contracts, CPIF)*: поставщику возмещаются затраты плюс вознаграждение за достижение показателей контракта. Если фактические расходы при исполнении контракта выше или ниже запланированного уровня затрат, определенного в начале, то такие расходы перераспределяются между заказчиком и поставщиком в заранее установленном соотношении, например, 80/20. Как правило, стимул представляет собой процент сбережений, которые распределяют между собой заказчик и поставщик. Например, если проект завершен в рамках бюджета, поставщик получит 25% экономии;

в) *стоимость плюс вознаграждение (Cost Plus Award Fee Contracts, CPAF)*: вознаграждение устанавливается при оценке заказчиком контракта субъективно и зависит от степени удовлетворенности заказчика. Вознаграждение не подлежит обжалованию. Значительная часть вознаграждения предполагает объективную оценку, предусматривая выполнение ряда критериев, определенных в контракте. Существует разница между поощрительным вознаграждением и вознаграждением. Поощрительное вознаграждение рассчитывается на основе формулы, определенной в контракте, и является объективной оценкой. Вознаграждение зависит от удовлетворенности клиента и оценивается субъективно. Например, если поставщик исполнил контракт, превзойдя стандарты качества в зависимости от своих результатов, то заказчик может выплатить вознаграждение в размере до 300 тыс. руб.;

г) *стоимость плюс процент стоимости (CPPC)*: поставщик оплачивает все понесенные расходы плюс процент от этих расходов. Заказчики часто не выбирают данный тип контракта, поскольку продавец может искусственно увеличить затраты, чтобы получить более

высокую прибыль. Например, общая стоимость контракта включает плюс 15% стоимости в качестве вознаграждения поставщику.

Контракт «время и материалы» (Time and Material Contracts, T&M) представляет собой гибридный тип – контракт с фиксированной ценой и контракт возмещением затрат. Этот тип контракта накладывает все риски на проект, но снижает административные расходы. Поставщик взимает плату за свои услуги, основываясь на тарифах, которые стороны согласовывают в контракте. Это эквивалент контракта на единицу стоимости услуг. Такой контракт используется при невозможности определить точный перечень работ, например при наборе дополнительного персонала, привлечении экспертов и иной сторонней поддержке.

Стоимость контракта формируется на основе установленных стоимости материалов и почасовой ставки оплаты труда.

С точки зрения возмещения затрат в контракте указываются предельные значения цены и сроков для исключения роста стоимости. Например, почасовая ставка оплаты труда не может превышать 300 руб./ч. При заключении контракта стоимость и объем поставляемых материалов могут не указываться.

Проведение закупок предполагает оценку ответов на запросы и предложений от поставщиков с последующим заключением контракта.

Заказы на поставку ресурсов различаются в деталях, но все они имеют следующие общие элементы:

- номер заказа на покупку для идентификации и отслеживания заказа;
- дату заказа на поставку, чтобы зафиксировать, когда заказ был согласован;
- информацию о поставщике, включая имя поставщика и его контактные данные;
- контактную информацию покупателя;
- дату поставки, когда товары или услуги подлежат оплате;
- способ доставки, если товар доставляется на место работы;
- любые требования к доставке;
- товары, которые входят в заказ;
- стоимость за каждый предмет;

- общую стоимость;
- налоги на общую сумму приобретенных товаров;
- дату платежа;
- условия оплаты.

Параметры заключения контракта на закупку включают в себя выбор поставщика и продукта, проверку поставщика, определение условий путем переговоров и управление этим процессом посредством заказа, оплаты и доставки материала, поставки или услуги.

Заключение контрактов на закупки – это процесс заключения юридически обязывающих соглашений между подрядчиками и поставщиками в ходе управления проектом. Эти контракты необходимы для проектов, чтобы получить необходимые материалы, поставки и услуги. Критерии выбора поставщика ресурсов проекта должны быть определены заранее.

Использование контрактов и закупок помогает покупателю и продавцу прийти к соглашению об этих материалах, товарах и услугах. Это соглашение включает в себя оплату счетов и выполнение условий контракта. Договор о закупках является юридически обязывающим документом между покупателем и продавцом, который не только определяет отношения в их нынешнем виде с точки зрения бизнеса, но и защищает их интересы.

После заключения контракта обновляется план управления проектом с учетом новой информации о стоимости и расписании закупок, полученной от поставщика.

План управления закупками определяет порядок управления закупками в течение жизненного цикла проекта, в том числе:

- перечень необходимых ресурсов проекта;
- требования к закупкам;
- составление закупочной документации;
- процедуру закупок;
- выбор ценообразования и вида контракта;
- юридические консультации;
- распределение ответственности в соответствии с проектной ролью;
- сроки закупок для координации с расписанием проекта;
- смету расходов на каждую закупку.

Контроль закупок необходим для координации, коммуникации с заинтересованными сторонами и соблюдения требований, изложенных в контрактах. В этом процессе осуществляется управление закупочными отношениями, тщательно контролируется исполнение контрактов, вносятся соответствующие коррективы и изменения и, наконец, контракты закрываются. Процесс может выполняться в любой момент жизненного цикла проекта по мере необходимости. Это помогает гарантировать, что производительность обеих вовлеченных сторон (покупателей и продавцов) соответствует требованиям проекта, как указано в юридических соглашениях.

Контроль закупок – это процесс управления взаимоотношениями в сфере закупок, контроль за исполнением контракта и внесение необходимых изменений и исправлений, закрытие контрактов.

Регулярные обновления статуса закупок необходимы для проверки соглашений с подрядчиками, получения обновлений о ходе работы и проверки выполнения работ. Для оценки и определения необходимости потенциальных изменений в контрактах может использоваться централизованная система мониторинга и контроля изменений контрактов, в том числе:

- сбор данных и управление записями проекта, включая ведение подробных записей о физических и финансовых показателях проекта и установление измеримых показателей эффективности закупок;

- уточнение планов и графиков закупок;

- настройка для сбора, анализа и отчетности по проектным данным, связанным с закупками, а также для подготовки периодических отчетов для организации;

- мониторинг среды закупок, чтобы облегчить реализацию или внести коррективы;

- оплата счетов;

- мониторинг связи произведенных платежей с выполненной работой.

Существуют формальные физические проверки, внутренние аудиты и обзоры операций по закупкам для создания сводных отчетов об эффективности управления закупками, которые обеспечивают обратную связь в режиме реального времени.

Ресурсы должны быть предоставлены вовремя и соответствовать техническим требованиям и требованиям к качеству, не должно быть неоплаченных претензий или счетов-фактур, и все окончательные платежи должны быть произведены. К числу инструментов контроля закупок относятся:

1) *экспертиза закупок* осуществляется юридическим отделом и (или) отделом закупок или, с привлечением сторонних экспертов;

2) *урегулирование претензий и споров* на протяжении жизненного цикла контракта. Например, покупатель и продавец не могут договориться о цене или покупатель утверждает, что работа так и не была выполнена;

3) *анализ данных, в том числе:*

– обзоры производительности для измерения, сравнения и анализа качества, ресурсов, графика и стоимости выполнения контракта в соответствии с соглашением; включает в себя выявление рабочих пакетов, которые опережают или отстают от графика, превышают или не дотягивают до бюджета или имеют проблемы с ресурсами или качеством;

– анализ освоенного объема и тенденций;

4) *осмотр* может включать в себя простой обзор результатов (инспекция) или фактический физический обзор самой работы;

5) *аудиты* проводятся в целях проверки процесса закупок, а не отдельных закупок, в соответствии с правами и обязанностями, если они описаны в договоре о закупках. Полученные результаты аудита должны быть доведены до сведения участников контракта для корректировки проекта, когда это необходимо;

6) *администрирование закупок* включает просмотр счетов, завершение интегрированного контроля изменений, документирование каждой записи, управление изменениями, авторизацию платежей продавцу, интерпретацию того, что есть и чего нет в контракте, разрешение споров, обзоры эффективности закупок, отчеты об исполнении, контроль стоимости, графика и технических характеристик в соответствии с контрактом, понимание юридических последствий контракта, контроль качества среди прочего.

В плане управления закупок описываются действия, которые должны быть предприняты в процессе закупок. Его обновление мо-

жет потребоваться в зависимости от результатов контроля закупок. Закупки закрываются, когда контракт завершен или расторгнут до завершения работы. Все закупки должны быть закрыты, независимо от обстоятельств, при которых они прекращаются или завершаются. Полный комплект проиндексированной контрактной документации, включая закрытый контракт, должен быть подготовлен для включения в отчет проекта.

Таким образом, управление проектами закупок направлено на эффективное управление процессом поиска, подачи заявок, заказа, ускорения, проверки и согласования закупок. Организованное управление закупками обеспечивает несколько преимуществ проекта. При тщательном планировании и выполнении управление закупками может помочь повысить надежность и качество, контролировать затраты и снизить риски проекта в целом.

Вопросы для самоконтроля

1. Поясните назначение закупок.
2. Что является предметом закупок? Приведите примеры.
3. Раскройте смысл фразы «производить или покупать» в рамках проекта.
4. Опишите цель и задачи управления закупками проекта.
5. Что включает закупочная документация?
6. Охарактеризуйте процедуру закупки.
7. Приведите примеры неконкурентной и конкурентной процедур закупок.
8. Что включает планирование закупки?
9. Каков порядок проведения закупки?
10. Тождественны ли понятия «соглашения» и «контракт»? Обоснуйте ответ.
11. Какие факторы определяют выбор контракта?
12. Опишите контракты, которые могут быть заключены между продавцом и покупателем.
13. В чем заключается контроль закупок?
14. Какие инструменты могут быть использованы для осуществления контроля закупок?
15. Какие действия должен предусматривать план управления закупок?

Практические задания

Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.

1. Определите перечень закупаемых товаров, работ, услуг согласно содержанию проекта.
2. Осуществите предварительный подбор контрагентов.
3. Какие условия контракта характерны для различных контрагентов?
4. Осуществите выбор способа закупки.
5. Разработайте перечень мероприятий по управлению закупками проекта.
6. Заполните соответствующий раздел Плана управления проектом (приложение Д).

§ 4.4. Управление коммуникациями проекта

Эффективная коммуникация, как внутренняя, так и внешняя, имеет решающее значение для успеха проекта, поскольку обеспечивает информационный обмен при взаимодействии с заинтересованными сторонами.

Коммуникация – бесценный навык для руководителя проекта, который играет ключевую роль в управлении проектами, поскольку коммуникации с заинтересованными сторонами повышают вероятность успеха проекта, способствуют формированию атмосферы доверия и повышению сопричастности к проекту. И наоборот, отсутствие связи является основной причиной конфликтов в проекте.

Коммуникация (с лат. *communis* – общение) – это процесс отправки и получения сообщений или передачи информации от отправителя к получателю в рамках социального взаимодействия.

Традиционная коммуникационная модель включает отправителя, сообщение и получателя (рис. 4.7).

Отправитель отвечает за отправку и получение сообщения получателем.

Сообщение или информация имеют содержание и определенные формы представления. Каждое сообщение кодируется отправителем, передается получателю и декодируется им.

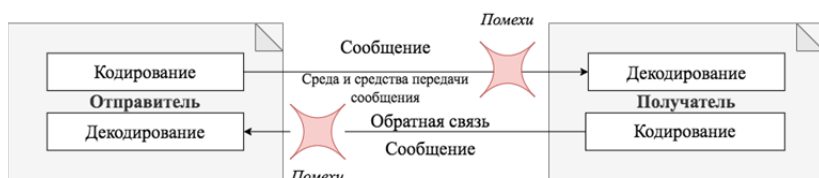


Рис. 4.7. Традиционная модель коммуникации

Для эффективной коммуникации отправитель должен определить среду и средства передачи сообщения, которые будут использоваться для отправки сообщения, и получить подтверждение, что сообщение понято. Среда может принимать любую форму, каждая из которых уникальна по своей способности влиять на восприимчивость получателя. Как и в случае с самим сообщением, получатель может принять или отклонить используемый носитель сообщения. Получатель также может изменить среду и интерпретировать сообщение в соответствии со своими предпочтениями.

Отправитель и получатель отвечают за адекватное интерпретацию и понимание сообщения.

Коммуникационный процесс имеет следующие характеристики:

- активное слушание: получатель подтверждает, что сообщение получено посредством обратной связи, вопросов, подсказок для уточнения и других признаков подтверждения;

- слушание: получатель участвует в процессе прослушивания, обращая внимание на визуальные подсказки говорящего и языковые характеристики, а также задавая соответствующие вопросы;

- паралингвистические средства выразительности: выражения лица жесты рук и язык тела, составляющие 55% общения; высота, тон и интонации голоса отправителя влияют на отправляемое сообщение;

- обратная связь: отправитель подтверждает, что получатель понимает сообщение, напрямую запрашивая ответ, уточняя вопросы или иное подтверждение отправленного сообщения.

Процесс коммуникации требует обратной связи между отправителем и получателем – вербальные и невербальные реакции получателя на сообщение.

Обратная связь может быть положительной, отрицательной или нейтральной, что указывает на восприимчивость отправителя или получателя. Обратная связь также может быть простой или сложной. Простая обратная связь возникает, когда в ней участвуют всего два человека; сложная обратная связь – три и более участника. Движение от простого к сложному связано с тем, что количество каналов и возможностей для неправильной интерпретации увеличивается в геометрической прогрессии по мере того, как каждый кодирует свое сообщение, а другой декодирует то же самое.

Общение между отправителем и получателем может быть нарушено из-за шума и неправильной интерпретации сообщения. В моделях коммуникации существуют «помехи», например физические, отвлекающие от окружающей среды, физиологические, психологические, культурные, эмоциональные и семантические и ряд других, которые могут влиять на степень восприятия сообщения и обратную связь со стороны отправителя или получателя. Эти и другие переменные, часто называемые «шумом», «барьерами», могут повлиять на степень восприятия сообщения и обратную связь со стороны отправителя или получателя. К числу распространенных коммуникационных барьеров относят:

- барьеры, определяемые организационной структурой проекта (проектной, функциональной, матричной);

- барьеры, вызванные квалификационной специализацией и компетенциями участников проекта;

- барьеры, вызванные асимметрией информации между участниками;

- барьеры, определяемые различными культурными особенностями.

Коммуникационный процесс всегда будет проходить в обстановке или контексте, влияющем на результаты. Контекст означает время, пространство и структуру. Время может относиться к дню недели. Пространство может быть таким же простым, как физическое местонахождение или виртуальное пространство. Структура может быть организационной сетью для поддержки коммуникационного процесса проекта.

Эффективный коммуникационный процесс имеет следующие характеристики:

- *полнота*: сообщение передает все факты, требуемые получателем;
- *краткость*: сообщение с помощью как можно меньшего количества слов, не отказываясь от других;
- *рассмотрение* потребностей получателя;
- *ясность*: точные, подходящие и конкретные слова;
- *конкретность*: подтверждение конкретными фактами и цифрами;
- *вежливость*: принятие во внимание как точек зрения, так и чувств получателя сообщения;
- *корректность*: отсутствие грамматических ошибок и достоверность данных в общении.

Управление коммуникациями проекта включает в себя сбор, создание, распространение, хранение, поиск и управление информацией о проекте.

Задачи управления коммуникациями проекта:

- 1) определение требований к коммуникациям для передачи соответствующей информации с учетом требований заинтересованных сторон;
- 2) сбор информации от заинтересованных сторон: ожидаемый формат, структура, содержание, требуемые сроки предоставления информации;
- 3) определение методов распространения информации: доступность технологии коммуникации, уровень компетенций заинтересованных сторон;
- 4) обмен информацией с заинтересованными сторонами: источники информации, приемлемость информации;
- 5) определение возможных проблем коммуникационного процесса и поиск вариантов их решения;
- 6) формирование отчетности по проекту.

План управления коммуникациями позволяет организовать и задокументировать коммуникационный процесс, типы и ожидания от коммуникаций. План коммуникаций может также включать информацию и рекомендации для совещаний по статусу проекта, совещаний команды, встреч с заинтересованными сторонами проекта. Установление ожиданий в отношении коммуникаций и встреч на ранней стадии проекта устанавливает руководящие принципы для команды проекта и заинтересованных сторон.

Управление коммуникациями проекта включает: планирование коммуникаций, обеспечение коммуникаций, мониторинг коммуникаций.

Планирование коммуникаций предполагает определение информации о заинтересованных сторонах проекта, а также потребности и требования в области коммуникации. Осуществляется на основе данных по результатам анализа проектного окружения, реестра заинтересованных сторон, матрицы ответственности, матрицы требований.

Для формирования мнения о типах информации и приоритетности ее предоставления различным заинтересованным сторонам на протяжении жизненного цикла проекта особое значение имеет анализ коммуникационных требований. Следует помнить, что предоставление заинтересованным сторонам информации, которая не нужна или избыточна, приводит к пустой трате ресурсов, потраченных на создание и доставку сообщений.

Для планирования коммуникаций возможно использование различных коммуникационных моделей, в частности:

– *линейные модели* объясняют однонаправленные коммуникационные процессы: говорящий, речь, случай, целевая аудитория и эффект;

– *интерактивные модели* предусматривают безличную двустороннюю коммуникацию; лучше всего подходят для объяснения и изучения личного синхронного общения, когда обратная связь является немедленной; на общение влияют факторы окружающей среды, культуры и личности;

– *транзакционные модели* объясняют процессы прямого личного общения, когда двусторонняя обратная связь является немедленной, сообщение становится более сложным по мере развития события связи (например, разговора).

Каналы связи – способ общения, используемый в проекте.

Количество возможных каналов связи определяется по формуле (4.1).

$$K = \frac{N(N-1)}{2}, \quad (4.1)$$

где K – количество каналов связи; N – количество заинтересованных сторон.

Например, при 10 заинтересованных сторонах проекта количество возможных каналов связи равно $45 (10 \times (10-1))/2 = 90/2 = 45$. Таким

образом, руководитель проекта должен обеспечить 45 каналов связей с заинтересованными сторонами.

Передаваемая информация и каналы связи имеют разную степень важности для проекта. Заинтересованным сторонам потребуются различные типы информации, в зависимости от их интереса к проекту и приоритетности удовлетворения потребности в информации.

Каналы связи обычно классифицируются как устные и письменные коммуникации. В рамках этих категорий каналы коммуникации могут быть формальными, неформальными или неофициальными; внутренними и внешними по отношению к проекту.

Традиционными каналами связи являются электронная почта, видеоконференции, телефонные звонки, обмен мгновенными сообщениями.

Коммуникационные технологии – совокупность приемов, процедур и средств, обеспечивающих процесс коммуникации в проекте. Современные коммуникационные технологии включают технологию конференцсвязи, веб-чат, платформы цифровые платформы, личные веб-сайты (блоги, видеоблоггинг), видео в прямом эфире, групповые вики (веб-сайт, на котором каждый может редактировать и добавлять контент для совместного краудсорсинга информации), групповые форумы, подкасты (пакеты аудиоинформации, которые можно загружать и хранить в облачных технологиях).

Выбор коммуникационной технологии для общения в рамках проекта должен быть сбалансированным.

План коммуникаций включает:

- 1) перечень получателей/отправителей информации и их обязанности;
- 2) тип информации и требования к информации: сообщения, служебные записки, отчеты, обновления, объявления и пр.);
- 3) периодичность предоставления информации;
- 4) методы коммуникаций;
- 5) блок-схему, которая демонстрирует информационный обмен между получателем и отправителем информации (уровни, последовательность);
- 6) мероприятия по контролю и измерению эффективности плана реализации коммуникаций;

7) место и формат хранения данных, документации для пользователей информации.

Матрица коммуникаций (Communication Matrix, CM) является простым в создании и использовании документом, в котором фиксируются и сообщаются результаты процесса планирования коммуникаций.

Матрица коммуникаций может быть простой и всеобъемлющей (табл. 4.11). Способ организации информации также определяется нуждами проекта, например видами заинтересованных сторон, методами коммуникаций или периодичностью.

Т а б л и ц а 4.11

Матрица коммуникаций проекта

Тип информации	Метод коммуникации	Периодичность	Цель	Отправитель	Получатель (заинтересованная сторона)
Обновление проекта	Встреча	Ежедневно	Определение статуса проекта	Руководитель проекта	Команда проекта
Обзор проекта	Видеоконференция	При необходимости	Оценка результатов и прогнозирование статуса проекта	Руководитель проекта	Команда проекта. Спонсор проекта. Офис управления проектами
Статус проекта	Программное обеспечение и приложения для управления проектами	Еженедельно	Обновление информации о стоимости и сроках проекта	Руководитель проекта	Команда проекта. Спонсор проекта
Обновление работ проекта	Программное обеспечение для управления проектами	Ежедневно	Оценка прогресса работ согласно ИСР проекта	Руководитель проекта	Команда проекта
Отчет по проекту	Встреча Электронная почта	По завершении проекта	Оценка достижения цели и задач проекта. Извлеченные уроки	Руководитель проекта	Команда проекта. Спонсор проекта. Офис управления проектами

На протяжении жизненного цикла проекта данные должны обновляться, чтобы максимально полно отвечать потребностям в информации заинтересованных сторон проекта.

В зависимости от типа информации и срочности ее получения определяется наиболее целесообразный способ и стиль общения, обеспечивающий обратную связь в коммуникационном процессе. С этой целью используются три метода коммуникаций: интерактивные коммуникации, push-коммуникации и pull-коммуникации.

Интерактивные коммуникации являются наиболее эффективным методом общения для обеспечения понимания сообщения между отправителем и получателем. Этот тип коммуникации происходит в режиме реального времени. Например, руководитель проекта может получать прямую обратную связь от команды проекта или заинтересованных сторон, чтобы понять их мысли и озвучить им свои идеи.

Сообщения и информация носят оперативный характер, чаще всего при обмене важной и конфиденциальной информацией в зависимости от срочности получения информации.

Интерактивная коммуникация осуществляется, когда требуется срочный ответ или когда вопрос важен и существует вероятность недопонимания. Например, проведение собрания с участием заинтересованных сторон, посвященное статусу проекта. В ходе встречи обсуждаются ключевые моменты и узкие места проекта, озвучиваются мнения участников.

К интерактивным методам общения относятся встречи, телефонные звонки (видеозвонки), конференции (видеоконференции), семинары.

Push-коммуникации предполагают отправку информации, не ожидая немедленного ответа получателя. Информация обычно предоставляется в письменной форме, в том числе письмо (электронное письмо), почта (голосовая почта), заметки, информационные бюллетени, отчеты и др.

Обычно push-коммуникация используется на регулярной основе для получения обновлений и изменений в проектах, например еженедельно, ежемесячно.

Pull-коммуникации («вытягивающие» коммуникации) предполагают отправку информации и не предусматривают немедленной обратной связи или ответа получателем. Такие коммуникации обеспечивают

доступ получателя информации в любое удобное для него время. Получатель несет ответственность за использование информации.

К таким коммуникациям относят веб-сайт, электронный документооборот, общий диск, облачное хранилище, программное обеспечение и приложения для управления проектами.

Планирование коммуникаций предполагает использование или разработку шаблонов документов для проведения встреч, виды проектной документации для различных заинтересованных сторон, формат размещения и хранения информации (бумажный, электронный).

Информационные и коммуникационные потребности заинтересованных сторон учитываются в процессе планирования коммуникации. Этому предшествует оценка заинтересованных сторон, которая показывает текущий и желаемый уровни взаимодействия, соответственно, помогает определить требования к коммуникации.

Понимание стилей общения с заинтересованными сторонами помогает адаптировать коммуникации для них. Это означает выбор конкретной формы коммуникаций, среди которых:

- официальная письменная форма используется при возникновении сложных проблем, для плана управления проектом, для устава проекта, заметок, общения на больших расстояниях;

- формальный вербальный стиль общения используется во время презентации и выступлений;

- неформальный письменный стиль общения используется для электронной почты, рукописных заметок, текстовых сообщений, обмена мгновенными сообщениями;

- неформальный вербальный стиль общения используется на встречах, конференциях.

План управления коммуникациями документирует процесс управления коммуникациями. Он может быть либо простым обзором, либо более подробным планом. Во многих случаях обзора достаточно для небольших простых проектов.

Распространенные ошибки, которых следует избегать при создании плана коммуникации проекта:

1. Отсутствие четких инструкций по совещанию.

2. Отсутствие альтернативного плана в случае непредвиденных обстоятельств – изменения содержания, стоимости, сроков проекта под влиянием факторов проектного окружения.

3. Чрезмерные коммуникации так же плохо, как и их отсутствие или недостаточное общение. Это происходит, когда заинтересованные стороны перегружены большим количеством данных.

Обеспечение коммуникаций включает своевременное предоставление необходимой информации заинтересованным сторонам проекта. Это процесс создания, сбора, распространения, хранения, доступа, управления, мониторинга и удаления информации о проекте.

К инструментам и методам обеспечения коммуникаций относятся коммуникационные технологии, способы связи.

Значимую роль в обеспечении коммуникаций играют межличностные и командные навыки (см. табл. 2.19). К основным навыкам управления коммуникациями, необходимым для управления проектами, относятся:

- распределение проектных ролей (матрица ответственности);
- получение, передача и реализация обратной связи от заинтересованных сторон проекта;
- активное слушание членов команды и заинтересованных сторон для решения различных вопросов;
- умение обобщать и резюмировать услышанное;
- профессиональные навыки письма;
- отличные разговорные способности;
- умение задавать вопросы и искать дополнительную информацию;
- установление ожиданий и управление ими;
- мотивация людей быть и оставаться вовлеченными;
- навыки разрешения конфликтов и посредничество в случаях возникновения проблем между членами команды;
- поддержание активных и своевременных коммуникаций внутри организации (внутренние коммуникации) и за ее пределами организации (внешние коммуникации).

Реализация процесса обеспечения коммуникациями подразумевает:

- а) актуализацию данных о проекте в соответствии с предметной областью;
- б) выявление проблем проекта и направлений их решения;
- в) подготовку отчетности по проекту о статусе проекта, отклонениях и тенденциях.

Совещания и рабочие встречи с заинтересованными сторонами являются ключевыми аспектами оперативного управления коммуникациями проекта.

Совещание по проекту – это эффективный способ распространения информации и общения с командой проекта и заинтересованными сторонами. Совещание проводится через регулярные промежутки времени в течение жизненного цикла проекта, чтобы убедиться, что все, кто заинтересован в проекте, должным образом вовлечены в обсуждение идей и решение проблем.

Содержание и периодичность совещаний (рабочих встреч) определяются характером решаемых вопросов:

- еженедельно: обсуждение хода реализации проекта;
- ежемесячно: обзор итогов, внесение изменений в план проекта на последующий период;
- при необходимости: незамедлительное решение возникающих конфликтных ситуаций;
- при наступлении контрольных событий – принятие управленческих решений.

Руководитель проекта помимо стартовой встречи, на которой он убеждается, что проектная команда имеет все необходимое для начала проекта, проводит множество других типов проектных встреч в зависимости от цели общения. К их числу относятся:

1. Регулярные собрания команды проекта. Это совещание по проекту является наиболее распространенным и частым типом совещаний на протяжении всего жизненного цикла проекта. Независимо от того, являются ли они ежедневными, еженедельными или ежемесячными, они запланированы в плане управления коммуникациями.

2. Встречи с заинтересованными сторонами: это важный тип встреч по проекту, поскольку поддержка заинтересованных сторон важна для успеха проекта. Встречи с заинтересованными сторонами помогают поддерживать интерес и приверженность проекту. Встречи также являются хорошей возможностью для руководителя проекта представить обновленную информацию о проекте и услышать отзывы заинтересованных сторон.

3. Собрания по контролю за изменениями для рассмотрения запросов на изменение. Органы руководства проектом утверждают или отклоняют изменения и связываются с заинтересованными сторонами

для обмена информацией и обеспечения последующих действий. На этом совещании руководитель проекта должен быть готов представить свое профессиональное мнение о влиянии предлагаемого изменения, дать рекомендацию и обсудить шаги по информированию и внедрению изменения.

4. Совещания по обзору статуса проекта проводятся для обсуждения и анализа информации о текущем ходе проекта. Руководитель проекта предоставляет отчеты о производительности, чтобы дать представление об уровнях производительности в процессе выполнения задач команде проекта и другим заинтересованным сторонам.

В результате реализации коммуникаций вносятся изменения в сообщения, когда это необходимо, чтобы обеспечить удовлетворение информационных потребностей заинтересованных сторон проекта; обновляется стратегия взаимодействия с заинтересованными сторонами (см. § 2.5, 2.6) и проектная документация.

Мониторинг коммуникаций – это процесс обеспечения удовлетворения информационных потребностей заинтересованных сторон проекта.

Одновременно с анализом освоенного объема, контролем качества, подтверждением содержания и другими элементами управления проектом руководитель проекта должен убедиться, что каждая заинтересованная сторона своевременно получила соответствующую информацию.

Основная цель мониторинга заключается в проверке и подтверждении того, что коммуникационные действия имеют желаемый эффект. Желаемый эффект может означать сохранение или даже увеличение поддержки заинтересованных сторон результатов и деятельности проекта.

Мониторинг коммуникаций демонстрирует процесс отношений с заинтересованными сторонами проекта и адаптации стратегий для привлечения заинтересованных сторон путем изменения стратегий и планов взаимодействия. Основное преимущество этого процесса заключается в том, что он поддерживает или повышает эффективность и результативность деятельности по взаимодействию с заинтересованными сторонами по мере развития проекта и его среды.

Соответственно, управление коммуникациями проекта предполагает своевременное информирование заинтересованных сторон о ста-

туса проекта. В обязанности руководителя проекта входит создание хороших каналов связи между всеми сторонами, участвующими в проекте.

Эффективный процесс коммуникации обеспечивает регулярные обновления статуса проекта, а также его производительность для членов команды и заинтересованных сторон проекта. Недостаточная и вводящая в заблуждение информация приводит к неправильным решениям и неверным оценкам. Поэтому руководитель проекта должен выбрать наилучший метод связи исходя из цели и срочности сообщения или информации.

Вопросы для самоконтроля

1. Поясните значение коммуникации для проекта.
2. Охарактеризуйте модель коммуникации.
3. Что понимается под коммуникационным процессом?
4. Приведите примеры барьеров в коммуникации.
5. Каковы критерии эффективного коммуникационного процесса?
6. Опишите навыки управления коммуникациями проекта.
7. Поясните процесс управления коммуникациями.
8. Какие действия должны быть реализованы при планировании коммуникаций?
9. Какие мероприятия должны быть предусмотрены в плане коммуникаций?
10. Охарактеризуйте коммуникационные технологии.
11. Как рассчитывается количество необходимых каналов связей с заинтересованными сторонами в проекте?
12. С какой целью применяется матрица коммуникаций?
13. В каких случаях применяются интерактивные коммуникации, push-коммуникации и pull-коммуникации?
14. Назовите особенности проведения совещаний по проекту.
15. В чем заключается мониторинг коммуникаций?

Практические задания

Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.

1. Какая модель коммуникации наиболее приемлема в проекте?
2. Определите требования различных заинтересованных сторон к коммуникациям в проекте (ожидаемый формат, структура, содержание, требуемые сроки предоставления информации).

3. Опишите методы коммуникаций, предполагаемые к реализации в проекте.

4. Разработайте матрицу коммуникаций проекта.

5. Как может повлиять проведение мероприятий по управлению коммуникациями на стоимость, продолжительность и результативность проекта?

6. Заполните соответствующий раздел Плана управления проектом (приложение Д).

§ 4.5. Управление рисками проекта

Принятие управленческих решений по проекту происходит в условиях неопределенности (ненадежности).

Неопределенность представляет собой набор нечетких или размытых ситуаций, взаимоисключающей или недостаточной информации, ограниченной способности адекватно воспринимать и интерпретировать информацию, а также действия случайных факторов внешней среды.

В условиях неопределенности исход любого события совершенно неизвестен и его невозможно измерить или угадать. Однако, как только становится допустимым дать оценочное суждение относительно желаемого (не желаемого) результата, возможного отклонения от будущего результата или провести ранжирование потенциальных ситуаций, используется понятие риска.

Понятие риска лучше всего объясняется его семантическим происхождением:

– с фр. *risque* – возможная опасность, которое восходит к греч. *ρίσκον* «утес», *ρίζα* «подножие горы»;

– с араб. *رزق* – работать, чтобы получить выгоду и прибыль;

– с кит. **危機** – сочетание опасности и возможности.

Существуют следующие различия между риском и неопределенностью:

– в случае риска возможно предсказать вероятность будущего результата, тогда как в условиях неопределенности – нет;

– риском можно управлять, а неопределенность не поддается контролю;

– риски могут быть измерены и определены количественно, а неопределенность – нет;

– рисковому событию можно назначить вероятность, в то время как неопределенность трудно поддается измерению.

Риск проекта (проектный риск) – это неопределенное событие или условие, которое оказывает положительное или отрицательное влияние на один или несколько параметров проекта – содержание, стоимость, сроки и качество.

Риск рассматривается как кумулятивный эффект вероятностей наступления неопределенных событий, который способен оказать отрицательное или положительное влияние на проект. Это объясняет наличие двух типов риска:

– **позитивный риск (возможность)** – это состояние или ситуация, которая благоприятствует проекту и окажет положительное влияние на цели и задачи проекта, если она произойдет (получение выгоды, выигрыша, прибыли);

– **негативный риск (угроза)** – это состояние или ситуация, которая оказывает некоторое отрицательное воздействие на проект и приводит к потерям, проигрышу, ущербу, убытку.

Управление рисками проекта представляет собой совокупность методов, приемов и мероприятий, позволяющих в определенной степени прогнозировать наступление рискованных событий и принимать меры по реагированию на них. Целью управления рисками проекта является увеличение вероятности позитивных рисков или их воздействия и уменьшение вероятности негативных рисков или их воздействия на основе допущений и ограничений проекта.

Задачи управления рисками проекта:

– готовность к наступлению потенциальных (планируемых) рискованных событий;

– ясное понимание рисков проекта и оценка их вероятности;

– разработка мер реагирования на риски;

– распределение полномочий и ответственности за риски;

– скорость реагирования на изменение обстоятельств (мониторинг рисков);

– снижение угрозы нарушения устойчивости условий реализации проекта.

Данная область знаний требует наличия профессиональных компетенций в части построения и контроля системы управления рисками в организации. Например, может использоваться (при наличии) справочник рисков организации в соответствии с ГОСТ Р 51901.21-2012 «Менеджмент риска. Реестр риска. Общие положения» и ГОСТ Р 51901.22-2012 «Менеджмент риска. Реестр риска. Правила построения».

Для поддержки и экспертизы проекта могут использоваться принятые в организации процедуры и шаблоны, а также корпоративная база знаний для хранения и поиска информации (справочник рисков, реестр заинтересованных сторон, репозитарий извлеченных уроков и др.). В ряде отраслей применяются соответствующие отраслевые стандарты по управлению рисками исходя из специфики деятельности организации.

Управление рисками проекта включает:

- 1) планирование управления рисками проекта;
- 2) идентификацию рисков;
- 3) качественный и количественный анализ рисков;
- 4) планирование мер по реагированию на риски с соответствующим оформлением плана управления рисками;
- 5) осуществление мероприятий по реагированию на рисковые события в проекте;
- 6) мониторинг рисков и оценку результативности управления рисками проекта.

Планирование управления рисками проекта направлено на выявление влияния факторов проектного окружения на достижение цели проекта с соответствующими мероприятиями.

Планирование управления рисками проекта осуществляется при формировании замысла проекта. Основным результатом планирования рисками – план управления рисками, который охватывает все виды рисков проекта, стратегии реагирования на них, сферу ответственности, необходимые мероприятия, время и ресурсы для их выполнения, а также регистрацию рисков и форматы отчетности по ним.

Идентификация рисков проекта включает выявление, описание и формирование перечня рисков.

При идентификации рисков проекта учитываются:

- причины, приводящие к возникновению рисков ситуации;
- вероятное событие, которое оказывает воздействие на объект риска;

- виды воздействия, приводящие к изменению состояния объекта риска;
- последствия воздействия неких событий на объект и их оценка со стороны субъекта – позитивные/отрицательные;
- взаимосвязь между выявленными рисками.

Выявление и описание индивидуальных рисков проекта осуществляются при участии различных заинтересованных сторон проекта – руководителя проекта, риск-менеджера (если назначен), специалистов в предметной области проекта, заказчиков и иных участников. В качестве инструментов для получения информации о рисках проекта применяются интервью, опросы, мозговой штурм, контрольные списки и др.

Формат записи рисков проекта при их идентификации может иметь различный характер (табл. 4.12).

Т а б л и ц а 4.12

Пример идентификации индивидуальных рисков проекта

№	Наименование риска	Причина риска	Объект воздействия риска	Описание воздействия риска на проект	Последствия (возможность/угроза)
M1	Риск низкого качества продукции	Ненадлежащая работа отдела технического контроля за качеством продукции	Продукция	Рост стоимости качества	Угроза
H1	Риск изменения законодательства	Изменение ставок на подакцизные товары	Легковой автотранспорт	Удорожание стоимости приобретения легкового автотранспорта для нужд проекта	Угроза

Примечание. M1 – макроэкономический, H1 – налоговый.

При наличии корпоративной системы управления рисками производится выборка свойственных для проекта рисков из справочника рисков в организации. В этом случае уникальный идентификационный номер риска может обозначать вид риска. Регистрация и описание индивидуальных рисков проекта могут приводиться в различных

форматах. Обязательным требованием является получение достоверной и актуальной информации.

По итогам идентификации рисков проекта формируется **иерархическая структура рисков** (с англ. risk breakdown structure, RBS), которая используется для представления возможности свертывания или детализации рисков до соответствующего уровня и ясного понимания необходимости оценки, разработки мер и форм отчетности по рискам.

Распределение по уровням в иерархической структуре рисков включает (табл. 4.13):

- выявление наиболее значительных источников риска для проекта с помощью анализа сходства рисков (0-й уровень);
- указание вида риска (1-й уровень);
- конкретизацию рисков, коррелирующих с видом риска (последующие уровни).

Т а б л и ц а 4.13

Пример заполнения риска в иерархической структуре рисков проекта

Уровень 0	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
Источник риска	Контрагенты	Коммерческий риск	Риск неисполнения обязательств контрагентами. Риск несвоевременного заключения договоров. Риск возврата товаров

Для идентификации более высокого уровня используется экспертный анализ данных о возможных источниках (объектах) риска. К источникам риска относятся:

- оборудование и материалы, используемые в ходе работ проекта;
- бизнес-процессы или виды деятельности, процедуры, используемые в ходе работ проекта;
- персонал или отдельные лица, связанные с работами проекта;
- факторы дальнего и ближнего окружения, заинтересованные стороны проекта и договорные обязательства с ними;
- продукт проекта;
- руководство проектом.

Для выделения уровня риска могут быть использованы различные инструменты стратегического анализа. Например, PESTLE (полити-

ческие, экономические, социальные, технологические, правовые, экологические риски), ТЕСОР (технические, экологические, коммерческие, операционные, политические риски), VUCA (изменчивость, неопределенность, сложность, неоднозначность) и др. Применение диаграммы Исикавы позволит наглядно интерпретировать риски проекта.

Наименование риска должно быть кратким и четко определяющим суть риска, соответствовать общепринятой практике употребления словосочетания. Для нижестоящих уровней наименование риска более конкретизировано, и поэтому эти риски являются индивидуальными для данного проекта.

Достижение консенсуса при идентификации риска сопровождается документальным оформлением реестра (журнала) рисков проекта.

Реестр рисков проекта – это документально оформленное описание потенциальных рисков проекта по результатам их качественного и количественного анализа, детализация мер реагирования и объем действий, необходимых для управления.

Задачи реестра рисков проекта:

- обеспечение информационного обмена;
- распределение ответственности в соответствии с проектной ролью;
- пересмотр и актуализация проектных рисков по мере прохождения фаз жизненного цикла проекта.

Формат реестра рисков определяется спецификой организации работы с рисками в организации. Реестр рисков проекта содержит следующие данные (табл. 4.14):

1) уникальный идентификатор риска (код, число), позволяющий определить категорию риска согласно иерархической структуре рисков;

2) наименование риска;

3) потенциальный владелец риска – это член проектной команды, на которого возложена ответственность за обеспечение эффективности реагирования на риски и планирование дополнительного реагирования на риски в случае необходимости;

3) характер воздействия риска на параметры проекта (возможность или угроза);

4) степень воздействия на параметры проекта;

5) вероятность возникновения риска;

6) вес (мера) риска;

7) ранг риска;

- 8) текущий статус риска;
- 9) взаимосвязь с другими рисками;
- 10) примечания: триггеры (симптомы наступления риска), взаимосвязь с работами проекта, период времени наступления риска, стоимостная оценка последствий в случае наступления риска и иная дополнительная информация.

Качественный анализ рисков предполагает расположение рисков по степени их приоритета для последующего анализа вероятности наступления рисков событий и их воздействия на проект. Цель качественного анализа – выявление всего спектра рисков проекта для мониторинга и разработки стратегии реагирования на риск.

Качественный анализ рисков включает:

1) определение владельца риска (risk owner) – лицо, которое наделено полномочиями управления риском и несет ответственность за применение процедур в случае возникновения риска;

2) анализ допущений проекта, т.е. событий или обстоятельств, которые должны произойти в течение жизненного цикла проекта;

3) уточнение погрешности и надежности данных для определения последствий рисков с использованием различных инструментов – контрольных списков, мозгового штурма, интервью, анкетирования и др.;

4) определение степени воздействия риска на параметры проекта;

5) ранжирование рисков проекта и определение веса риска, рассчитываемого как произведение степени воздействия на вероятность риска.

Оценка воздействия проектного риска (табл. 4.14) осуществляется экспертным путем либо по риску в целом, либо отдельно по каждому параметру проекта (содержание, стоимость, сроки, качество).

В случае если используется второй вариант, то итоговая оценка воздействия риска может быть установлена либо на максимальном значении, либо среднем арифметическом значении, либо взвешенном среднем арифметическом значении, либо приводится расчет. Воздействие риска оценивается по качественно-количественной шкале:

- незначительное – 0,05;
- низкое – 0,1;
- умеренное – 0,2;
- высокое – 0,4;
- очень высокое – 0,8.

Таблица 4.14

Пример реестра рисков проекта

№	Категория риска (в соответствии с иерархической структурой риска)	Владелец риска	Характер воздействия	Воздействие риска на параметры проекта				Воздействие риска на проект	Вероятность возникновения риска	Вес (мера) риска	Ранг риска	Статус риска	Связанные риски	Примечание
				Создание	Стоимость	Сроки	Качество							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 (гр. 9× гр. 10)	12	13	14	15
1.1	Риск поломки оборудования	Синицин А.Е.	У	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5	0,4	К	3	2.2	
2.2	Риск неисполнения обязательств контрагентами	Егоров Д.А.	У	0,2	0,8	0,2	0,2	0,35	0,5	0,175	Ж	0	2.7	
2.3	Риск изменения стоимости приобретения материалов	Егоров Д.А.	В	0,2	0,8	0,2	0,05	0,3125	0,5	0,156	Ж	0	-	Предоставление скидок при оптовой закупке

Т а б л и ц а 4.15

Шкала оценки воздействия риска на параметры проекта

Воздействие	Последствия	Параметры проекта				Качество
		Содержание	Стоимость	Сроки	Качество	
Незначительное – 0,05	Незначительные	Едва заметное изменение	Едва заметное изменение	Едва заметное изменение	Едва заметное изменение	Едва заметное изменение
Низкое – 0,1	Небольшие	Изменение второстепенных аспектов содержания	Рост/снижение стоимости < 5%	Рост/снижение сроков < 5%	Изменение второстепенных аспектов качества продукта	Изменение второстепенных аспектов качества продукта
Умеренное – 0,2	Умеренные	Изменение ключевых аспектов содержания	Рост/снижение стоимости 5–10%	Рост/снижение сроков 5–10%	Изменение ключевых аспектов качества	Изменение ключевых аспектов качества требует подтверждение заказчика
Высокое – 0,4	Значительные	Существенное отличие содержания от ожиданий и требований	Рост/снижение стоимости 10–20%	Рост/снижение сроков 10–20%	Существенное отличие качества от ожиданий и требований	Существенное отличие качества от ожиданий и требований
Очень высокое – 0,8	Катастрофические	Несоответствие/превышение содержания проекта ожиданиям и требованиям	Рост/снижение стоимости > 20%	Рост/снижение сроков > 20%	Несоответствие/превышение качества проекта ожиданиям и требованиям	Несоответствие/превышение качества проекта ожиданиям и требованиям

В таблице 4.15 приведены примеры описания воздействия риска на параметры проекта при отрицательных/положительных рисках. Пороговые значения риска устанавливаются исходя из действующей практики работы с рисками в организации.

Вероятность риска представляет собой число в интервале от 0 до 1, которое относится к случайному событию и показывает меру того, что данное событие может произойти.

Объективный метод оценки вероятности базируется на определении частоты наступления рискованных событий (4.2):

$$f(A) = \frac{n(A)}{n}, \quad (4.2)$$

где f – частота возникновения события A ; $n(A)$ – количество событий, которые могут произойти; n – общее количество событий.

Например, поломка оборудования происходила 1 раз в три года, соответственно, вероятность события составляет 33%.

Субъективный метод оценки вероятности основан на качественно-количественной шкале. Вероятность, согласно количественно-качественной шкале, устанавливается:

- очень высокая (ожидается при любых обстоятельствах) – 0,9;
- высокая (возможна почти всегда) – 0,7;
- умеренная (происходит время от времени) – 0,5;
- низкая (иногда) – 0,2;
- незначительная (изредка) – 0,1.

Удобным форматом документирования является форма NTR (Non-top risk). В табл. 4.14 ей соответствуют графы 2, 9, 10.

На основе качественного анализа индивидуальных рисков принимается решение о допустимости/недопустимости риска на основании выделенных критериев риска.

Отношение к рискам проекта формируется исходя из интервью и встреч с заинтересованными сторонами проекта. Основываясь на своей склонности к риску, руководитель проекта должен сначала проанализировать толерантность к риску, прежде чем рассчитывать пороговое значение. При этом отношение к рискам проекта определяют следующие факторы:

1) *risk-appetium* (risk appetite): уровень риска, приемлемый для достижения цели проекта;

2) *толерантность к риску* (risk tolerance): диапазон приемлемого уровня риска для организации или заинтересованных сторон проекта, готовность принять риск или избежать его (например, допускается отклонение проекта по стоимости не более чем 5%);

3) *порог риска* (risk threshold): рассматривается как дальнейший шаг в толерантности к риску, характеризует предел уровня риска (определенное значение), выше которого риск должен быть устранен и ниже которого риск принимается организацией или заинтересованной стороной проекта (например, допускается увеличение стоимости проекта на 100 тыс. руб.).

Несмотря на простоту оценки меры риска, следует учитывать, что входные данные основаны на субъективных суждениях. Существует вероятность того, что при формировании реестра рисков проекта будет наблюдаема переоценка/недооценка влияния событий на проект. В то же время мониторинг реестра риска на протяжении жизненного цикла проекта позволяет внести необходимые коррективы.

Ранг риска позволяет наглядно интерпретировать результаты анализа для целей управления ими (гр. 11 в табл. 4.14).

Определение ранга риска означает расчет значения веса риска в общей совокупности в соответствии с основными зонами риска (см. табл. 4.14).

Выделяют три зоны риска проекта:

– «зеленая зона» – низкие риски с весом не более 0,05; никаких особых мер управления ими не требуется (кроме контроля возможного повышения уровня риска);

– «желтая зона» – умеренно высокие риски с весом более 0,05, но менее 0,20 означает необходимость разработки мероприятий по их минимизации, в том числе порогов риска и толерантности к ним;

– «красная зона» – риски с весом более 0,20; означает необходимость разработки обязательных мероприятий по управлению рисками.

По результатам качественного анализа рисков формируется карта рисков (матрица вероятности и воздействия), позволяющая визуально получить информацию о степени приоритетности рисков проекта (табл. 4.16).

Следует помнить об ограниченности использования карты рисков исключительно с точки зрения иллюстрации наличия риска, но не его

справедливой оценки, что не позволяет принимать действенных управленческих решений [4].

Т а б л и ц а 4.16

Матрица вероятности и воздействия риска

Вероятность риска		Воздействие риска				
		Незначительное	Низкое	Умеренное	Высокое	Очень высокое
		1	2	3	4	5
5	Очень высокая	Умеренный риск	Высокий риск	Высокий риск	Критический риск	Критический риск
4	Высокая	Умеренный риск	Умеренный риск	Высокий риск	Высокий риск	Критический риск
3	Умеренная	Низкий риск	Умеренный риск	Умеренный риск	Высокий риск	Высокий риск
2	Низкая	Низкий риск	Низкий риск	Умеренный риск	Умеренный риск	Высокий риск
1	Незначительная	Низкий риск	Низкий риск	Низкий риск	Умеренный риск	Умеренный риск

Количественный анализ рисков направлен на численный анализ совокупного воздействия идентифицированных индивидуальных рисков проекта на цель проекта. В отличие от качественного анализа рисков, который выполняется практически во всех проектах, количественный анализ рисков позволяет получить обоснованную информацию в сложных проектах по рискам, имеющим наивысший приоритет.

К числу наиболее распространенных методов количественного анализа относят:

- ожидаемую денежную стоимость;
- анализ дерева решений;
- имитационное моделирование;
- анализ чувствительности.

Ожидаемая денежная стоимость (ожидаемое денежное значение; Expected monetary value, EMV) – это статистический метод, позволяющий рассчитать резерв на непредвиденные расходы. Метод исполь-

зуется в средних и дорогостоящих проектах, для которых идентифицировано множество рисков.

Ожидаемая денежная стоимость определяется как произведение двух основных численных характеристик риска – вероятности возникновения и стоимости воздействия риска в случае его появления.

Например, для проекта существует 50%-я вероятность отклонения по срокам. В контракте предусмотрен штраф за несвоевременную доставку продукта проекта в размере 100 тыс. руб. В данном случае ожидаемая денежная стоимость $EMV = 0,50 \times (-100) = -50$ тыс. руб.

Метод применяется как к позитивным, так и негативным рискам проекта (табл. 4.17).

Таблица 4.17

Пример идентификации индивидуальных рисков проекта

Идентификатор риска	Вероятность	Воздействие, руб.	Ожидаемая денежная стоимость
1	2	3	4 (гр. 2×3)
А	0,1	-4 000	-400
Б	0,1	-20 000	-2 000
В	0,2	-14 000	-2 800
Г	0,4	5 500	2 200
Д	0,5	-6 000	-3 000
Е	0,6	-5 000	-3 000
Итого		-43 500	-9 000

Как следует из табл. 4.17, для управления рисками необходимо дополнительно 43 500 руб., однако с учетом вероятности наступления событий ожидаемая денежная стоимость составит значительно меньшую сумму – 9 000 руб. В случае наступления рисков событий Б и В, выделенного резерва явно не хватит, тем не менее, крайне малая вероятность события составляет 10%, что подчеркивает необходимость разработки соответствующих мер реагирования, противодействующих наступлению события. Соответственно, на 9 000 руб. увеличится стоимость проекта как дополнительная статья расходов – резерв на непредвиденные расходы, который можно использовать при возникновении любого выявленного риска.

Для ожидаемой денежной стоимости необходимы более конкретные числовые характеристики вероятности и воздействия риска,

нежели ранее упоминаемые описательные шкалы оценки. Анализ ожидаемой денежной стоимости обычно используется в дереве решений для представления различных вариантов или сценариев.

Анализ дерева решений (Decision Tree Analysis) – метод количественного анализа рисков, позволяющий осуществить выбор из множества доступных альтернатив.

Анализ дерева решений является графической техникой и выглядит как дерево. Каждая ветвь дерева показывает альтернативные варианты, для каждой определяются несколько вариантов воздействия и вероятности риска (рис. 4.8).

Узел решения представляет собой момент времени выбора альтернатив решения.

Узел вероятности характеризует сумму вероятностей наступления события для различных вариантов. Сумма вероятностей всех возможных вариантов события равна 1.

Чистая стоимость пути определяется как стоимость решения за вычетом затрат на всем пути. Конечный результат выбранного варианта (позитивный/негативный) соответствует конечной точке завершения дерева.

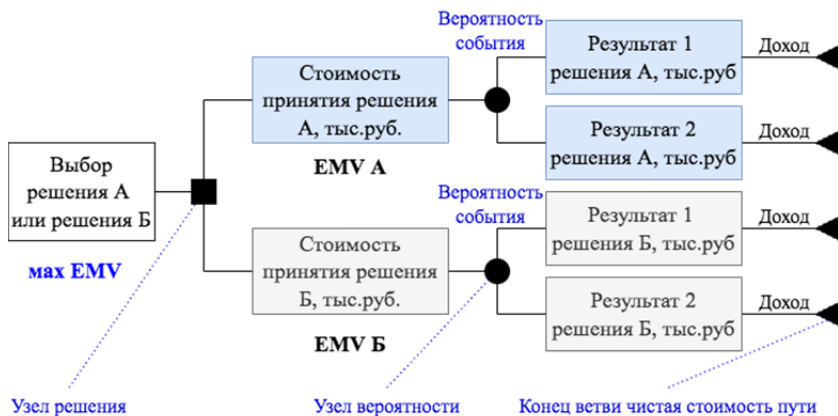


Рис. 4.8. Анализ дерева решений

Пример альтернативных вариантов развития событий в проекте представлен на рис. 4.8. Например, имеются два варианта решений. Решение А предполагает приобретение новой технологической линии по производству продукции, решение Б – модернизацию технологической линии по производству продукции. Каждый из вариантов решения предполагает различный уровень спроса на продукцию – высокий и низкий. Решение А предполагает инвестиции в размере 3 000 тыс. руб. и получение дохода в размере 6 000 тыс. руб. с вероятностью 70% (при высоком спросе на продукцию), во втором – ожидается доход в размере 2 500 тыс. руб. с вероятностью 30% (при низком спросе на продукцию).

Затраты на модернизацию оборудования составляют 1 300 тыс. руб. С вероятностью 60% ожидается получение дохода 4 000 тыс. руб., с вероятностью 40% – дохода в размере 1 500 тыс. руб. При расчете дерева решений используется метод ожидаемой стоимости и при принятии решений. Для выбора приемлемого варианта осуществляется расчет EMV.

Ожидаемая денежная стоимость для решения А составит $EMV_A = 0,70 \times (6\,000 - 3\,000) + 0,3 \times (2\,500 - 3\,000) = 1\,950$ тыс. руб. Аналогично для решения Б ожидаемая денежная стоимость составит $EMV_B = 1\,700$ тыс. руб. Следовательно, решение А – наиболее приемлемый вариант.

Имитационное моделирование, или метод Монте-Карло, позволяет рассчитать вероятность завершения проекта на основе использования математического алгоритма.

Создание модели базируется на задании значения оптимистической, вероятностной и пессимистической оценки параметрам проекта (длительность работ, затраты, ресурсы и др.), для которых свойственна неопределенность. В последующем производятся многократные расчеты проекта с использованием случайных значений функции вероятности (генерация случайных чисел) для получения распределения значений возможного воздействия рисков. Например, необходимо проанализировать расписание проекта. Для каждой работы должны быть характеристики по методу PERT. В последующем симуляция Монте-Карло позволила бы определить с вероятностью 80% успешное завершение за 20 мес., а с вероятностью 90% – в течение 22 мес.

Как и метод ожидаемой денежной стоимости, метод Монте-Карло позволяет обосновать резерв на непредвиденные расходы с последующим включением резерва в бюджет проекта. Помимо расчетов, метод Монте-Карло дает возможность визуализировать различные последствия и вероятности их наступления.

Анализ чувствительности направлен на выявление рисков и других источников неопределенности с наибольшим потенциалом воздействия на проект. Он означает изучение зависимости изменения значений влияющих факторов и некоторого результирующего признака. Если небольшое изменение параметра приводит к относительно большим изменениям результирующего показателя проекта, следовательно, результат чувствителен к этому параметру. В этом случае необходимо контролировать рисковое событие и принимать соответствующие меры реагирования на риск либо необходимо внести изменения на фазе планирования для снижения чувствительности.

Диаграмма «торнадо» является одним из инструментов, используемых для завершения анализа чувствительности, и представляет собой визуальное отображение чувствительности различных переменных в отношении их положительного или отрицательного воздействия на конечный результат проекта.

Это гистограмма, в которой столбцы представлены горизонтально. Столбцы двух переменных направлены в противоположные стороны, а основание для обеих – в середину диаграммы, что делает его похожим на торнадо. Ось X может быть любым параметром проекта, характеризующим конечный результат, как правило, стоимость, длительность, доходы проекта. По оси Y расположены в порядке возрастания различные переменные проекта. Каждая переменная оценивается в диапазоне значений «низкое», «высокое» и определяются соответствующие им результирующие признаки. Чувствительная переменная моделируется как неопределенное значение, в то время как все остальные переменные являются неизменными.

Например, на рис. 4.9 представлены положительные и отрицательные результаты воздействия рисков А, Б, В, Г на доходы проекта.

Риск А может положительно воздействовать на доход проекта в 800 тыс. руб. и убыток в размере 400 тыс. руб. Риск А наиболее чувствительный, поскольку результат сильно варьируется. Риск Г имеет изменчивость, но гораздо более узкий диапазон возможных результа-

тов. Следовательно, расстановка приоритетов типов требуемых действий, будь то дальнейшая оценка или реализация планов реагирования, зависит от типа чувствительности, которой подвержен риск.

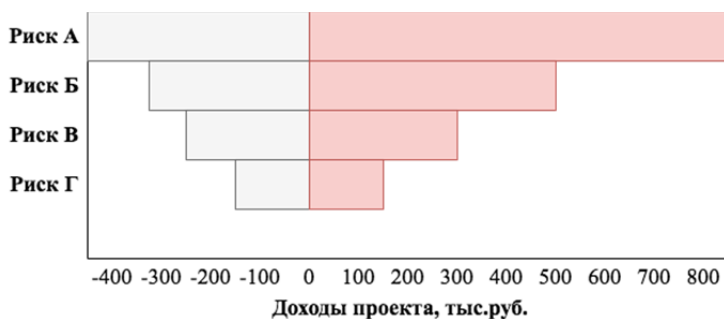


Рис. 4.9. Диаграмма «торнадо» рисков проекта

Наиболее высокая точность расчетов достигается с использованием программного обеспечения, в том числе MS EXEL, Analitica, Palisade@Risk, ORACLE CrystallBall, VOSE ModelRisk, Tamara, Pelican, Primavera Risk Analysis и ряда других.

После выявления и оценки риска осуществляется расчет резервов, которые обеспечивают защиту проекта как от известных, так и от неизвестных рисков. Эти резервы являются неотъемлемой частью бюджета проекта.

Выделяют два типа резервов:

1. *Резерв на непредвиденные расходы* – это оценочный резерв стоимости и (или) времени, который используется при наступлении любого идентифицированного (позитивного/негативного) риска. Полномочиями использования данного резерва обладает руководитель проекта либо он делегирует их владельцу риска, который, в свою очередь, будет использовать этот резерв в момент возникновения риска. Данный резерв включается в базовую стоимость проекта.

Основными методами, позволяющими рассчитать данный резерв, являются рассмотренные выше методы – ожидаемая денежная стоимость, анализ дерева решений и метод Монте-Карло. Для небольших проектов резерв устанавливается как процент от стоимости проекта (обычно 3–10%) и основывается главным образом на предполагаемых рисках проекта.

2. *Управленческий резерв* – это резерв стоимости и (или) времени, который используется только при наступлении неизвестных (неопознанных) рисков. Размер резерва устанавливается органами руководства проекта в виде некоторого процента от стоимости или продолжительности проекта (например, 3–10%). Руководитель проекта не контролирует управленческий резерв, и его использование возможно только при наличии одобрения органами руководства проектом. Управленческий резерв включается в бюджет проекта наряду с базовой стоимостью проекта.

Планирование мер по реагированию на проектные риски означает разработку, согласование и выбор стратегий действий относительно рисков проекта и отражается в соответствующем плане управления рисками проекта.

Основная цель планирования реагирования на риски состоит в том, чтобы уменьшить или избежать вероятность возникновения отрицательных рисков или их последствий и увеличить вероятность возникновения позитивных рисков или их воздействия. С этой целью могут быть использованы стратегии реагирования на негативные риски – эскалация, смягчение, избежание и передача (табл. 4.18).

Для позитивных рисков предусмотрены стратегии эскалации, усиления, использования, распределения и принятия рисков (табл. 4.19).

Выбранные стратегии приводятся в реестре рисков проекта (см. табл. 4.14 «Примечание»).

Формирование перечня мероприятий реагирования на риски в проекте опирается на следующие нормативные документы:

– ISO 31000:2018 «Менеджмент рисков. Принципы и руководящие указания»;

– ГОСТ Р ИСО 31000:2010 «Менеджмент риска. Принципы и Руководство»;

– ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска»;

– ГОСТ Р 51897-2011/Руководство ИСО 73:2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент риска. Термины и определения (дополняет ИСО 31000).

– ISO/TR 31004:2013 «Менеджмент рисков. Руководство по внедрению ISO 31000».

Стратегии реагирования на негативные риски проекта

Стратегии реагирования	Содержание
Эскалация (escalate)	Для управления данным риском недостаточно полномочий, ресурсов или знаний. Информация о риске передается на более высокий уровень управления проектом для принятия окончательного решения относительно последующих действий. Например, риск изменения таможенного законодательства
Снижение (mitigate)	Снижение вероятности возникновения риска или его воздействия до приемлемых пределов. Например, проведение дополнительного тестирования продукта, инструктажа персонала, выбор наиболее надежного контрагента и др.
Уклонение (avoid)	Внесение изменений в план управления проектом на ранних фазах жизненного цикла проекта. Например, уточнение требований к продукту и проекту, внесение изменений в содержание, расписание, стоимость проекта, отказ от рискованной части проекта, отказ от проекта и др. Стратегия является желательной для многих рисков, но часто используется для критических рисков
Передача (transfer)	Передача ответственности за реагирование на риск третьей стороне, которая полностью или частично несет ответственность за выполнение работ в согласованные сроки. Например, заключение договора страхования, внесение дополнительных условий в контракт и пр. Используется при отсутствии навыков или ресурсов для управления риском. Передающая сторона сталкивается с новым риском, связанным с неспособностью принявшей риск организации эффективно управлять им
Принятие (accept)	Активное принятие означает формирование резерва на непредвиденные расходы и управленческого резерва. Пассивное принятие означает, что несмотря на признание и документирование риска, не предпринимаются какие-либо действия по смягчению или устранению воздействия риска. Риск не является критическим, если невозможно или практически невозможно реагировать на риск с помощью других стратегий или если важность риска не требует ответных мер

Стратегии реагирования на позитивные риски проекта

Стратегии реагирования	Содержание
Эскалация (escalate)	Для управления данным риском недостаточно полномочий, ресурсов или знаний. Информация о риске передается на более высокий уровень управления проектом для принятия окончательного решения относительно последующих действий. Например, приобретение партии товаров оптом позволяет сэкономить 25%, однако требуемое количество товаров существенно ниже, чем в партии, и не будет использовано
Усиление (enhance)	Увеличение вероятности возникновения риска или его воздействия. Например, выделение дополнительных ресурсов, ускорение темпа работ, заключение предварительного соглашения и пр.
Использование (exploit)	Принятие мер, которые способствуют появлению возможностей. Например, использование более современных технологий производства, чем планировалось ранее, позволяющих сократить сроки проекта
Распределение (share)	Объединение со сторонней организацией для передачи части ответственности за реализацию возможности или передача всей ответственности при отсутствии возможности реализовать данный риск самостоятельно. Например, создание союзов, партнерств, совместных команд проекта
Принятие (accept)	Активное принятие означает формирование резерва на непредвиденные расходы и управленческого резерва. Пассивное принятие означает, что несмотря на признание и документирование риска, не предпринимаются какие-либо действия по смягчению или устранению воздействия риска. Например, задержка груза на таможне

Мониторинг рисков и оценка результативности управления рисками проекта предполагает выполнение согласованных планов реагирования на риски, отслеживание идентифицированных рисков, выявление и анализ новых рисков и оценки результативности процесса управления рисками на протяжении всего проекта.

С течением времени риски проекта могут принимать различные формы:

а) остаточные риски – риски, которые, как ожидается, останутся после реализации плана реагирования на риски, а также те риски, которые приняты сознательно;

б) вторичные риски – новые риски, которые возникают как прямой результат реализации мер реагирования на идентифицированные ранее риски.

В зависимости от влияния таких рисков на цель проекта риски фиксируются в списке наблюдения для будущего мониторинга, однако если они требуют каких-либо действий, то разрабатываются меры реагирования на них, чтобы уменьшить вероятность или влияние риска.

В целом реализация комплекса мероприятий по управлению рисками призвана способствовать повышению шансов соответствия проекта требованиям и ожиданиям заинтересованных сторон. С этой целью регулярно проводятся встречи с заинтересованными сторонами проекта для актуализации рисков проекта.

Вопросы для самоконтроля

1. Как соотносятся понятия риска и неопределенности?
2. Что понимается под проектными рисками?
3. Охарактеризуйте негативные и позитивные риски проекта.
4. Что включает управление рисками?
5. Какую информацию позволяет получить реестр рисков проекта?
6. Каким образом осуществляется идентификация рисков?
7. Что подразумевает качественный анализ рисков?
8. Какие методы количественного анализа рисков могут быть использованы в проекте?
9. Поясните принципы формирования резервов на управление рисками.
10. Какие стратегии реагирования на риски могут быть использованы в проекте?

Практические задания

- Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.
1. Идентифицируйте риски проекта.
 2. Проведите качественный и количественный анализ рисков проекта.
 3. Обоснуйте тип резерва, планируемый в бюджете проекта.
 4. Заполните реестр рисков проекта.
 5. Сформируйте стратегию реагирования на позитивные и негативные риски.
 6. Каким образом можно оценить результативность управления проектными рисками?
 7. Заполните соответствующий раздел Плана управления проектом (приложение Д).

§ 4.6. Исполнение и закрытие проекта

Практически в каждом проекте под воздействием факторов проектного окружения происходят отклонения от ранее запланированных показателей проекта, соответственно, необходимо определение, согласование и утверждение внесения изменений в план проекта.

Исполнение проекта осуществляется в соответствии с Планом управления проектом и предполагает выполнение, мониторинг и контроль реализации запланированных проектных работ участниками проекта.

В основе исполнения проекта находится обмен информацией и проектной документацией на протяжении жизненного цикла проекта. Этот процесс создает основу для управления деятельностью проекта и важен из-за следующих аспектов:

- обеспечение прослеживаемости различных действий и решений, принятых в ходе проекта;
- предоставление необходимой информации заинтересованным сторонам проекта;
- защита данных проекта от несанкционированного доступа и использования;
- экономия времени и усилий.

Вся информация и управленческие решения должны быть задокументированы.

Информация о проекте включает:

- план управления: вспомогательные планы по содержанию, расписанию, стоимости, качеству, ресурсам, закупкам, коммуникациям, рискам, взаимодействию с заинтересованными сторонами, планам управления изменениями и иные (см. приложение Г);
- проектную документацию, которая создается на фазах инициации, планирования, реализации и закрытия проекта. Например, устав проекта, реестр заинтересованных сторон, документ о требованиях проекта, матрица отслеживаемости требований, описание содержания проекта, иерархическая структура работ, сетевая диаграмма, график проекта, ресурсный план, бюджет проекта, реестр рисков, тендерные документы, журнал проблем, журнал предположений, реестр извлеченных уроков, журналы запросов на изменение, формы запросов на

изменение, отчеты о состоянии, отчеты о ходе работ, отчеты об окончательном закрытии проекта и многое другое;

– контракты и соглашения по проекту. В свою очередь, они включают различные контракты и соглашения с внешним заказчиком, а также с поставщиками проекта.

Отчетность проекта представляет собой формализованную регистрацию хода исполнения проекта и (промежуточных) результатов проекта.

Отчетность проекта предполагает сбор и распространение информации о проекте, информирование о ходе проекта, использовании ресурсов и прогнозирование будущего прогресса и статуса для различных заинтересованных сторон, как это определено в плане управления коммуникациями. Например, описание отклонений в ходе проекта (план-факт анализ), сообщение о текущем статусе проекта соответствующим заинтересованным сторонам проекта (например, заказчику проекта, проектному комитету, команде проекта и т.д.).

Содержание и состав отчетности определяются индивидуальными потребностями заинтересованных сторон в информации о проекте. В зависимости от получателя отчета необходимо тщательно выбирать содержание и уровень детализации отчета по проекту.

На основе информационных требований конкретных заинтересованных сторон необходимо тщательно определить как содержание, так и формат отчетов. Когда в проекте участвует несколько внутренних и внешних заинтересованных сторон, часто необходимо подготовить и распространить множество различных отчетов, содержащих подмножества схожих данных и информации. Более того, для разных аудиторий заинтересованных сторон могут потребоваться разные форматы отчетности (слайды, формы, документы, таблицы, графики). Различные разделы отчета могут подходить для определенной аудитории, но не подходить для других. Каждый отчет необходимо периодически обновлять (например, ежемесячно) по мере выполнения проекта.

К отчетам об исполнении проекта относятся:

1) *обзорные отчеты о состоянии проекта* показывают заинтересованным сторонам общую картину того, насколько корректно выбрана организационная структура проекта и степень достижения цели проекта: критические работы со сжатыми сроками выполнения, работы, начатые или завершенные позже запланированных дат, или отклонение работ от плана, вехи, качество, риски и пр.;

2) *отчетность по текущему состоянию проекта* предназначена для получения информации о динамике изменения работ и ресурсов проекта: объем трудозатрат, количество выполненных работ, оставшиеся работы, данные о запланированных, оставшихся, фактических, совокупных и базовых затратах, предстоящие вехи и просроченные работы; динамика трудозатрат по всем ресурсам, движение денежных средств, доступность ресурсов по трудоемкости, отклонения проекта и др.;

3) *обзорные отчеты по фазам жизненного цикла* проекта содержат информацию о планировании следующей фазы проекта, не предполагая обновления и (или) пересмотра по мере выполнения проекта;

4) *отчетность при закрытии проекта* описывает все аспекты проекта, подтверждающие, что проект соответствует всем требованиям и результатам, определенным в рамках проекта, и что процесс управления проектом соответствует всем требуемым стандартам.

Для автоматического сбора проектных данных, их анализа и отображения результатов применяется программное обеспечение, чтобы помочь руководителю проекта принимать более обоснованные решения при управлении проектом. Программное обеспечение позволяет собирать информацию из различных источников в рамках проекта и преобразовывать ее в электронные таблицы, графики и диаграммы. В зависимости от вида программного обеспечения отчетные данные могут быть отфильтрованы, чтобы выделить области проекта, которые необходимо просмотреть в данный момент.

Вместе тем исполнение проекта подразумевает аудит качества проекта для документирования выводов и рекомендаций по обеспечению качества работ проекта. В табл. 4.20 представлен примерный перечень вопросов.

Исследования показывают, что 85–90% проектов не выполняются вовремя (в рамках бюджета и с ожидаемым качеством). Основные причины этого:

- отсутствие действительного экономического обоснования проекта;
- цели не определены и не согласованы должным образом;
- отсутствие коммуникации и управления заинтересованными сторонами;
- результаты и (или) выгоды, не определенные должным образом в измеримых показателях;

- отсутствие контроля качества;
- плохая оценка продолжительности и стоимости;
- неадекватное определение и принятие ролей (управление);
- недостаточное планирование и координация ресурсов.

Т а б л и ц а 4.20

Контрольный список аудита качества проекта

Вопрос	Да	Нет	Комментарии
Является ли описание содержания достаточным?			
Все ли результаты четко определены?			
Участвовали ли заинтересованные стороны в описании содержания продукта и результатов проекта?			
Насколько хорошо документированы описания результатов проекта?			
Четко ли определены критерии успеха проекта?			
Можно ли легко измерить критерии успеха проекта?			
Задokumentированы ли допущения и ограничения?			
Можно ли легко отследить результаты проекта от Устава проекта до ИСР проекта?			
Было ли содержание проекта четко понято и согласовано с ключевыми заинтересованными сторонами на стартовом совещании по планированию?			
Распределены ли проектные роли и достаточны ли навыки и опыт, включая представительство заинтересованных сторон?			
Существует ли задokumentированный процесс управления изменениями?			
Ведется ли журнал изменений?			
Имеется ли ИСР проекта?			
Подходит ли уровень детализации (детализации) графика?			
Включены ли соответствующие мероприятия по управлению проектом в график?			
Все ли виды деятельности имеют измеримый результат?			
Определен ли критический путь для всего проекта?			
Делалась ли ссылка (для оценки) на какой-либо предыдущий аналогичный проект или предыдущую фазу проекта? Какие?			
Был ли график проекта принят за основу?			
Отслеживается и документируется ли статус задач и процент выполнения работ?			
Регулярно ли пересматривается график для учета изменений в проекте?			

4. Руководство и управление исполнением проекта

Вопрос	Да	Нет	Комментарии
Все ли ресурсы проекта назначены на работы проекта ИСР (не перераспределены)?			
Есть ли взаимосвязь ИСР, ресурсного плана и расписания проекта?			
Определен ли соответствующий график платежей?			
Является ли «процент выполнения» (в зависимости от продолжительности) точным?			
Используется ли в проекте журнал проблем?			
Используется ли в проекте журнал решений?			
Регулярно ли составляется отчетность по проекту, включая регулярность предоставления, ответственность и коммуникации?			

Следует подчеркнуть, что причины несоблюдения сроков, бюджета и ожидаемого качества работы могут быть устранены путем применения методов управления проектами. Более того, невыполнение поставленных задач в срок, в рамках бюджета и с ожидаемым качеством не обязательно означает, что проект сам по себе потерпел неудачу. На этом этапе обсуждается эффективность и результативность выполнения проекта, а не успех или неудача проекта.

Закрытие проекта осуществляется в следующих случаях:

- 1) завершение фазы проекта: формирование мнения о результатах окончания фазы проекта и принятие соответствующих управленческих решений (см. § 1.4);
- 2) завершение проекта: получение продукта и результатов проекта;
- 3) фактическое закрытие проекта: цель и задачи проекта больше не будут достигаться или экономическое обоснование, послужившее причиной старта проекта, больше недействительно.

Закрытие проекта состоит из ряда взаимосвязанных этапов:

1. *Подтверждение содержания продукта и проекта.*

Характеристики продукта проекты должны полностью удовлетворять требованиям и ожиданиям заинтересованных сторон. После закрытия проекта все результаты проекта должны быть завершены и доставлены заинтересованным сторонам. Следует принять во внимание получение официального подписания акта, свидетельствующего об исполнении проекта, формальной приемки продукта проекта.

2. *Завершение договоров (контрактов) проекта.* Закрытие закупок происходит, когда контракт завершен или когда контракт расторгнут до завершения работы. Окончательное закрытие проекта сопряжено с завершением всех договоров и контрактов проекта, в том числе:

- проверкой качества предмета закупки;
- урегулированием претензий, счетов и других вопросов посредством переговоров с заинтересованной стороной;
- окончательными платежами;
- окончательным отчетом об исполнении контракта.

3. *Создание архива проекта.*

Архив проекта включает в себя всю историческую информацию и проектную документацию в электронном виде и на бумажных носителях. Архив проекта является важным механизмом прозрачности, ведения учета и подтверждения роста организационной зрелости управления проектной деятельности в организации. Если проект останавливается или закрывается в силу недостижимости цели проекта в настоящий момент времени, важно установить надлежащие процедуры архивирования, чтобы будущая команда проекта могла продолжить работу с того места, где остановилась предыдущая команда.

4. *Обновление извлеченных уроков проекта.*

Извлеченные уроки – это последний результат проекта, новые знания для организации, которые могут быть использованы в новых или других текущих проектах организации.

Извлеченные уроки основаны на изучении проектной документации, анкетировании или опросе репрезентативной выборки заинтересованных сторон, личных интервью и (или) получение обратной связи от заинтересованных сторон.

Уроки, извлеченные из управления проектами, включают:

- лучшие практики, примененные в ходе проекта;
- неправильные решения, или препятствия, из-за которых команда проекта работала менее продуктивно, и мероприятия, предпринятые в проекте для устранения отклонений;
- анализ причин отклонений по содержанию, стоимости, срокам, качеству проекта;
- обстоятельства возникших запросов на изменение, которые были приняты или отклонены;

– рекомендации для совершенствования проектной деятельности при реализации подобных типов проекта, в том числе и от заинтересованных сторон.

Запись извлеченных уроков часто исключается на том основании, что это малозначительное административное бремя. Фиксация извлеченных уроков позволяет организации записывать, поддерживать и повторно использовать извлеченные уроки для будущих проектов. Имея повторяющийся процесс извлечения уроков, организация может накапливать и извлекать уроки из своего опыта и создавать более эффективные и действенные процессы управления проектами, что в конечном итоге сокращает время и затраты на разработку продуктов. Извлеченные уроки становятся новыми знаниями для организации.

5. Составление отчета по проекту.

Заключительный отчет включает:

- степень достижения цели проекта;
- результативность проекта с точки зрения целевых параметров содержания, стоимости, сроков и качества;
- проблемы, которые потребовали внесения изменений в основные вехи проекта, и одобренные изменения проекта;
- удовлетворенность заинтересованных сторон продукта и результатов проекта;
- документооборот, хранение, безопасность и резервное копирование печатных и электронных записей и документов, поддержание уровня проектной документации;
- извлеченные уроки, опыт, который возможно применить в будущих проектах;
- другая соответствующая информация.

Целью документа о закрытии проекта является официальное закрытие проекта и санкционирование передачи продукта проекта в эксплуатацию.

Отчет о реализации и закрытии проекта представляется ключевым заинтересованным сторонам в конце проекта и содержит окончательную оценку проекта. В частности, детализируется уровень успеха проекта, а также то, принес ли проект ожидаемые выгоды после реализации и каким образом. Отчет, как правило, отражает информацию, полученную на совещании по обзору после реализации, проведенном в конце проекта.

При разработке отчета необходимо учитывать следующее:

1. В отчете должны быть описаны любые нештатные ситуации, возникшие в ходе проекта, вместе с их последствиями.

2. В отчете должны быть указаны последующие действия для всех вопросов, которые не были закрыты в конце проекта.

3. Все назначенные лица, ответственные за обеспечение проекта, должны быть согласны с отчетом.

Разделы отчета могут разрабатываться с различной степенью детализации в зависимости от индивидуальных обстоятельств, размера и сложности проекта. Если какой-либо раздел не является обязательным или неприменимым, его можно удалить, указать, что он неприменим, или сделать ссылку на другой документ (см. приложение Ж).

6. Высвобождение ресурсов проекта.

После завершения проекта происходит формальное высвобождение материально-технических ресурсов и перемещение человеческих ресурсов в соответствующие структурные подразделения организации.

Официальное закрытие проекта сопровождается приказом или объявлением о закрытии проекта

Таким образом, закрытие проекта – это последняя и не менее важная фаза жизненного цикла проекта. Если проект закрыт соответствующим образом, знания, полученные в результате реализации конкретного проекта, будут использоваться в последующих проектах организации и способствовать росту уровня организационной зрелости управления проектами.

Вопросы для самоконтроля

1. Поясните особенности исполнения проекта.
2. Какая информация используется при исполнении проекта?
3. Поясните значение плана управления проектом.
4. Что представляет собой отчетность проекта?
5. Приведите примеры отчетности проекта.
6. В каких случаях осуществляется закрытие проекта?
7. Поясните значение контрольных списков для аудита качества проекта.
8. С какой целью формируется архив проектов?
9. Какие уроки можно извлечь из проекта?
10. Охарактеризуйте этапы закрытия проекта.

Практические задания

Практические задания выполняются по материалам деловой игры § 2.2.

1. Определите тип отчетности, предоставляемый заинтересованным сторонам.
2. Составьте контрольный список закрытия проекта.
3. Напишите отчет о закрытии проекта (приложение Ж).

Список источников к главе 4

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
2. Campanella J. Principles of Quality Costs: Principles, Implementation, and Use. Asq Pr; Subsequent edition. 1999. 219 p.
3. Исикава К. Японские методы управления качеством. М. : Экономика, 1988. 199 с.
4. Hubbard D.W. How to Measure Anything: Finding the Value of Intangibles in Business. 3rd ed., Kindle Edition. 2014. 433 p.

Глава 5. Ценности и принципы гибких подходов Agile к управлению проектами

Использование слова «гибкий» (с англ. agile – «проворный, шустрый, сообразительный») связано с итеративной разработкой продукта и вывода его на рынок в максимально короткие сроки. Гибкие подходы Agile к управлению проектами в значительной мере сфокусированы на людях, коммуникациях, продукте, гибкости его создания и ценности для потребителя в противовес традиционному управлению проектами. Главными принципами гибких подходов являются жесткое планирование, недопустимость отклонений в процессе работы, полное документирование всех деталей и централизованное управление.

Становление и развитие гибких методов управления приходится на 1990-е гг. и связано с проектами разработки программного обеспечения. Основная причина поиска новых решений для проектного управления – длительный период разработки продукта на основе последовательного жизненного цикла проекта (до трех лет). Это приводило к отсутствию гибкости для быстрого реагирования и внесения изменений в продукт (см. приложение Б).

Термин Agile впервые популяризирован в 2001 г. и представлен группой специалистов по разработке программного обеспечения в «Манифесте гибкой методологии разработки Agile» [1]. Со временем, после создания одноименного альянса, гибкие подходы управления проектами получили широкое практическое распространение не только в области разработки программного обеспечения, но и в других проектах по разработке продуктов и услуг в итеративной манере (например, финансовые и страховые услуги, маркетинг, управление персоналом и др.).

В современной трактовке Agile – это философия управления проектами в нестабильной и динамично изменяющейся окружающей среде. В «Манифесте...» задокументированы четыре ценности и 12 принципов управления проектами.

Ценности Agile:

1. *Индивиды и взаимодействие с ними важнее процессов и инструментов.* Командная работа, межличностные коммуникации и возможность каждому участнику команды внести вклад в проект важнее коммуникаций посредством документов.

2. *Работы над продуктом важнее над работами по проектной документации.* Документация проекта полезна только в том случае, если она минимально достаточна для достижения целей по планированию, созданию и выводу на рынок жизнеспособного продукта. Максимум внимания на требования заинтересованных сторон к продукту, его спецификацию и взаимодействие между членами команды.

3. *Сотрудничество с заказчиком важнее согласования условий по контракту.* Невозможность сразу идентифицировать конечный продукт и его спецификацию способствует смещению акцента от составления контракта с клиентом – к сотрудничеству.

4. *Реагирование на изменение важнее соблюдения первоначального плана.* Внесение изменений должно рассматриваться как мгновенная реакция и адаптация на изменения проектного окружения, что приводит к минимизации трудозатрат на процедуру рассмотрения и утверждение изменений.

Принципы Agile:

1. Наивысший приоритет – удовлетворение требований заказчика за счет непрерывной поставки ценного для него продукта.

2. Изменение требований, даже на поздних этапах жизненного цикла проекта приветствуются. Процессы направлены на изменение конкурентных преимуществ заказчика.

3. Доставка готового программного продукта осуществляется от 2 недель до 2 месяцев, с предпочтением к более коротким срокам.

4. Ежедневная работа в течение всего проекта.

5. Проекты создаются только с мотивированными людьми и реализуются в атмосфере доверия и взаимной поддержки.

6. Разговор «лицом к лицу» является наиболее действенным и эффективным методом передачи информации в команде разработчиков.

7. Работающая программа является основной мерой прогресса.

8. Процессы Agile способствуют устойчивому развитию. Спонсоры, разработчики и пользователи должны иметь возможность поддерживать постоянный темп на неопределенный срок.

9. Постоянное внимание к техническому совершенству и хороший дизайн повышает маневренность.

10. Простота необходима, как искусство максимизации работы, которую не следуют делать.

11. Самые лучшие архитектуры, требования и проекты получаются из самоорганизующихся команд.

12. Через регулярные промежутки времени команда размышляет о том, как стать более эффективной, определяет настройки и соответствующим образом корректирует свое поведение.

Ценности и принципы, изложенные в «Манифесте...» Agile, объединяют совокупность различных технических приемов и инструментов управления проектами. Часто используется метафора Agile-зонтика для характеристики совокупности различных подходов, каждый из которых имеет свои области применения и отличительные особенности (рис. 5.1).

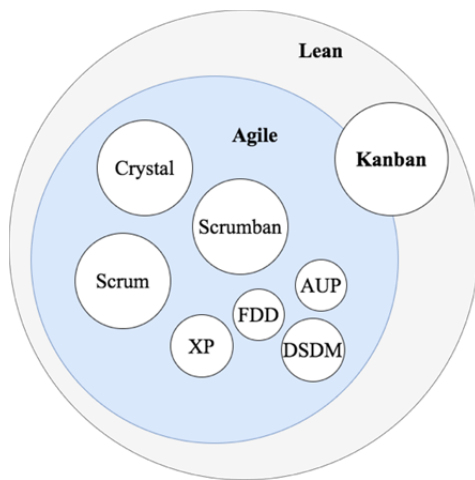


Рис. 5.1. Соотношение гибких подходов Agile к управлению проектами

Следует подчеркнуть, что ценности и принципы гибких подходов Agile воспроизводят положения концепции «бережливого производства». Так, основы бережливого производства впервые использованы в конце 1940-х гг. японской компанией Toyota для сокращения про-

цессов, которые не приносят ценности конечному продукту. Ключевые особенности концепции Lean – обеспечение ценности, уважение к людям, минимизация отходов, прозрачность, адаптация к изменениям и постоянное улучшение.

Термин «бережливое производство» предложен Джоном Крафчиком в 1988 г. [2]. В 2003 г. Мэри и Том Поппендик опубликовали книгу «Бережливая разработка программного обеспечения: Agile Toolkit» [3]. В книге предложены принципы концепции Lean применительно к разработке программного обеспечения. К их числу относятся:

1. Оптимизация целого. Решение проблем, а не устранение симптомов. Выпуск работающих продуктов. Долгосрочные планы при создании решений.

2. Устранение потерь. К потерям относятся повторение собственных ошибок, создание бесполезных продуктов и разработка большого количества незаконченных функций.

3. Встраивание качества в продукт. Исправление ошибок перед окончательной верификацией. Использование методик разработки через тестирование. Максимальное отделение функций друг от друга, чтобы иметь возможность разрабатывать их в любой последовательности.

4. Выводы. Анализ ведет к предсказуемости. Создание гибкого кода, в который можно вносить улучшения. Принятие решений в последний возможный момент.

5. Быстрое достижение результатов. Скорость, экономичность и качество совместимы друг с другом. Недопущение выполнения нескольких работ одновременно. Управление процессом, а не графиком.

6. Вовлечение людей в работу. Свобода творчества, возможность совершенствовать свои навыки, вера в правильность целей мотивирует разработчиков.

7. Совершенствование. Обучение на ошибках. Критическое отношение к стандартам. Использование научного подхода – от гипотезы к решению.

Принципы бережливого производства в последующем получили развитие в книге Эрика Риса «Бережливый стартап», опубликованной в 2011 г. Концепция Lean рассматривается применительно к компаниям или предприятиям, сосредоточенным на одном продукте или услуге, которую основатели хотят вывести на рынок. Такие предприятия, как правило, не имеют полностью разработанной бизнес-модели и,

что более важно, достаточного капитала для перехода к следующему этапу бизнеса [4]. Таким образом, основная цель применения бережливого производства – создание ценности для клиента за счет оптимизации ресурсов.

Ключевыми характеристиками бережливого производства, используемыми в проектной практике, являются:

- 1) набор принципов, относящихся к качеству, скорости и ориентации на нужды клиентов;
- 2) быстрая и надежная обратная связь между программистами и клиентами;
- 3) концентрация на эффективности использования ресурсов команды;
- 4) параллельная работа и исключение процессов, действий и продуктов, которые не приводят непосредственно к ценности для клиента.

Особое положение в гибких подходах управления проектами занимает метод Kanban.

Карточки «kanban» (kanban с япон. – «визуальный сигнал» или «рекламный щит») впервые внедрены для оптимального управления производством и запасами на каждом этапе производства. Kanban внедрена как система планирования «точно в срок» (just in time, JIT) для управления запасами по всей цепочке поставок на заводе Toyota в 1940-х гг. В частности, для визуализации процесса производства использовалась Kanban – доска с секциями, магнитами, пластиковыми фишками или стикерами для представления рабочих элементов.

Возможность применения данного инструмента к проектам разработки программного обеспечения продемонстрирована Дэвидом Андерсоном в книге «Канбан: краткое руководство» [5]. Изначально метод применялся только командами разработчиков программного обеспечения, в настоящее время он популярен во многих сферах социально-экономической деятельности – от производства, консалтинга, журналистики, финансовых и бухгалтерских операций до социальных проектов.

Удобство и прозрачность данного инструмента способствовали его применению в проектной деятельности, демонстрируя всем участникам прогресс достижения цели проекта.

Kanban-доска позволяет командам совместно использовать консолидированное представление о приоритетах работы и статусе проекта, что дает возможность командам управлять скоростью их выполнения.

Kanban-доска включает:

- а) текущие задачи, которые выполняются;
- б) задачи, которые предстоит выполнить;
- в) задачи, которые выполнены (рис. 5.2).

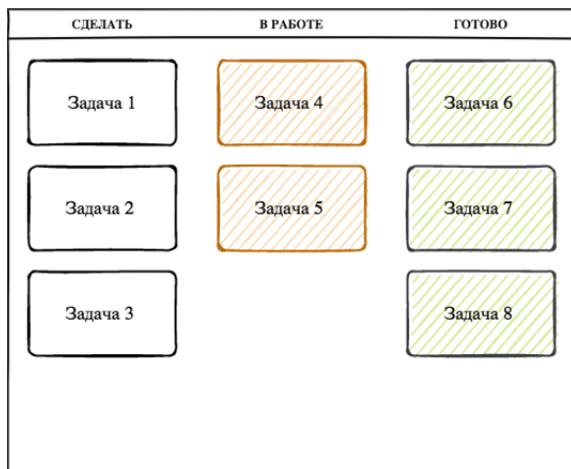


Рис. 5.2. Kanban-доска

Ключевыми особенностями Kanban являются:

- отсутствие в команде проекта заранее определенных ролей;
- поставка продуктов и процессов непрерывно в соответствии со сроками;
- «система вытягивания», которая позволяет членам команды «вытягивать» новые задачи только после завершения предыдущей задачи;
- внесение изменений в промежуточный этап проекта для обеспечения итерации и постоянное совершенствование до завершения проекта;
- определение времени, которое требуется для завершения каждой части проекта от начала до конца.

Scrum является одним из самых популярных гибких подходов, соответствующих принципам и ценностям Agile. Scrum – это не методология, а подход, который позволяет командам и организациям создавать ценность продукта за счет адаптивных решений сложных проблем.

Подход Scrum предложен Х. Такеши, И. Нонака в 1986 г. для решения потерь времени и качества продукта при последовательной передаче продукта от проектировщика к разработчику, от разработчика к тестировщику и т.д. посредством включения специалистов на ранних фазах жизненного цикла проекта. Такая командная работа, по аналогии со спортивной игрой регби (scrum с англ. – «схватка»), позволяет обеспечить разработку работоспособной версии продукта в короткие сроки.

Кен Швабер и Джефф Сазерленд впервые совместно представили Scrum на конференции Object-Oriented Programming Systems, Languages & Applications в 1995 г. в качестве подхода, позволяющего выявлять любые отклонения от желаемых характеристик продукта на ранних фазах жизненного цикла проекта. Опубликованная первая версия «Руководства по Scrum» в 2010 г. способствовала широкому распространению подхода в практической деятельности организаций [6].

Особенностями подхода Scrum являются:

1. Организация кросс-функциональной самоорганизующейся командной работы над проектом в Scrum-команде. Такая команда включает Scrum-мастера, по сути, являющегося инструктором и координатором действий команды в соответствии с ценностями Scrum, разработчиков (5–9 человек) и владельца продукта, который несет ответственность за максимизацию ценности продукта, определяет требования к продукту и критерии его приемки, условия и сроки реализации проекта. В такой команде нет подкоманд или иерархий. Это сплоченная группа профессионалов, сосредоточенных на одной цели – ценности продукта.

2. Итеративная реализация проекта в определенные временные рамки – спринты, фиксированной продолжительности от одной до двух недель и более. По окончании спринтов владельцу предоставляется рабочая версия продукта.

3. Артефакты – ключевая информация для понимания продукта на стадии разработки проекта и мероприятий, планируемых на их достижение в рамках проекта. В число таких артефактов входят:

- пользовательские истории;
- группа связанных пользовательских историй или значительная история пользователя (эпики историй);

– список функциональных и технических требований к продукту, отсортированный по приоритетности (бэклог продукта);

– формируемый список задач, согласованный с заинтересованной стороной, предстоящий к реализации на ближайший отчетный период (бэклог спринта).

4. Правила планирования итераций – мероприятия спринта: планирование, ежедневные встречи, демонстрация и ретроспектива спринта.

Перед каждым спринтом владелец продукта представляет команде основные элементы невыполненной работы на совещании по планированию спринта. Затем команда выбирает, какую работу они могут выполнить в течение спринта, и перемещает работу из журнала невыполненной работы по продукту в журнал спринта.

Ежедневные встречи Scrum представляют собой 15-минутное собрание, на котором каждый член команды рассказывает о своих целях и любых возникших проблемах. В конце спринта команда и владелец продукта подтверждают перечень задач, предстоящих к реализации в следующем спринте. Команда может удалить пользовательские истории, которые не имеют отношения к делу, создать новые истории, переоценить приоритет историй или разделить пользовательские истории на более мелкие задачи. Цель этого «обрабатывающего» совещания – убедиться, что в списке невыполненных работ есть только актуальные и подробные элементы, отвечающие целям проекта.

Демонстрация в конце каждого спринта предполагает представление результатов работы владельцу продукта. И наконец, ретроспектива спринта обеспечивает обратную связь разработчиков и владельца продукта по завершению работ над проектом разработки.

5. Правила анализа и корректировки процесса разработки: Scrum-доска для визуализации невыполненной работы спринта и диаграмма сгорания, характеризующая ежедневный ход прогресса проекта (burndown diagram), покер планирования и другие техники для формирования представления о статусе проекта.

Вместе с тем Scrum – это строго предписывающая структура реализации проектной деятельности с конкретными ролями, инструментами и мероприятиями для прозрачности и наглядности проекта, повышения подотчетности команды, адаптация к изменениям и возможность экономии затрат проекта (рис. 5.3). Эти обстоятельства во

многим определяют и сложности внедрения подобной проектной практики.



Рис. 5.3. Метод управления проектами Scrum

Экстремальное программирование (Extreme Programming, XP) включает набор определенных практик, применяемых только для разработки программного обеспечения. Принципы экстремального программирования были сформулированы Кентом Бекем в 1996 г. в одноименной книге [7].

Название подхода предполагает поднять существующие техники разработки программного обеспечения на качественно новый – «экстремальный» – уровень. Ключевая идея – тесное взаимодействие между разработчиками для решения проблем и выработки их решения. Среди них разработка с использованием тестов, рефакторинг (оптимизация кода для упрощения), непрерывная интеграция кодов, парное программирование (чередующийся аудит кода одним программистом, написанного другим программистом). Например, парное программирование направлено на улучшение дизайна, уменьшение количества ошибок и обмен знаниями в команде разработчиков.

Одна из распространенных практик Agile-программистов – один программист «управляет» (управляет клавиатурой), а другой «навигирует» (наблюдает, учится, обеспечивает обратную связь). Роли

можно чередовать. По мере распространения экстремального программирования границы между ролями стали размываться; помимо программистов в проекте участвуют представители заказчика, руководители, технические специалисты и вспомогательные группы. Однако главное внимание в экстремальном программировании уделяется оперативному реагированию и удовлетворенности заказчика.

Crystal представляет собой группу методов, направленных на оптимизацию взаимодействия и развития команды проекта [8].

Основные характеристики подхода Crystal:

- командная работа концентрируется на постановке задач членам команды и побуждает совместное их выполнение;
- коммуникации являются неотъемлемым элементом взаимодействия между участниками проекта;
- простота документирования содержания продукта;
- рефлексия в процессе работы;
- возможность вносить коррективы в зависимости от ситуации и необходимых изменений;
- непрерывное улучшение на основе отзывов клиентов, внутренних отзывов, результатов собраний, после анализа первопричин любой ошибки.

Подход включает различные виды, в том числе Crystal Clear, Crystal Yellow и Crystal Orange. Crystal фокусируется на осознании того, что каждый проект имеет уникальные характеристики, которым должна соответствовать командная работа. К числу факторов, определяющих выбор метода, относятся количество человек в команде; количество часов, позволяющих комфортно работать с каждым ресурсом; сумма денежных средств, доступная для использования в этом проекте; сумма средств, необходимых для завершения проекта. Если какое-либо из этих требований не выполняется, размер команды и жизненный цикл проекта могут быть сокращены или увеличены.

Гибкие методы также включают в себя технические приемы, большинство из которых подпадают под общий термин *DevOps* (Development Operations). DevOps обеспечивает автоматизацию тестирования, непрерывную интеграцию/непрерывную доставку/развертывание и в целом постоянное сокращение цикла доставки программного обеспечения и других продуктов и услуг. Благодаря

автоматизации команды добиваются непрерывного улучшения с коротким временем итерации, что позволяет им быстро реагировать на отзывы пользователей, выпускать обновления, повышающие эффективность программного обеспечения.

DevOps предложен Патрик Дюбуа и Эндрю Клэй Шейфер в 2007 г. Помимо автоматизации подход основан на изменение мышления и культуры, когда команды перенимают новые способы работы. Это выражается в организации совместной работы и сотрудничества между командами по разработке и эксплуатации программного обеспечения (рис. 5.4).

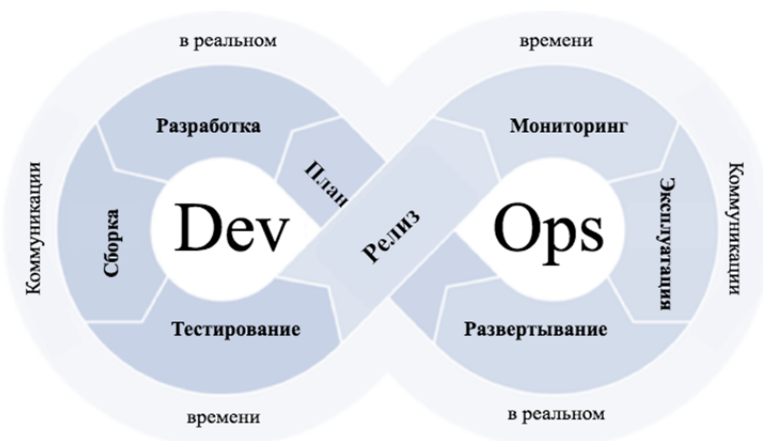


Рис. 5.4. Подход DevOps

Группы разработки и эксплуатации программного обеспечения объединяются в единую команду, работающую на протяжении всего жизненного цикла приложения. Практика DevOps сосредоточена на экспериментах, минимизации потерь и оптимизации скорости, стоимости и простоты доставки продукта пользователю в соответствии с его требованиями и потребностями.

Члены команды DevOps несут ответственность за обеспечение качественных результатов по каждому элементу продукта и взаимодействию с внешним интерфейсом функции или продукта.

Команды DevOps используют короткие циклы обратной связи с клиентами и конечными пользователями для разработки продуктов и услуг, ориентированных на потребности пользователей. Методы DevOps позволяют быстро собирать отзывы пользователей и реагировать на них с помощью мониторинга в режиме реального времени и быстрого развертывания. Команды сразу получают представление о том, каким образом пользователи взаимодействуют с программой, и используют эти знания для последующего совершенствования продукта.

Проектные команды иногда считают полезным смешивать различные подходы, руководствуясь достижением наилучшего результата.

Таким образом, гибкие подходы управления проектами включают набор приемов и методик, имеющих схожие черты, в том числе:

- многоэтапную разработку с повторяющимися циклами, называемую итеративной разработкой;
- кросс-функциональные команды, способные к самоорганизации;
- стремление к простым и понятным стратегиям взаимодействия, учитывающих специфику конкретных ситуаций;
- работоспособный продукт как меру оценки прогресса;
- прозрачность деятельности: все участники процесса понимают суть происходящего и могут участвовать в усовершенствовании продукта;
- проверку продукта и обнаружение отклонений от критериев приемки;
- адаптивность как способность вносить изменения в продукт, чтобы сводить дальнейшие отклонения от требований к минимуму.

Вопросы для самоконтроля

1. Опишите условия, способствующие появлению гибких методов управления проектами.
2. Что представляют собой ценности Agile?
3. Какие принципы находятся Agile?
4. Поясните соотношение гибких подходов Agile к управлению проектами.
5. Охарактеризуйте идеи бережливого производства, используемые в проектной практике.

6. В чем заключается метод Kanban?
7. Поясните особенности Scrum.
8. Приведите примеры распространенных практик применения Agile при разработке программного обеспечения.
9. Какие характерные особенности свойственны для совокупности гибких методов управления проектами?
10. Поясните принципиальные отличия гибких методов управления проектами от традиционного управления проектами.

Список источников к главе 5

1. Manifesto for Agile Software Development. URL: <http://www.agile-manifesto.org/>.
2. Krafcik J.F. Triumph Of The Lean Production System // Sloan Management Review. Fall 1988. Vol. 30, № 1. P. 41–52. URL: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5373958/mod_resource/content/4/krafcik_TEXTO_INTEGRAL.pdf.
3. Poppendieck M., Poppendieck T. Lean Software Development: An Agile Toolkit. Addison-Wesley Professional, 2003.
4. Рис Э. Бизнес с нуля: метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели : пер. с англ. М. : Альпина Паблишер, 2014. 251 с.
5. Канбан: краткое руководство / Д.Дж. Андерсон, Э. Кармайкл. URL: https://kanbanguide.ru/wp-content/uploads/2018/02/Essential-Kanban-Condensed-v1.0.01.02-_rus.pdf.
6. The Scrum Guide. URL: <https://scrumguides.org/>
7. Extreme Programming Explained: Embrace Change. Boston : Addison-Wesley, 2000.
8. Cockburn A. Crystal Clear: A Human Powered Methodology for Small Teams. Boston : Addison-Wesley, 2004.

Послесловие

Управление проектами является важной темой, поскольку все организации, малые или крупные, в тот или иной момент времени участвуют в реализации новых решений. Эти мероприятия могут быть самыми разнообразными, например разработка нового продукта или услуги, создание новой производственной линии на предприятии, достижение национальных целей государства и их целевых показателей.

Структурированный подход к управлению проектами сегодня представлен в различных руководствах и стандартах, определяющих методологию управления проектами, в том числе:

- 1) процесс достижения цели;
- 2) процессы, документирующие инструменты, методы и процедуры, необходимые для успешного завершения проекта;
- 3) совокупность процедур и лучших практик, определяющих синтез управленческих подходов, предназначенных для предоставления уникального продукта, услуги или решения;
- 4) комплекс задач, методов, инструментов, ролей, используемых на протяжении жизненного цикла проекта для достижения цели проекта.

Передовой опыт управления проектами постоянно развивается благодаря увеличению скорости принятия решений и быстрому расширению возможностей доступных информационно-коммуникационных технологий. Различные организации имеют уникальные потребности и проблемы, как внутренние, так и внешние. То, что хорошо работает для одной организации, может не сработать для другой. По мере того, как все больше организаций переходят к цифровой трансформации и пытаются улучшить свои возможности управления данными, Agile, вероятно, будет играть еще большую роль.

Вместе с тем в современном управлении проектами произошло несколько сдвигов, связанных с планированием, руководством, организацией и контролем.

Это выражается в необходимости гибкого и адаптивного применения методов и инструментов управления проектами, навыков и опыта принятия решений в проектной деятельности.

Понимание уровня зрелости управления проектами организации является ключом к реализации стратегий организационных изменений.

Приложения

Приложение А

Перечень стандартов и нормативно-правовых актов в сфере управления проектами

1. Национальные стандарты:

ГОСТ Р ИСО 10005-2019. Менеджмент качества. Руководящие указания по планам качества. ГОСТ Р от 20 августа 2019 года № ИСО 10005-2019.

ГОСТ Р ИСО 10006-2019. Менеджмент качества. Руководящие указания по менеджменту качества в проектах.

ГОСТ Р 50779.100-2017. Статистические методы. Методология «Шесть сигм». Основные критерии бенчмаркинга в организации. ГОСТ Р от 12 сентября 2017 года № 50779.100-2017.

ГОСТ Р ИСО 22263-2017. Модель организации данных о строительных работах. Структура управления проектной информацией. ГОСТ Р от 30 июня 2017 года № ИСО 22263-2017.

ГОСТ Р ИСО 21504-2016. Управление проектами, программами и портфелем проектов. Руководство по управлению портфелем проектов.

ГОСТ Р 57295-2016. Системы дизайн-менеджмента. Руководство по дизайн-менеджменту в строительстве. ГОСТ Р от 28 ноября 2016 года № 57295-2016.

ГОСТ Р 57363-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Управление проектом в строительстве. Деятельность управляющего проектом (технического заказчика). ГОСТ Р Росстандарта от 16.12.2016 № ГОСТ Р 57363-2016.

ГОСТ Р МЭК 62198-2015. Проектный менеджмент. Руководство по применению менеджмента риска при проектировании.

ГОСТ Р 56715.5-2015. Проектный менеджмент. Системы проектного менеджмента. Часть 5. Термины и определения.

ГОСТ Р 56715.4-2015. Проектный менеджмент. Системы проектного менеджмента. Часть 4. Данные и модель данных.

ГОСТ Р 56715.3-2015. Проектный менеджмент. Системы проектного менеджмента. Часть 3. Методы.

ГОСТ Р 56716-2015. Проектный менеджмент. Техника сетевого планирования. Общие положения и терминология.

ГОСТ Р 56715.2-2015. Проектный менеджмент. Системы проектного менеджмента. Часть 2. Процессы и процессная модель.

ГОСТ Р 56715.1-2015. Проектный менеджмент. Системы проектного менеджмента. Часть 1. Основные положения.

ГОСТ Р 56714.2-2015. Мультипроектный менеджмент. Управление проектом, портфелем проектов, программой. Часть 2. Процессы и процессная модель. ГОСТ Р от 17 ноября 2015 года № 56714.2-2015.

ГОСТ Р 56714.1-2015. Мультипроектный менеджмент. Управление проектом, портфелем проектов, программой. Часть 1. Основные положения. ГОСТ Р от 17 ноября 2015 года № 56714.1-2015.

ГОСТ Р ИСО 17258-2015. Статистические методы. Количественные методы улучшения процессов «Шесть сигм». Бенчмаркинг. ГОСТ Р от 18 ноября 2015 года № ИСО 17258-2015.

Р 50.1.103-2015. Менеджмент риска. Управление инвестиционным риском. Р (Рекомендации) от 12 октября 2015 года № 50.1.103-2015.

ГОСТ Р ИСО 21500-2014. Руководство по проектному менеджменту.

ГОСТ Р 56275-2014. Менеджмент рисков. Руководство по надлежащей практике менеджмента рисков проектов.

Р 50.1.094-2014. Менеджмент риска. Идентификация, оценка и обработка риска проекта на прединвестиционном, инвестиционном и эксплуатационном этапах. Р (Рекомендации) от 08 октября 2014 года № 50.1.094-2014.

Об утверждении профессионального стандарта «Руководитель проектов в области информационных технологий» (с изменениями на 12 декабря 2016 года). Приказ Минтруда России от 18 ноября 2014 года № 893н.

ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом (Переиздание).

ГОСТ Р 54870-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов.

ГОСТ Р 54871-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению программой.

ГОСТ Р 56923-2016/ISO/IEC TR 24748-3:2011. Информационные технологии (ИТ). Системная и программная инженерия. Управление жиз-

ненным циклом. Часть 3. Руководство по применению ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств).

ГОСТ Р 57102-2016/ISO/IEC TR 24748-2:2011 Информационные технологии (ИТ). Системная и программная инженерия. Управление жизненным циклом. Часть 2. Руководство по применению ИСО/МЭК 15288.

ГОСТ Р 54143-2010. Менеджмент рисков. Руководство по применению организационных мер безопасности и оценки рисков. Промышленные инциденты. ГОСТ Р от 21 декабря 2010 года № 54143-2010.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств.

ГОСТ Р ИСО 31000-2010. Менеджмент риска. Принципы и руководство.

ГОСТ Р 53892-2010. Руководство по оценке компетентности менеджеров проектов. Области компетентности и критерии профессионального соответствия.

ГОСТ Р ИСО 9004-2010. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств.

СТО СМК 17-2008. Система менеджмента качества. Правила оформления проектной и рабочей документации. СТО, Стандарт организации от 23 июля 2008 года № 17-2008.

ГОСТ Р 52806-2007. Менеджмент рисков проектов. Общие положения. ГОСТ Р от 27 декабря 2007 года № 52806-2007.

ГОСТ Р 52807-2007. Руководство по оценке компетентности менеджеров проектов.

СТО СМК 05-2007. Система менеджмента качества. Рекламации и замечания по качеству проектной и конструкторской документации. Порядок рассмотрения и устранения. СТО, Стандарт организации от 21 июня 2007 года № 05-2007.

СТО СМК 29-2006. Система менеджмента качества. Порядок и последовательность выполнения проектных работ. СТО, Стандарт организации от 22 августа 2006 года № 29-2006.

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002. Программная инженерия. Руководство по применению.

2. Нормативно-правовые акты, отражающие специфику проектной деятельности в различных отраслях экономики:

Требования по составу и содержанию экспертного заключения по ТЭО (проекту) на строительство предприятий, зданий и сооружений. Письмо Главгосэкспертизы России от 23.04.1992 № 24-13-4/222.

Об экспертизе проектов застройки. Письмо Главгосэкспертизы России от 20.10.1993 № 24-10-2/331.

О внедрении единой системы управления инвестиционными проектами ОАО «РЖД». Распоряжение ОАО «РЖД» от 01.10.2010 № 2055р.

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по управлению проектами и программами в области атомного флота». Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 190н.

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по управлению проектами и программами в области производства электроэнергии атомными электростанциями». Приказ Минтруда России от 07.04.2014 № 194н.

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектному управлению в области разработки и постановки производства полупроводниковых приборов и систем с использованием нанотехнологий». Приказ Минтруда России от 25.09.2014 № 658н.

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по управлению проектами и программами в ракетно-космической промышленности» Приказ Минтруда России от 03.12.2015 № 970н.

Об утверждении документов, предусмотренных Правилами предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета на реализацию перспективных инновационных проектов в агропромышленном комплексе в рамках подпрограммы «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие» государственной программы Российской Федерации «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы». Приказ Минсельхоза России от 21.09.2015 № 430.

Об утверждении форм раскрытия субъектами оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике информации об инвестиционной программе (о проекте инвестиционной программы и (или) проекте изменений, вносимых в инвестиционную программу), правил заполнения указанных форм и требований к их форматам раскрытия. Приказ Минэнерго России от 28.07.2016 № 728.

3. Нормативно-правовые акты, отражающие специфику проектной деятельности в государственном управлении:

О мерах по реализации Проекта по управлению окружающей средой, осуществляемого за счет средств займа Международного банка реконструкции и развития. Постановление Правительства РФ от 13.04.1999 № 415.

Об опубликовании и размере платы за опубликование документов о разработке, обсуждении и экспертной оценке проектов технических регламентов, проектов законодательных, иных нормативных правовых актов и нормативных документов в области технического регулирования. Постановление Правительства РФ от 05.11.2003 № 673.

О создании Межведомственного совета по управлению проектом Международного банка реконструкции и развития «Поддержка судебной реформы». Приказ Минэкономразвития России от 29.12.2006 № 430.

Об утверждении Методических рекомендаций по разработке и подготовке к принятию проектов технических регламентов. Приказ Минпромэнерго России от 12.04.2006 № 78.

О проведении пилотного проекта по использованию программного обеспечения централизованного ввода налоговых деклараций и иных документов, представляемых в налоговые органы Российской Федерации, на основе управляющего и двумерного штрих-кодов. Приказ ФНС России от 20.11.2007 № ММ-3-13/641.

Об утверждении регламента рабочей группы по исполнению проекта № 48 «Повышение эффективности государственного управления», предусмотренного перечнем проектов по реализации Основных направлений деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2012 года. Приказ Минэкономразвития России от 10.12.2009 № 518.

Об утверждении регламента рабочей группы по исполнению карты проекта № 16 «Развитие малого и среднего предпринимательства», предусмотренного перечнем проектов по реализации Основных направлений деятельности Правительства Российской Федерации на период 2012 года. Приказ Минэкономразвития России от 10.02.2012 № 51.

О реализации приказа Минпромторга России от 27 мая 2009 года № 445 «Об утверждении Административного регламента исполнения Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной функции по организации экспертизы проектов нацио-

нальных стандартов и их утверждению». Приказ Росстандарта от 17.07.2009 № 2434.

О порядке проведения федеральными органами исполнительной власти оценки регулирующего воздействия проектов нормативных правовых актов и проектов решений Евразийской экономической комиссии, а также о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации. Постановление Правительства РФ от 17.12.2012 № 1318.

Об утверждении методических указаний по подготовке стратегического и комплексного обоснований инвестиционного проекта, а также по оценке инвестиционных проектов, претендующих на финансирование за счет средств Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе. Приказ Минэкономразвития России от 14.12.2013 № 741.

Об утверждении Методических рекомендаций по внедрению проектного управления в органах исполнительной власти. Распоряжение Минэкономразвития России от 14.04.2014 № 26Р-АУ.

Об организации системы проектного управления мероприятиями по информатизации в Министерстве финансов Российской Федерации. Приказ Минфина России от 06.07.2015 № 199.

О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам совершенствования процедур оценки регулирующего воздействия проектов нормативных правовых актов, а также оценки фактического воздействия нормативных правовых актов. Постановление Правительства РФ от 27.08.2015 № 896.

О внесении изменений в Положение об опубликовании уведомления о разработке проекта технического регламента, уведомления о завершении публичного обсуждения проекта технического регламента, проекта федерального закона о техническом регламенте, принятого Государственной Думой Федерального Собрания Российской Федерации в первом чтении, проекта постановления Правительства Российской Федерации о техническом регламенте, проекта нормативного правового акта о внесении изменений в нормативные правовые акты Российской Федерации, проекта нормативного документа о внесении изменений в нормативные документы федеральных органов исполнительной власти и заключения экспертной комиссии по техническому регулированию. Постановление Правительства РФ от 01.04.2016 № 259.

Об утверждении Порядка и условий проведения конкурсного отбора субъектов Российской Федерации для участия в реализации пилотного проекта по отработке подходов к формированию системы комплексной реабилитации и абилитации инвалидов, в том числе детей-инвалидов, а также регламента работы и состава конкурсной комиссии. Приказ Минтруда России от 29.07.2016 № 398н.

Об утверждении Порядка создания, деятельности и ликвидации технических комитетов по стандартизации, проектных технических комитетов по стандартизации. Приказ Росстандарта от 23.05.2016 № 588.

Об утверждении порядка проведения экспертизы проектов документов, разрабатываемых и применяемых в национальной системе стандартизации. Приказ Росстандарта от 05.05.2016 № 547.

О совершенствовании организации работ по подготовке проектов стандартов к утверждению и опубликованию. Приказ Росстандарта от 30.09.2016 № 1423.

Об утверждении Регламента международной правовой работы Федеральной таможенной службы и Инструкции о порядке разработки проектов международных договоров. Приказ ФТС России от 05.09.2016 № 1707.

О проведении пилотного проекта по апробации программного обеспечения, реализующего функции задачи системы управления рисками при оценке налогоплательщиков НДС. Приказ ФНС России от 14.08.2015 № СА-7-15/358.

О продлении пилотного проекта по апробации программного обеспечения, реализующего функции задачи системы управления рисками при оценке налогоплательщиков НДС. Приказ ФНС России от 31.01.2017 № ММВ-7-15/132.

Об утверждении Регламента проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий ФГУП «Ростехинвентаризация – Федеральное БТИ». Приказ Росреестра от 24.04.2012 № 220.

О Совете по внедрению проектного управления в федеральных органах исполнительной власти и органах государственной власти субъектов Российской Федерации. Приказ Минэкономразвития России от 05.06.2013 № 304.

О проведении пилотного проекта по реализации в ПИК ЕГРН возможности ввода сведений заявления о предоставлении налогоплательщиком – индивидуальным предпринимателем, нотариусом, зани-

мающимся частной практикой, адвокатом, учредившим адвокатский кабинет, физическим лицом, не являющимся индивидуальным предпринимателем, налоговому органу адреса для направления по почте документов, которые используются налоговыми органами при реализации своих полномочий в отношениях, регулируемых законодательством о налогах и сборах, по форме № 1А, утвержденной приказом ФНС России от 29.05.2014 № ММВ-7-14/306, в федеральную базу данных ЕГРН, доведения включенных в ЕГРН сведений заявления до всех налоговых органов по месту учета налогоплательщика – физического лица, подавшего заявление, а также использования предоставленного в заявлении адреса для направления по почте документов при формировании налоговым органом любых документов в указанный в заявлении период. Приказ ФНС России от 16.12.2014 № ММВ-7-14/651.

Об утверждении Положения об Управлении целевых программ и проектов Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. Приказ Росреестра от 10.05.2017 № П/0224.

Об утверждении порядка рассмотрения заявлений юридических лиц о включении в проект Перечня участников ВЭД, в отношении которых не применяются положения приказа ГТК России от 05.08.2002 № 827. Приказ СЗТУ России от 28.08.2003 № 629.

Предложения к проекту ПНС 2012. Письмо Росстандарта от 26.05.2011 № АЗ-101-32/4352.

4. Нормативно-правовая база, отражающая вопросы финансирования проектной деятельности:

О мерах по выполнению Соглашения между Российской Федерацией и Международным банком реконструкции и развития о займе для финансирования Проекта по управлению окружающей средой. Постановление Правительства РФ от 11.08.1995 № 808.

Об утверждении Соглашения между Российской Федерацией и Международным банком реконструкции и развития о займе для финансирования проекта подготовки финансовых и управленческих кадров. Постановление Правительства РФ от 07.06.1995 № 565.

Об утверждении Соглашения между Российской Федерацией и Международным банком реконструкции и развития о займе для финансирования Проекта по управлению окружающей средой. Постановление Правительства РФ от 11.08.1995 № 809.

О предоставлении резидентам ОЭЗ дополнительных авансовых ресурсов на реализацию инвестиционных проектов на территориях ОЭЗ. Распоряжение РосОЭЗ от 14.07.2009 № Р/0010.

О порядке проведения оценки целесообразности финансирования инвестиционных проектов за счет средств Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе. Постановление Правительства РФ от 05.11.2013 № 991.

Об утверждении Правил предоставления грантов в форме субсидий из федерального бюджета на реализацию перспективных инновационных проектов в агропромышленном комплексе в рамках подпрограммы «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие» государственной программы Российской Федерации «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы». Постановление Правительства РФ от 07.07.2015 № 678.

Об утверждении перечня самокупаемых инфраструктурных проектов, реализуемых юридическими лицами, в финансовые активы которых размещаются средства Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе. Распоряжение Правительства РФ от 05.11.2013 № 2044-р.

Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям – управляющим компаниям индустриальных (промышленных) парков и (или) технопарков на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях и государственной корпорации «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)» в 2013–2016 годах на реализацию инвестиционных проектов создания объектов индустриальных (промышленных) парков и (или) технопарков. Постановление Правительства РФ от 11.08.2015 № 831

Об утверждении Порядка предоставления из федерального бюджета субсидий некоммерческим неправительственным организациям, участвующим в развитии институтов гражданского общества, реализующим социально значимые проекты и проекты в сфере защиты прав и свобод человека и гражданина. Приказ Управления делами Президента РФ от 25.04.2016 № 152.

О порядке осуществления мониторинга и контроля реализации самокупаемых инфраструктурных проектов, реализуемых юридическими лицами, в финансовые активы которых размещаются средства Фонда национального благосостояния и (или) пенсионных накоплений, находящихся в доверительном управлении государственной управляющей компании, на возвратной основе, целевого использования средств Фонда национального благосостояния при финансировании указанных проектов и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации. Постановление Правительства РФ от 25.08.2017 № 1008.

Приложение Б

Модели жизненного цикла проекта

Наибольшую популярность получили различные модели жизненного цикла в рамках изучения особенностей высокотехнологичных проектов. Модели жизненного цикла для таких проектов представляют собой различные процессы или методологии, которые выбираются для разработки проекта в зависимости от его целей и задач.

В области разработки программного обеспечения и информационных систем существует целый спектр моделей жизненного цикла, направленных на создание информационно-программной системы, т.е. процесса разработки программного обеспечения (Software Development Life Cycle, SDLC). Впервые специфика выделения фаз в проекте при разработке программного обеспечения предложена в 1956 г. Гербертом Д. Бенингтоном.

Основными вопросами, решаемыми в таких проектах, является необходимость создания продукта, определение параметров осуществимости, анализ проблем, создание дизайна и архитектуры для системы, разработка, внедрение и тестирование перед ее поставкой пользователю. Каждое из этих действий осуществляется упорядоченным образом в наборе четко определенных фаз.

В каждой модели жизненного цикла разработки программного обеспечения выделены шесть фаз проекта:

1. Сбор и анализ требований для однозначного представления о требованиях пользователя к продукту проекта. Традиционными вопросами на этой фазе являются: «Кто будет использовать систему?», «Как будет использоваться система?», «Какие данные следует вводить в систему?», «Какие данные должны быть получены?» и пр.

2. Дизайн. На данной фазе аналитики используют информацию для разработки системы, полученную в результате предыдущей фазы, независимо от аппаратной или программной системы. Конструкция системы и программного обеспечения разрабатывается исходя из спецификации требований. Как только логический дизайн более высокого уровня завершен, системный аналитик начинает преобразовывать его в физический дизайн в зависимости от спецификаций конкретных аппаратных и программных технологий. Фаза призвана помочь в определении аппаратных и системных требований, а также общей архитектуры системы. Спецификации проектирования системы служат в качестве входных данных для следующей фазы модели. Определяется что тестировать и как тестировать.

3. Реализация или кодирование. При получении документов по проектированию системы работа делится на модули/единицы и начинается фактическое кодирование. Так как на этой стадии создается код, поэтому основной упор делается на разработчика. Это самая продолжительная фаза жизненного цикла разработки программного обеспечения.

4. Тестирование. После разработки кода продукт проверяется на соответствие требованиям. Выполняются все типы функциональных тестов, такие как модульное тестирование, интеграционное тестирование, тестирование системы, приемочное тестирование, а также нефункциональное тестирование.

5. Развертывание. После успешного тестирования продукт поставляется клиенту для использования. Если обнаружены какие-либо ошибки или требуются изменения, то команда разработчиков устраняет недостатки.

6. Обслуживание.

7. Поддержка и техническое обслуживание.

Каждая фаза создает результаты, необходимые для следующей фазы жизненного цикла, чтобы обеспечить успех в процессе разработки программного обеспечения.

Наименование и последовательность фаз жизненного цикла проекта по созданию программного обеспечения впервые были предложены Уинстоном В. Ройсом в 1970 г.

1. Классическая модель «водопада» (каскадная модель) (Waterfall model) предполагает выполнение ряда фаз (рис. 1):

- определение требований (requirements determination);
- проектирование (design);
- внедрение (implementation);
- верификацию (тестирование и отладку) (verification);
- техническое обслуживание и поддержку (maintenance).

Фаза верификации (тестирования) как процесс выполнения программы или приложения с целью поиска ошибок программного обеспечения, по замыслу Ройса, необходима для того, чтобы гарантировать соответствие проекта ожиданиям пользователя. Однако часто фаза верификации игнорируется. Программное обеспечение передается в эксплуатацию, начинается фаза обслуживания.

Последующая фаза жизненного цикла начинается после успешного завершения предыдущей, при этом фазы не повторяются. Модель означает, что прогресс проекта движется сверху вниз, как каскадный водопад.

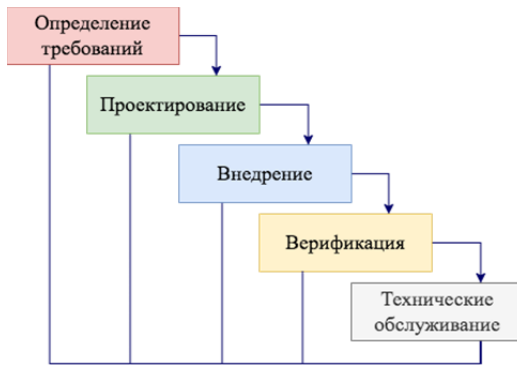


Рис. 1. Каскадная модель жизненного цикла

В последующем данная модель была модифицирована за счет перекрытия фаз жизненного цикла проекта по мере необходимости. Также допускается возврат к предыдущей фазе после того, как были обнаружены недостатки. Эта модель хорошо зарекомендовала себя для небольших проектов, когда понятны требования и технология, имеются необходимые ресурсы. В то же время после разработки продукта или при возникновении какого-либо сбоя стоимость исправления ошибок очень высока.

2. **Параллельная модель (Parallel development model)** предполагает параллельное выполнение фаз проекта (рис. 2).

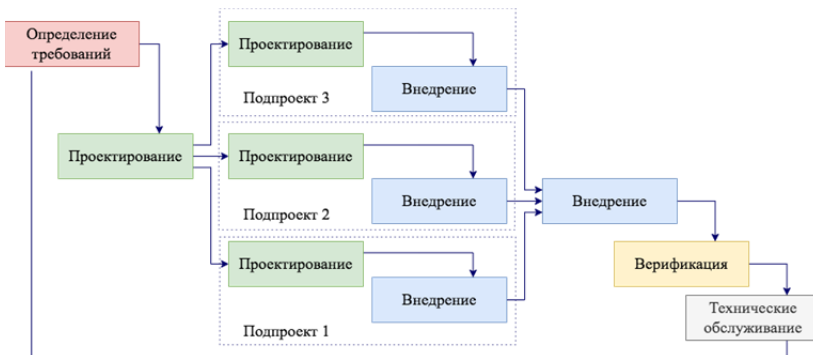


Рис. 2. Параллельная модель жизненного цикла

В отличие от рассмотренной выше модели, проект разделяется на подпроекты, которые разрабатываются и реализуются параллельно друг другу. Таким образом достигается сокращение времени разработки программного обеспечения при исходном условии отсутствия изменения требований до завершения проекта.

3. **Инкрементная модель (Incremental model)** предполагает пошаговую работу с модулями, каждый из которых проходит фазы определения требований, проектирования, внедрения и тестирования (рис. 3).



Рис. 3. Инкрементная модель жизненного цикла

Во время первого модуля создается рабочая версия программного обеспечения. Каждый модуль добавляет функцию к предыдущей версии. Процесс продолжается до тех пор, пока не будет создана полная версия программного обеспечения.

Модель используется при наличии понятных требований пользователя (при этом некоторые детали со временем могут уточняться), применении новой технологий, отсутствии ресурсов с необходимыми компетенциями, а также необходимости быстро поставить продукт на рынок.

4. **Спиральная модель/Ориентированная на риск модель/Модель процесса (Spiral model)** предложена Б. Бозм (Barry Boehm) в 1986 г. для проектов, для которых важны затраты и оценка риска, высокий уровень требований и вероятность значительных изменений.

Целесообразность модели диктуется необходимостью разработки новой линейки продуктов. Спиральная модель схожа с инкрементной моделью только акцентом на риски.

Проект разбивается на мини-проекты, каждый из которых касается одного или нескольких основных рисков (рис. 4).



Рис. 4. Спиральная модель жизненного цикла

В модели выделены четыре фазы жизненного цикла:

- планирование: сбор и обработка требований;
- анализ рисков: процесс определения рисков и альтернативных решений;
- проектирование: разработка программного обеспечения с тестированием в конце фазы;
- оценка результата пользователем, прежде чем проект продолжит следующую спираль.

Программный проект многократно проходит через эти фазы в итерациях, называемых «спирали». Каждый виток спирали означает версию программного продукта, а каждая последующая спираль основывается на базовой линии. После устранения основных рисков спиральная модель заканчивается как модель водопада.

5. **Итеративная модель (Iterative model)** жизненного цикла не предполагает наличие исчерпывающего списка требований пользователя, однако первоначальные требования к продукту должны быть четко сформулированы. Вместо этого разработка начинается с указания и внедрения

только части программного обеспечения, которое затем может быть пересмотрено для выявления дополнительных требований. Так, формируется предварительный (черновой) продукт или часть продукта на одной итерации, который на следующей итерации совершенствуется, создавая новую версию программного обеспечения для каждого цикла модели, пока она не закончится (рис. 5).



Рис. 5. Итеративная модель жизненного цикла

Данная модель, как правило, используется в крупных проектах.

6. Модель RAD (Rapid application development model) – это модель быстрой разработки приложений. Это тип инкрементной модели. Компоненты или функции продукта разрабатываются различными командами параллельно, как если бы они были мини-проектами. Временные рамки каждого цикла жестко ограничены. Разработанные модули собираются в рабочий прототип (рис. 6).

Фазы жизненного цикла в модели RAD:

- бизнес-моделирование: идентифицируется информационный поток между различными бизнес-функциями;
- моделирование данных: информация, собранная в результате бизнес-моделирования, используется для определения объектов данных;
- моделирование процессов: объекты данных преобразуются для достижения потока информации;
- генерация приложения: используются автоматизированные инструменты для преобразования моделей процессов в код и фактическую систему;
- тестирование новых компонентов и всех интерфейсов.

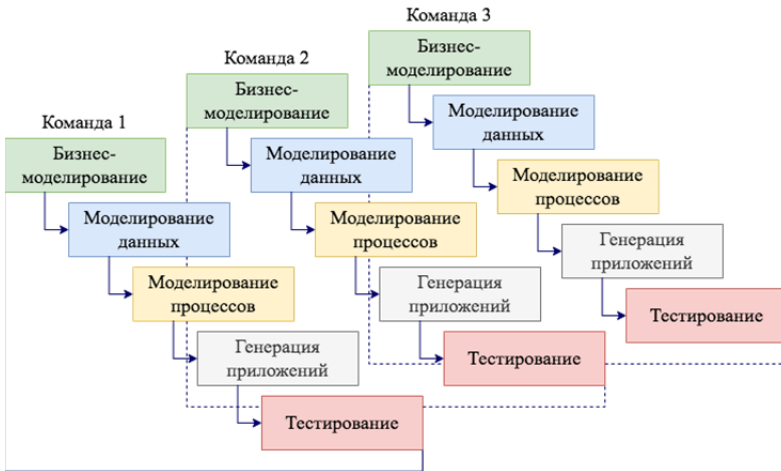


Рис. 6. Модель RAD

7. Модель прототипа (Prototype model). Модель использует множество итераций сбора и анализа требований, разработки прототипов. После каждой итерации результат анализируется пользователем, на основании которого формируется следующий уровень требований и определяется следующая итерация (рис. 7).



Рис. 7. Модель прототипа

Как правило, онлайн-системы, веб-интерфейсы имеют очень высокий уровень взаимодействия с конечными пользователями и лучше всего подходят для данной модели.

8. V-модель (V-model) предполагает выполнение последовательных процессов по аналогии с каскадной моделью.

В проекте выделяются две фазы – верификации и валидации (рис. 8).

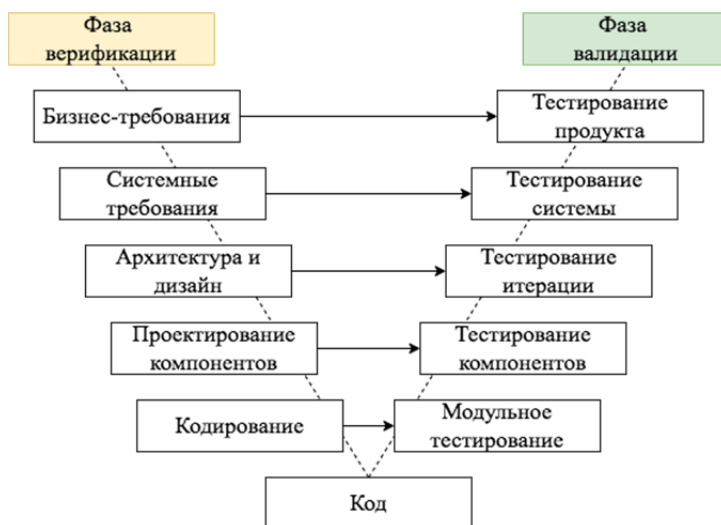


Рис. 8. V-модель жизненного цикла

Каждая фаза жизненного цикла должна быть завершена до начала следующей фазы. В этой модели до начала разработки создается системный тестовый план. План тестирования фокусируется на удовлетворении функциональных возможностей, указанных при сборе требований.

Модель рекомендована для проектов малого и среднего размера, где четко определены и фиксированы требования, а также имеются достаточные ресурсы. В то же время модель не предполагает создание прототипа, что приводит к риску, связанному с удовлетворением ожиданий пользователей.

9. **Модель Agile (Agile model)** – это модель гибкой разработки проекта, способного быстро реагировать на изменения. Agile-проекты используют спринты (sprints) или итерации, которые могут варьироваться от 2 недель до 2 месяцев. Гибкие проекты могут иметь одну или несколько итераций и доставлять полный продукт в конце окончательной итерации.

Как правило, прежде чем развертывать проект, значительная часть времени тратится на сбор требований, проектирование, разработку, тестирование. Для традиционной модели водопада характерна следующая структура распределения времени:

- 15% времени на сбор требований и анализ (1,5 месяца);

- 20% времени на дизайн (2 месяца);
- 40% при кодировании (4 месяца) и модульном тестировании;
- 20% на тестирование системы и интеграцию (2 месяца).

В конце этого цикла проект может также пройти 2 недели тестирования при приемке продукта пользователем. Соответственно, трудно вносить изменения в продукт по окончании проекта. В отличие от модели водопада в гибкой модели проект реализуется в строго ограниченное время. Также модель предполагает, что потребности конечных пользователей продукта постоянно меняются.

В основе модели Agile каждый проект разбит на несколько итераций, имеющих одинаковую продолжительность (от 2 до 8 недель), по окончании которых пользователю предоставляется рабочая версия продукта (рис. 9).

Например, проект будет разбит на 10 выпусков, при условии, что каждая итерация будет установлена на 4 недели. Вместо того чтобы тратить 1,5 месяца на сбор требований, в разработке программного обеспечения, согласно Agile, команда определяет основные функции, которые требуются в продукте, и решает, какие из них могут быть разработаны на первой итерации.

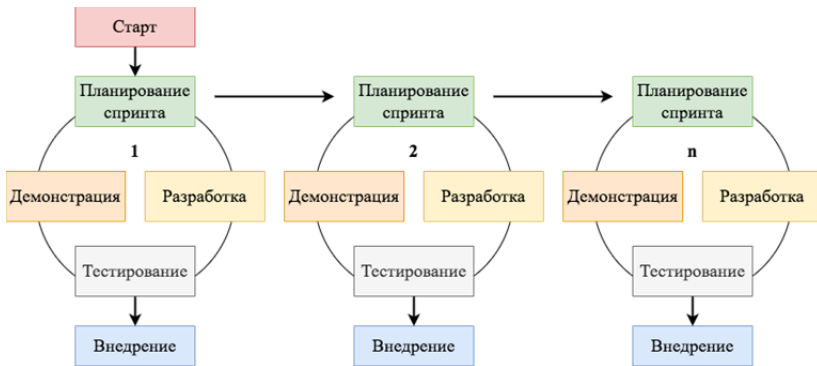


Рис. 8. Модель Agile жизненного цикла

Любые оставшиеся функции, которые не могут быть созданы на первой итерации, будут рассмотрены на следующей итерации или последующих итерациях на основе приоритета.

В конце каждой итерации заказчику будет доставлено рабочее программное обеспечение с функциями, которые были завершены для этой

итерации. В последующем программное обеспечение постепенно будет улучшаться и обновляться с помощью функций, которые были включены в список для этой итерации. Такой подход позволяет пользователю работать с функционирующим программным обеспечением в конце каждой итерации. Команда проекта в результате регулярного взаимодействия с пользователем оперативно вносит изменения в разработанный продукт.

Таким образом, существует множество моделей жизненного цикла разработки, которые были разработаны для достижения различных требуемых целей.

Преимущества и недостатки использования данных моделей приведены в таблице. Модели определяют различные этапы процесса и порядок их выполнения. Подходы к формированию фаз жизненного цикла также называются «модели процесса разработки программного обеспечения».

Сравнительные характеристики моделей жизненного цикла проекта

Модель жизненного цикла проекта	Преимущества модели	Недостатки модели
Модель «водопада» (каскадная модель)	Простота и наглядность. Легко управлять из-за жесткости модели – каждая фаза имеет конкретные результаты и процесс обзора. Фазы не перекрываются	Трудность внесения изменений в программное обеспечение на фазе тестирования. Высокий уровень риска и неопределенности. Не подходит для сложных и объектно-ориентированных проектов. Не подходит для длительных и текущих проектов. Не подходит для проектов, где существуют риски изменения требований
Параллельная модель	Простота и наглядность. Легко управлять из-за жесткости модели – каждая фаза имеет конкретные результаты и процесс обзора. Подпроекты позволяют минимизировать объем информации	Наличие нескольких результатов после каждой фазы. Действия, выполняемые параллельно, могут быть ошибочными. Если подпроекты зависят друг от друга, любые проектные решения в одном подпроекте будут влиять на другие подпроекты. Несовпадения дизайна приведут к тому, что окончательная интеграция будет очень сложной. Вехи более неоднозначны, чем для модели водопада

Модель жизненного цикла проекта	Преимущества модели	Недостатки модели
Инкрементная модель	<p>Быстрое создание программного обеспечения.</p> <p>Гибкость модели – модель менее дорогостоящая для изменения объема и требований.</p> <p>Легче тестировать и отлаживать программное обеспечение во время более мелкой итерации.</p> <p>Легче управлять риском проекта, потому что части программного обеспечения идентифицируются и обрабатываются во время итерации</p>	<p>Необходим высокий уровень планирования и дизайна.</p> <p>Требуется четкое и полное определение всей системы, прежде чем она может быть разбита на модули и в последующем собрана из них.</p> <p>Стоимость работы выше, чем у модели водопада</p>
Спиральная модель	<p>Высокий уровень анализа рисков.</p> <p>Применима для крупных и критически важных проектов.</p> <p>Дополнительная функциональность может быть добавлена позднее.</p> <p>Программное обеспечение создается на раннем этапе жизненного цикла программного обеспечения</p>	<p>Анализ рисков требует особого опыта.</p> <p>Успех проекта сильно зависит от этапа анализа риска.</p> <p>Не подходит для небольших проектов.</p> <p>Высокая стоимость работ</p>
Итеративная модель	<p>Создается и совершенствуется продукт.</p> <p>Возможность отслеживать дефекты на ранних фазах ипозволяет избежать нисходящего потока дефектов.</p> <p>Надежная обратная связь с пользователем, которым своевременно предоставляются эскизы и чертежи продукта.</p> <p>Меньше времени тратится на документирование и больше времени уделяется проектированию</p>	<p>Каждая фаза итерации жесткая, без перекрытий.</p> <p>Возможна дорогостоящая архитектура системы или проблемы с дизайном, поскольку требования собираются в течение жизненного цикла</p>
Модель RAD	<p>Сокращение времени разработки.</p> <p>Увеличивает возможность повторного использования компонентов.</p> <p>Способствует получению обратной связи от пользователя и как следствие, своевременное внесение изменений</p>	<p>Зависит от компетенций команд проекта и особенностей определения бизнес-требований.</p> <p>Требуется высококвалифицированные разработчики/дизайнеры.</p> <p>Высокая зависимость от навыков моделирования.</p> <p>Не применима к более дешевым проектам, поскольку стоимость моделирования и автоматизированного генерации кода очень высока</p>

Модель жизненного цикла проекта	Преимущества модели	Недостатки модели
Модель прототипа	<p>Пользователь активно участвует в разработке продукта, что приводит к оптимальным решениям.</p> <p>Раннее обнаружение ошибок.</p> <p>Отсутствующие функции можно легко идентифицировать.</p> <p>Быстрая реализация, неполное, но функциональное применение</p>	<p>Продукт имеет тенденции к усложнению.</p> <p>Созданное неполный продукт может привести к тому, что в дальнейшем приложение не будет использоваться.</p> <p>Частичный или неадекватный анализ проблем</p>
V-образная модель	<p>Легко и просто использовать.</p> <p>Тестирование, как планирование, проектирование тестов, происходит задолго до кодирования. Это экономит много времени. Отсюда более высокий шанс успеха над моделью «водопада».</p> <p>Упреждающее отслеживание дефектов, обнаруженных на ранней стадии.</p> <p>Хорошо подходит для небольших проектов, где требования легко понять</p>	<p>Очень жесткая и наименее гибкая.</p> <p>Программное обеспечение разрабатывается на этапе реализации, поэтому не создаются его ранние прототипы.</p> <p>В случае внесения изменений должны быть обновлены тестовые документы вместе с задокументированными требованиями</p>
Модель Agile	<p>Ежедневное сотрудничество.</p> <p>Акцент на взаимодействии между людьми, а не на процессы, инструменты и документацию.</p> <p>Удовлетворенность пользователя быстрой и непрерывной доставкой необходимого программного обеспечения.</p> <p>Частая поставка рабочего программного обеспечения (недели, а не месяцы).</p> <p>Постоянное внимание к техническому совершенству и дизайну.</p> <p>Регулярная адаптация к меняющимся обстоятельствам.</p> <p>Приветствуется внесение изменений в проект</p>	<p>В случае некоторых программных продуктов, особенно крупных, трудно оценить усилия, необходимые в начале жизненного цикла разработки программного обеспечения.</p> <p>Отсутствует акцент на необходимости проектирования и документации.</p> <p>Проект может быть легко остановлен в случае отсутствия ясных требований пользователя</p>

Приложение В**Устав проекта**

1. Общие положения				
1.1. Назначение документа				
Целью Устава проекта «Наименование» является обеспечение необходимой и согласованной информацией участников проекта				
1.2. Основные термины и определения				
Приводятся ключевые термины, используемые в уставе проекта				
1.3. Принятые сокращения				
Указываются используемые в документе сокращения				
2. Общие сведения о проекте				
Наименование проекта				
Дата начала проекта				
Дата завершения проекта				
Заказчик проекта				
Руководитель проекта				
Заинтересованные проекта				
Дата создания документа				
3. Описание проекта				
Цель проекта				
Задачи проекта				
Предпосылки проекта				
Связанные проекты				
Альтернативы проекта				
4. Фазы жизненного цикла проекта и сроки их реализации				
№	Фаза проекта	Срок 01.XX.202X– 21.XX.202X гг.	Планируемый результат	Отчетность по завершению фазы
5. Продукт и результаты проекта				
Основные результаты и продукт проекта				
Границы проекта				
Стоимость проекта				
Эффекты и показатели эффективности проекта				
Критерии успеха проекта				
6. Допущения и ограничения проекта				
Ресурсное обеспечение проекта				
Допущения проекта				
Ограничения проекта				

7. Организационная структура проекта	
Органы управления проектом	
Команда проекта и проектные роли	
8. Управление проектом	
Управление проектной документацией	
Управление отклонениями	
Управление рисками	
Управление качеством	
Контроль и отчетность	

Приложение Г
Значения функции стандартного нормального распределения
для значений аргумента в интервале от 0 до 4 с шагом 0,01

Значение $\Phi(x)$	Сотые доли значения x									
	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,6	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,9	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

План управления проектом

Шифр проекта	
Наименование проекта	
Автор документа	
Дата создания	
№ версии	

План управления проектом

1. Управление содержанием проекта				
1.1. Иерархическая структура работ проекта				
1.2. Вехи проекта				
1.3. Процедуры управления содержанием проекта				
№	Наименование процедуры	Проектная роль	Результаты	Периодичность
1	Определение содержания продукта и проекта		Разделы Устава проекта/ГЗ	Однократно. До одобрения и подписания Устава проекта
2	Формирование реестра заинтересованных сторон проекта		Разделы Устава проекта/ГЗ	Однократно. До одобрения и подписания Устава проекта
3	Регистрация и документирование требований к проекту		Разделы Устава проекта/ГЗ	Однократно. До одобрения и подписания Устава проекта
4	Укрупненное планирование состава работ		Разделы Устава проекта/ГЗ	Однократно. До одобрения и подписания Устава проекта
5	Детализация содержания проекта и отслеживание требований		Внесение корректив в Устав проекта/ГЗ	По факту возникновения изменений. До принятия новой версии Устава проекта
6	Детализация и уточнение ИСР		ИСР	По факту возникновения изменений. До принятия новой версии Устава проекта
7	Контроль реализации и мониторинг отклонений работ проекта от плановых		Актуальный план-график проекта. Отчет о статусе проекта	Регулярно (не реже 1 раза в 2 недели)
8	Контроль соблюдения требований		Актуальный план-график проекта. Отчет о статусе проекта	Регулярно (не реже 1 раза в 2 недели)
9	Обоснование запросов на изменение		Запрос на изменение	По факту возникновения изменений

2. Управление расписанием проекта				
2.1. Календарный план проекта		Приводится календарный план проекта		
2.2. Сетевой анализ расписания		Приводится критический путь проекта		
2.3. Процедуры управления расписанием проекта				
№	Наименование процедуры	Проектная роль	Результаты	Периодичность
1	Оценка длительности работ. Разработка расписания		Укрупненный календарный план	Однократно. До одобрения и подписания Устава проекта
2	Детализация и уточнение сроков проекта		Детализированный календарный план	Однократно/ по факту внесения изменений. До принятия новой версии Устава проекта
3	Выбор сервисов планирования и управления проектами		Сервис (программное обеспечение) для планирования и управления задачами, ресурсами, расписанием и стоимостью проекта	Однократно
4	Контроль реализации расписания и мониторинг отклонений проекта по срокам		Актуальный план-график проекта. Отчет о статусе проекта	Регулярно (не реже 1 раза в 2 недели)
5	Обоснование запросов на изменение		Запрос на изменения	По факту возникновения изменений
3. Управление стоимостью проекта				
3.1. Бюджет проекта		Формирование бюджета проекта		
3.2. Оценка эффективности проекта		Расчет показателей эффективности проекта		
3.3. Процедуры управления стоимостью проекта				
№	Наименование процедуры	Проектная роль	Результаты	Периодичность
1	Оценка стоимости проекта		Предварительный бюджет	Однократно. До начала реализации проекта
2	Детализация стоимости проекта		Плановый (базовый) бюджет проекта	Однократно/ по факту внесения изменений
3	Контроль стоимости проекта и мониторинг отклонений проекта по стоимости		Актуальный бюджет проекта. Отчет о статусе проекта	Регулярно (не реже 1 раз в 2 недели)
4	Прогнозирование стоимости и сроков проекта		Прогнозная стоимость проекта. Отчет о статусе проекта	По факту возникновения изменений

5	Обоснование запросов на изменение		Запрос на изменения	По факту возникновения изменений
6	Подготовка отчетности по стоимости проекта		Отчет об исполнении бюджета проекта	Однократно
1	Оценка стоимости проекта		Предварительный бюджет	Однократно. До начала реализации проекта
4. Управление ресурсами проекта				
4.1. Ресурсный план проекта			Приводится ресурсный план проекта	
4.2. Организационная схема проекта			Приводится организационная схема проекта	
4.3. Матрица ответственности проекта			Приводится матрица ответственности	
№	Наименование процедуры	Проектная роль	Результаты	Периодичность
1	Формирование организационной структуры проекта		Разделы Устава проекта	Однократно. До одобрения и подписания Устава проекта
2	Определение проектных ролей		Разделы Устава проекта	Однократно. До одобрения и подписания Устава проекта.
3	Оценка ресурсов для выполнения работ		Ресурсный план проекта	Однократно. До одобрения и подписания Устава проекта
4	Назначение ресурсов на работы проекта		Календарь ресурсов	Однократно/ по факту внесения изменений. До принятия новой версии Устава проекта
5	Приобретение ресурсов		Актуальный календарный план	По факту
6	Развитие команды проекта		Мероприятия по совершенствованию навыков команды проекта	В соответствии с планом профессиональной подготовки, повышения квалификации
7	Ведение табеля учета фактических трудозатрат		Табель учета фактических трудозатрат	Еженедельно
8	Контроль реализации работ и мониторинг отклонений по ресурсам проекта от плановых		Актуализация расписания проекта План-факт анализ Отчет о статусе проекта	Регулярно (не реже 1 раза в 2 недели)
9	Обоснование запросов на изменение		Запрос на изменения	По факту возникновения изменений
10	Оценка эффективности работы команды проекта		Запрос на изменения	Однократно По завершению проекта

3. Управление стоимостью проекта				
5.1. Матрица отслеживания требований		Приводится матрица отслеживания требований		
5.2. План качества проекта		Приводится план качества проекта		
5.3. Процедуры управления качеством проекта				
№	Наименование процедуры	Проектная роль	Результаты	Периодичность
1	Анализ требований, установленных для продукции, проекта или контракта		Разделы Устава проекта	Однократно. До одобрения и подписания Устава проекта
2	Анализ правил, стандартов, технических условий, характеристик качества и регулятивных требований к продукту проекта		Метрики качества	Однократно/по факту внесения изменений
3	Планирование качества		Мероприятия по управлению качеством согласно стоимости качества	Однократно/по факту возникновения изменений
4	Аудит качества		Определение проблем в области качества продукта и проекта и альтернативных способов их решения	Регулярно (не реже 1 раза в 2 недели)
5	Контроль качества		План-факт анализ критериев полноты работ и продукта проекта	Регулярно (не реже 1 раза в 2 недели)
6	Верификация продукта проекта		Запрос на изменения	По факту возникновения изменений
7	Валидация продукта проекта		Запрос на изменения	Однократно. По завершению проекта
8	Обзор результативности управления качеством проекта		Раздел в Отчет о завершении проекта	Однократно. По завершению проекта
6. Управление закупками проекта				
6.1. План закупок		Приводится план закупок		
6.2. Процедуры управления закупками проекта				
№	Наименование процедуры	Проектная роль	Результаты	Периодичность
1	Планирование проектных закупок и предварительный подбор контрагентов		Разделы Устава проекта	Однократно. До одобрения и подписания Устава проекта

2	Определение условий контракта с поставщиками. Выбор способа закупки		Закупочная документация. Раздел в плановый Бюджет проекта	Однократно/ по факту внесения изменений
3	Подбор контрагентов и заключение контрактов		Контракты/соглашения с контрагентами	Однократно/ по факту внесения изменений
4	Детализация закупок		Плановый (базовый) Бюджет проекта. Расписание проекта. План закупок проекта	Однократно/ по факту внесения изменений
5	Администрирование закупок		Закрытие контракта	Регулярно
6	Контроль закупок		Запрос на изменения	Регулярно (не реже 1 раз в 2 недели)
7	Обзор результативности управления закупками		Раздел в Отчет о завершении проекта	Однократно. По завершению проекта
7. Управление коммуникациями проекта				
7.1. Матрица коммуникаций			Приводится матрица коммуникаций проекта	
7.2. Процедуры управления коммуникациями проекта				
№	Наименование процедуры	Проектная роль	Результаты	Периодичность
1	Определение формата и порядка отчетности		Раздел Устава проекта	Однократно. До одобрения и подписания. Устава проекта
2	Выбор модели коммуникаций и детализация: содержание информации, сроки, методы распространения		Матрица коммуникаций	По факту возникновения изменений
3	Обмен информацией с заинтересованными сторонами		Содержание коммуникации. Проектная документация	Постоянно
4	Проведение рабочих встреч/совещаний		Протокол	Еженедельно. По факту возникновения
5	Предоставление отчетности по проекту		Отчеты о статусе проекта	Регулярно (не реже 1 раза в 2 недели)
6	Мониторинг коммуникаций		Запрос на изменения	Регулярно (не реже 1 раза в 2 недели)
7	Обзор результативности управления коммуникациями		Протокол совещания. Раздел в Отчет о завершении проекта	Однократно. По завершению проекта

8. Управление рисками проекта				
8.1. Реестр рисков проекта		Реестр рисков проекта		
8.2. Стратегии реагирования на риски		Матрица вероятности и воздействия на риски; мероприятия реагирования на проектные риски		
8.3. Процедуры управления рисками проекта				
№	Наименование процедуры	Проектная роль	Результаты	Периодичность
1	Определение порядка управления рисками		Раздел Устава проекта	Однократно. До одобрения и подписания Устава проекта
2	Идентификация и качественный количественный анализ рисков		Реестр рисков проекта	Однократно. По факту появления новых и (или) вторичных рисков
3	Выбор стратегии реагирования на риски		План реагирования на проектные риски	Однократно. По факту появления новых и (или) вторичных рисков
4	Расчет резервов		Плановый (базовый) Бюджет проекта	Однократно/по факту внесения изменений
5	Мониторинг рисков		Реестр рисков проекта	Регулярно (не реже 1 раз в 2 недели). По факту возникновения
6	Обзор результативности управления рисками		Раздел в Отчет о завершении проекта	Однократно. По завершению проекта
3	Выбор стратегии реагирования на риски		План реагирования на проектные риски	Однократно. По факту появления новых и (или) вторичных рисков
9. Управление интеграцией проекта				
9.1. Устав проекта		Устав проекта		
9.2. План управления проектом		План управления проектом		
9.3. Процедуры управления интеграцией проекта				
№	Наименование процедуры	Проектная роль	Результаты	Периодичность
1	Руководство и управление исполнением проекта		Обзорные отчеты о состоянии проекта Отчетность по текущему состоянию проекта	Регулярно. По факту возникновения потребности заинтересованных сторон
2	Мониторинг и контроль работ проекта. Контроль изменений		Журнал (реестр) проблем. Журнал изменений	По факту возникновения

3	Закрытие фазы проекта		Обзорные отчеты по фазам жизненного цикла	Регулярно. Однократно по завершению фазы проекта
4	Обзор результативности управления проектом		Извлеченные уроки	Однократно. По завершению проекта
5	Согласование и утверждение отчета о закрытии проекта		Отчетность при закрытии проекта	Однократно. При закрытии проекта

Приложение E

Анализ практики проектной деятельности организации

Анализ практики проектной деятельности

Наименование параметра анализа проектной деятельности	Проблема	Мероприятия, предпринятые для решения проблем
Взаимосвязь проекта и стратегии организации		
Описание цели и задач проекта		
Определение содержания проекта		
Определение функциональных, географических и организационных границ проекта		
Взаимодействие с заинтересованными сторонами (удовлетворение ожиданий и требований)		
Соблюдение ограничений и допущений по проекту (по срокам, ресурсам, бюджету)		
Формирование и ведение проектной документации (наличие Устава (паспорта) проекта, Плана управления проектом)		
Наличие и организация деятельности Проектного офиса		
Распределение ответственности между участниками проекта		
Финансирование проекта		
Управление изменениями по проекту		
Уровень квалификации персонала проекта, уровень лояльности к проекту		
Команда проекта		
Поддержка проекта высшим руководством		
Отношения с поставщиками и подрядчиками		
Наличие архива проектной документации		
Наличие корпоративной системы управления проектами		
Иное		

Отчет о реализации проекта

Шифр проекта	
Наименование проекта	
Автор документа	
Дата создания	
ОБЗОР ПРОЕКТА	
<i>Укажите максимум три или четыре предложения, в которых кратко изложены цель и задачи проекта, а также запланированные выгоды. Опишите общие результаты проекта, включая то, что было выполнено, а также сроки, стоимость и достигнутое качество по сравнению с запланированным. Раздел не должен содержать никакой информации, на которую нет ссылок в другом месте документа</i>	
1. Завершение проекта	
1.1. Результативность проекта по содержанию, стоимости, времени, качеству, рискам	
1.2. Полученные выгоды	
<i>Предоставьте подробную информацию о преимуществах, которые были достигнуты в результате реализации проекта (т. е. о тех преимуществах, которые можно увидеть и измерить на данный момент времени). Обязательно включите сведения о том, как эти преимущества были измерены</i>	
1.3. Остаточные выгоды	
<i>Укажите, какие выгоды, указанные в бизнес-обосновании проекта и (или) кратком описании проекта, не были достигнуты в результате реализации, но были определены для последующей реализации. Не забудьте указать подробности того, когда они будут достигнуты (включая все предварительные условия) и как они будут измеряться</i>	
1.4. Изменения	
<i>Если в ходе проекта были разрешены изменения (например, в отношении объема, времени, стоимости, качества), опишите влияние каждого изменения на план проекта и достижения в соответствии с бизнес-обоснованием проекта. Удалите этот раздел, если в ходе проекта не было авторизованных изменений</i>	
1.5. Проблемы проекта	
<i>Предоставьте обзор основных вопросов и проблем, с которыми столкнулся проект, и способы их решения</i>	
1.6. Рекомендации	
<i>Запишите любые дополнительные рекомендации, которые будут определены после обратной связи с руководителем проекта, командой проекта, заинтересованными сторонами</i>	
2. Послепроектный обзор	
<i>Используйте этот раздел для предоставления подробной информации о любом послепроектном обзоре, который будет проводиться для анализа реализованных (и еще не реализованных) преимуществ, связанных с проектом. Раздел должен включать подробную информацию о дате (датах) проверки, основных обязанностях и плане проведения проверки. Если обзор не будет проводиться, удалите этот раздел</i>	
3. Последующие действия	
<i>Предоставьте подробную информацию о проблемах, выявленных в ходе проекта, которые потребуют внимания после завершения проекта, и о действиях, необходимых для решения</i>	

<i>каждой проблемы. Если эта деталь была записана в журнале проблем проекта, просто предоставьте ссылку на журнал и укажите, какие проблемы требуют решения после завершения проекта</i>				
<i>В качестве альтернативы используйте следующую таблицу для обобщения открытых проблем:</i>				
3.1. Проблемы проекта				
<i>Идентификатор проблемы</i>	<i>Краткое описание проблемы</i>	<i>Предлагаемое действие</i>	<i>Причина</i>	
3.2. Текущие риски				
<i>Предоставьте подробную информацию о рисках, возникающих в ходе проекта, которые потребуют внимания после завершения проекта, и о действиях, необходимых для их устранения. Если эта деталь была записана в Реестре рисков проекта, просто предоставьте ссылку на Реестр и укажите, какие риски требуют разрешения после завершения проекта</i>				
4. ИЗВЛЕЧЕННЫЕ УРОКИ				
4.1. Резюме отчета				
<i>Предоставьте краткое изложение основных извлеченных уроков и ключевых аспектов, которые необходимо рассмотреть. Опишите, что получилось хорошо, а что плохо, и какие-либо рекомендации для будущих проектов</i>				
4.2. Ключевые области для улучшения				
<i>Обобщите ключевые области проекта, в которых можно было бы сделать лучше, как их можно было бы улучшить и решить проблемы. Например, включите сведения о том, как можно было бы лучше управлять проектом или где можно было бы внести улучшения в методологию управления проектом</i>				
4.3. Резюме извлеченных уроков				
<i>№</i>	<i>Описание ситуации</i>	<i>Результат</i>	<i>Воздействие</i>	<i>Извлеченный урок</i>
4.4. Исполнение и контроль				
<i>№</i>	<i>Контроль/ Использованный инструмент</i>	<i>Положительные последствия</i>	<i>Отрицательные последствия</i>	

Примечание. При использовании этого шаблона обратите внимание на то, что выделенный курсивом текст носит пояснительный характер и дает представление о том, какую информацию следует включать в тот или иной раздел и предназначен для замены отдельным содержанием проекта.

Учебное издание

Раиса Ахмедовна ЭЛЬМУРЗАЕВА

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

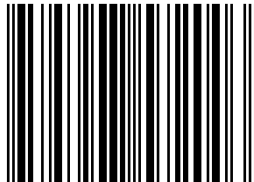
Учебное пособие

Редактор Ю.П. Готфрид
Компьютерная верстка А.И. Лелююр
Дизайн обложки Л.Д. Кривцовой

Подписано к печати 16.06.2022 г. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага для офисной техники. Гарнитура Times.
Печ. л. 22. Усл. печ. л. 20,4.
Тираж 100 экз. Заказ № 4987.

Отпечатано на оборудовании
Издательства Томского государственного университета
634050, г. Томск, пр. Ленина, 36
Тел. 8+(382-2)–52-98-49
Сайт: <http://publish.tsu.ru>
E-mail: rio.tsu@mail.ru

ISBN 978-5-907572-00-3



9 785907 572003 >