

**СОЮЗ ПРОЕКТНЫХ МЕНЕДЖЕРОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**



**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ:
ОСНОВЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**

Алматы, «Акбар» 2010

**Управление проектами: основы теории и практики.
Учебное издание. /Цеховой А.Ф., Винницкая М.А.,
Климова Т.Г., Карлинская М.А. - Алматы, «Акбар»
2010 – 200 с.**

ISBN 9965-32-998-2

В учебном издании рассматриваются основные разделы курса управления проектами. Учебное издание предназначено для магистрантов и PhD-докторантов, а также преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по данной дисциплине, и специалистов, повышающих свою квалификацию в данной сфере.

СПМ РК имеет статус REP Provider ID:2758 MPI. Учебное издание соответствует курсу, зарегистрированному с 1-го сентября 2008 г. в штаб-квартире PMI (США, Пенсильвания).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
--------------------	---

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ

ПРОЕКТАМИ.	12
--------------------	----

Раздел 1. Основные понятия и определения	12
--	----

1.1 Определение понятия «проект»	12
--	----

1.2 Классификация проектов	13
--------------------------------------	----

1.3 Участники проекта	15
---------------------------------	----

1.4 Жизненный цикл проекта	17
--------------------------------------	----

1.5 Управление проектами. Функции и организационные структуры управления.	20
--	----

1.6 Принятие и реализация управленческих решений	27
--	----

1.7 История развития управления проектами	32
---	----

1.8 Международный институт проектного менеджмента PMI и его стандарты	33
--	----

Контрольные вопросы к разделу 1	36
---	----

Тесты к разделу 1.	36
----------------------------	----

Раздел 2. Области знаний в управлении проектами	39
---	----

2.1 Управление интеграцией проекта	39
--	----

2.2 Управление содержанием проекта	42
--	----

2.3 Управление сроками проекта	43
--	----

2.4 Управление стоимостью проекта	43
---	----

2.5 Управление качеством проекта	45
--	----

2.6 Управление человеческими ресурсами	48
--	----

2.7 Управление коммуникациями проекта.	49
--	----

2.8 Управление рисками проекта	50
--	----

2.9 Управление поставками проекта	51
---	----

Контрольные вопросы к разделу 2	54
---	----

Тесты к разделу 2.	54
----------------------------	----

Раздел 3. Группы процессов управления проектами.	57
--	----

3.1 Основные понятия.	57
-------------------------------	----

3.2 Группа процессов инициирования	59
--	----

Контрольные вопросы к подразделу «Группа процессов инициирования».	64
---	----

Тесты к подразделу «Группа процессов инициирования».	64
--	----

3.3 Группа процессов планирования	66
---	----

3.4 Группа процессов исполнения	108
---	-----

3.5 Группа процессов мониторинга и управления	132
---	-----

3.6 Группа процессов завершения	147
---	-----

Контрольные вопросы к группам процессов исполнения, мониторинга и управления, завершения	150
---	-----

Тесты к группам процессов исполнения, мониторинга и управления, завершения	150
---	-----

ПРАКТИКА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ 153

Деловая игра № 1. Оценка своих личных ограничений	153
---	-----

Деловая игра № 2. Алгоритм решения управленческих проблем	162
--	-----

Деловая игра № 3. Мозговой штурм	166
--	-----

Пример использования стандарта РМІ	175
--	-----

Ключи к тестам	181
--------------------------	-----

ГЛОССАРИЙ 182

Список литературы	200
-----------------------------	-----

ВВЕДЕНИЕ

Управление проектами (Проектный менеджмент, Project Management), как современная управленческая методология, зародилось в аэрокосмической отрасли США в 60-х годах прошлого века и использовалось при реализации военных мегапроектов. Благодаря своим неоспоримым преимуществам эта методология быстро распространилась во всех отраслях экономики и сегодня успешно применяется во многих странах мира.

Управление проектами – это конкретная, нетеоретическая методология, концентрированный опыт проектных менеджеров всего мира, который дан в виде стандарта. Он гарантирует успех любому делу, которое рассматривается как проект, имеющий задачи и подразумевающий результат – эксклюзивную продукцию. Обученный, грамотный проектный менеджер – это обладатель не только независимого международного сертификата, но и системы знаний в области управления проектом в любой сфере человеческой деятельности, которая имеет своей целью получение конкретного и, главное, эффективного результата.

Проектный менеджмент повышает организационные способности человека, организует рабочие процессы, дает ясное представление о требуемых ресурсах, финансовых средствах и времени для достижения результата. Можно сказать, что проектный менеджмент – это наше будущее, новые продукты и новые реальные горизонты.

Управление проектами – относительно новая дисциплина современного менеджмента, стремительно набирающая популярность и сторонников. Основной причиной взрывного роста интереса к управлению проектами является динамичность мира, в котором мы живем. Хорошо освоенные методы традиционного менеджмента сегодня уже недостаточно эффективны для управления постоянно меняющимся производством.

За рубежом управление проектами уже сформировалось как важная отрасль профессиональной деятельности, являющаяся методологической основой, технологией реализации инвестиционных проектов и программ, став неотъемлемой частью ведения бизнеса. В большинстве передовых стран действуют национальные стандарты подготовки специалистов. В этой области в качестве международного используется стандарт PMBOK-2000, одобренный ISO 9001. Применение этого стандарта позволяет успешно инициировать, выполнять и завершать проекты. Знание стандарта дает возможность общаться между собой на высоком профессиональном уровне огромному кругу специалистов в области управления проектами.

Продвижение управления проектами (Проектного менеджмента, Project Management) и его стандартов в любой стране требуют наличия предпосылок, близких к тем, которые необходимы для создания национальной инновационной системы, трансформирующей знания в экономический рост. Если эти предпосылки в стране отсутствуют, то, соответственно и говорить о возможности массового продвижения в ней управления проектами и внедрения его стандартов еще рано.

Главным базисом для развития проектного управления в РК, безусловно, являются макроэкономические предпосылки, включающие¹ изменение структуры собственности и отраслевой структуры производства, а также продолжающиеся изменения геополитической ситуации, вовлекающие экономику Казахстана в новые мирохозяйственные связи.

Сегодня можно констатировать, что устойчивые макроэкономические параметры развития и высокая активность интеграционных процессов в экономике нашей республики на фоне поставленной Президентом задачи формирования национальной инновационной системы, бесспорно, создают позитивные возможности для мощного импульса в продвижении проектного менеджмента в стране. Казахстан принят и функционирует в мировом сообществе как государство с рыночной экономикой². Республика первой из стран СНГ приобрела инвестиционный страновой рейтинг. Всемирный банк включил Казахстан в число 20 стран мира, наиболее привлекательных для инвестиций. За годы независимости в экономику страны привлечено свыше 30 миллиардов долларов США. Темп роста ВВП за последние пять лет близок к 10%. По итогам 2005 г. объем ВВП достиг 7,4 триллиона тенге. К 2008 г. планировалось удвоить, а к 2015 г. – утроить показатель ВВП по сравнению с 2000 г. Однако объем экспорта несырьевой продукции, достигший двух миллиардов долларов США в год, остается на этом уровне уже почти 10 лет³. Сырьевая направленность экономики продолжает доминировать.

В ближайшие годы Казахстану предстоит активно развивать производства, ориентированные на экспорт конечных продуктов, создавать совместные предприятия в области ма-

¹ Учебное пособие «Управление проектами»

² Стратегия индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003 – 2015 годы, утвержденная Указом Президента РК от 15 мая 2003 г., № 196

³ Ежегодное Послание Президента РК Н.А.Назарбаева народу Казахстана «Стратегия вхождения Казахстана в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира»

пиностроения, металлургии, химии и агропромышленной сферы. При международном участии предстоит развивать биотехнологические центры и Парк информационных технологий как региональный IT-центр. В Казахстане создаются специализированные структуры для поддержки частного бизнеса и продвижения его товаров и услуг на мировые рынки.

Таким образом, макроэкономические предпосылки для продвижения управления проектами в Казахстане сложились, а их актуальность диктуется стоящими перед государством задачами.

В качестве второй группы предпосылок следует рассматривать наличие социальной среды, потенциально способной воспринимать управление проектами как ключевой инструмент развития. Естественно, что из этой среды можно формировать не только корпус преподавателей, но и проводников проектного управления во все сферы жизнедеятельности страны. Эта среда представлена в Казахстане: профессорско-преподавательским составом более чем 150 вузов, учеными 16 общественных академий и 104 научно-исследовательских институтов, а также руководителями и сотрудниками неправительственных объединений (НПО), общее количество которых уже превышает 5000. Именно эта среда является основой для формирования корпуса преподавателей - инициаторов и участников продвижения проектного управления во все сферы жизнедеятельности общества. Можно утверждать, что в нашей стране сформирован высокий интеллектуальный потенциал, необходимый для внедрения современных управленческих технологий.

Анализ динамики процесса внедрения проектного менеджмента в США, Западной Европе и Японии показывает, что он происходил на фоне развитых информационно-коммуникационных технологий, с широким применением Интернет-ресурсов. Это позволяет говорить, что третьей группой предпосылок для продвижения проектного менеджмента в стране является наличие развитых информационно-коммуникационных технологий.

В Казахстане динамично идет процесс развития информационно-коммуникационных технологий и информатизация различных сфер жизнедеятельности общества⁴. Однако вопросы развития профессионального проектного менеджмента в стране освещаются не более чем на двух десятках веб-сайтов. Отсутствует Интернет-ресурс, консолидирую-

⁴ Отчет ПРООН «О развитии информационно-коммуникационных технологий в Республике Казахстан», 2005 г., г.Алматы.

щей деятельность различных участников процесса продвижения проектного менеджмента Казахстана. В этих условиях большую роль может сыграть государственная программа «Электронное правительство», обеспечивающая возможность активного сотрудничества органов государственного управления с институтами гражданского общества.

Масштабное продвижение проектного управления в стране не может происходить, если этот процесс не находит поддержки и понимания в высших эшелонах государственного управления.

В качестве четвертой группы предпосылок следует рассматривать уровень компетенции государственных служащих высшего уровня управления. Рабочие контакты Союза проектных менеджеров с руководителями министерств и ведомств показали, что они, как правило, владеют терминологией и стандартами управления проектами.

Однако, поскольку обучение осуществлялось в разных странах, использующих отличающиеся стандарты проектного менеджмента, руководители применяют в своей деятельности разную методологию и терминологию проектного менеджмента. Данное обстоятельство порождает вполне понятные сложности. Это является еще одним аргументом, свидетельствующим о необходимости разработки национального стандарта Казахстана или принятия в качестве основного одного из действующих в мире стандартов управления проектами.

Подводя итог проведенному анализу наличия исходных предпосылок для интенсивного продвижения проектного менеджмента в Казахстане, можно утверждать, что такие предпосылки в стране действительно имеются.

Идея освоения нового управленческого подхода получила поддержку Президента Н.А. Назарбаева еще в мае 1993 г. на Первом съезде инженеров Казахстана. Обращаясь к представителям инженерного корпуса республики, он подчеркнул: «Хотелось бы обратить ваше внимание на одну важную сторону современного инженерного образования и деятельности. Я имею в виду тот аспект организации инженерного труда, который получил название «управление проектами» или «проектный менеджмент». Его особенность и преимущество в том, что он ориентирует на непрерывное отслеживание и инженерное сопровождение всего инвестиционного цикла от поиска идеи до получения прибыли»⁵.

Этот и другие факты показывают, что управление проектами в Казахстане представляет собой продукт естествен-

⁵ Труды I съезда инженеров Казахстана, Алматы, КазГосИНТИ, 1993

ного развития стандартов управления от сетевых графиков и теории управления большими системами до современного понимания управления проектами как методологии, построенной на общечеловеческих знаниях и знании общего менеджмента.

В последние годы на фоне опережающего развития сырьевых отраслей в Казахстане существенно обострилась потребность в обновлении основных средств предприятий, объектов коммунальной сферы и в наращивании объемов капитального строительства. Решение этих задач требует значительных инвестиций, существенного увеличения объемов проектных работ и программ, в организации и выполнении которых должны участвовать высококвалифицированные руководители и специалисты. В связи с этим предпринимаются конкретные шаги, направленные на становление и развитие проектного менеджмента.

Участниками процесса внедрения проектного менеджмента в стране являются: ряд министерств и ведомств республики, Международная академия информатизации (г. Алматы), Союз проектных менеджеров Республики Казахстан, Ассоциация организаций профессионального образования Казахстана, Университет международного бизнеса, Казахстанская ассоциация управления проектами, Институт проектного менеджмента Республики Казахстан, Казахстанское отделение Института проектного менеджмента США в Алматы (в стадии формирования), национальные компании, такие как «Казтелеком», «Казкосмос», «КазМунайГаз», «Казатомпром», а также ряд общественных объединений, вузов и учреждений.

В Казахстане проведены три международных симпозиума по управлению проектами. Проводятся профессиональные тренинги по проектному менеджменту для представителей крупных иностранных и отечественных компаний с привлечением зарубежных тренеров.

Такие организации, как Союз проектных менеджеров РК, Институт проектного менеджмента РК, компания «BMD-Лизинг» и многие другие уже накопили достаточный опыт проведения открытых и закрытых (корпоративных) тренингов, мастер-классов и презентаций, в которых приняли участие более 2000 руководителей и специалистов центральных и местных органов власти и управления, национальных и отраслевых компаний, предприятий малого и среднего бизнеса Республики Казахстан.

В целом можно констатировать, что в Казахстане продвижение проектного менеджмента в последние годы заметно активизировалось. Причем происходит это в основном за счет

деятельности тренинговых компаний, проводящих краткосрочные курсы. Количество обучающих курсов растет стремительными темпами. Однако, происходит это не столько за счет интенсификации деятельности действующих центров обучения, сколько за счет экстенсивного роста числа новых участников рынка краткосрочных образовательных услуг в области проектного менеджмента.

Сложившаяся ситуация свидетельствует о том, что руководители казахстанских компаний еще не осознают в полной мере важность постоянной работы по обучению и развитию персонала в этом направлении, пытаясь малыми усилиями решить важную проблему⁶.

К настоящему времени инфраструктура, необходимая для продвижения проектного менеджмента в стране, не сформирована, а национальный стандарт управления проектами отсутствует. Возникающие структуры проектного менеджмента, ориентируясь на разные стандарты и различную методологию, начинают конкурировать между собой. При выборе казахстанских центров обучения они руководствуются сиюминутными коммерческими интересами, а по соображениям престижного характера они отдают предпочтение дорогостоящим зарубежным тренингам, которыми из-за их дороговизны может быть охвачено лишь небольшое количество сотрудников. Все это приводит к тому, что страна с относительно небольшой численностью населения наполняется топ-менеджерами и менеджерами, применяющими разную терминологию и говорящими на «разных языках». Особенно болезненно это сказывается на ходе выполнения межотраслевых и кластерных проектов и программ, когда менеджер тратит много времени, чтобы определить, каких именно стандартов следует придерживаться.

Реальное продвижение методологии и стандартов PMI в нашей стране начинается с осени 2003 г. – с момента подписания меморандума о сотрудничестве между Санкт-Петербургским отделением PMI с одной стороны, Международной академией информатизации (МАИН, Алматы) и Союзом проектных менеджеров Республики Казахстан (СПМ РК) – с другой. СПМ РК был создан в 2003 году по решению Первого симпозиума «Управление проектами: Казахстан – 2002». Он объединил два крупнейших вуза, несколько консалтинговых компаний, ряд бизнес-структур и общественных объединений, которые стали инициаторами продвижения методологии PMI в нашей стране. Среди них:

⁶ Газета «Бизнес и Власть», июнь, 2006 г.

- КазНТУ им. К.И.Сатпаева;
- Казахский национальный университет им. Аль-Фараби;
- ТОО «Антал»;
- ОО Центрально-Азиатский Горнопромышленный Союз;
- ОЮЛ «ИТ Форум Казахстан»;
- ОО «Международная Академия Информатизации» и др.

Союзом проектных менеджеров с момента его создания до настоящего времени совместно с СПБ PMI подготовлено более 300 руководителей и менеджеров из 87 организаций, учреждений и бизнес-структур. К их числу относятся АО «НК Казкосмос», АО «Корпорация «КУАТ», АО «ПетроКазахстан», ОАО «АК «Алтыналмас», ТОО «Корпорация «ВЕК», АО «Казакхтелеком», Компания «Kcell» и другие.

Сегодня совместная задача СПМ РК, органов государственного управления, других институтов гражданского общества и вузов состоит в том, чтобы привести все разрозненные элементы к общему знаменателю – выбрать и внедрить одну из систем стандартов управления проектами, сделать этот стандарт государственным. При этом СПМ РК стоит на позиции того, что за основу целесообразно взять ANSI PMI PMBOK Guide 2004.

Цель настоящего курса – систематизация знаний менеджеров и специалистов в соответствии со стандартами PMBOK. Она достигается сочетанием передовых приемов обучения, тестирования, деловых игр. В тренингах по настоящему курсу могут участвовать лица, имеющие опыт управленческой деятельности, или участники выполнения проектов в различных сферах деятельности.

СПМ РК с 1-го сентября 2008 г. имеет статус REP Provider ID:2758 PMI (США, Пенсильвания). Учебное издание соответствует курсу, зарегистрированному в штаб-квартире PMI.

Авторы благодарны директору Санкт-Петербургского филиала PMI Маликовой Любови Витальевне и лектору того же отделения Голикову Федору Николаевичу за прекрасные тренинги, которые они постоянно проводят в городе Алматы, начиная с 2003 г., что подвигло нас заняться данным направлением.

Также выражаем признательность исполнительному директору СПМ РК Некрасовой Наталье Андреевне за ценные советы в написании учебного издания и старшему преподавателю кафедры компьютеризации технологических процессов и управления проектами КазНТУ Стифутиной Нине Федоровне за помощь при оформлении и редактировании данного издания.

Авторы будут рады получить от читателей замечания, предложения и рекомендации, которые можно отправлять по адресу spmrk@mail.ru.

Раздел 1

I ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Основные понятия и определения

1. Определение понятия «проект».
2. Классификация проектов.
3. Участники проекта.
4. Жизненный цикл проекта.
5. Управление проектами. Функции и организационные структуры управления.
6. Принятие и реализация управленческих решений.
7. История развития УП.
8. Международный институт проектного менеджмента PMI и его стандарты.

1.1 Определение понятия «проект»

Проект – это что-либо, что задумывается или планируется. Приведем несколько определений понятия «проект» из различных источников.

Проект – временные действия, предпринятые для создания уникального продукта, или услуги с изначально установленными целями, достижение которых определяет завершение проекта.

(PMBOK)

Проект – это отдельное предприятие с определенными целями, часто включающими требования по времени, стоимости и качеству достигаемых результатов.

(Английская Ассоциация проектных менеджеров)

Проект – это предприятие (намерение), которое в значительной степени характеризуется неповторимостью условий в их совокупности: задание цели, временные, финансовые, людские и др. ограничения, специфическая для проекта организация его осуществления.

(DIN, Германия)

Проект – комплекс взаимосвязанных мероприятий, предназначенных для достижения в течение заданного времени и при установленном бюджете поставленных задач с четко определенными целями.

(Оперативное руководство, Мировой банк)

Понятие «проект» объединяет разнообразные виды деятельности, характеризующиеся рядом общих признаков.

К основным признакам проекта можно отнести следующие:

- Признак временной ограниченности проекта.
- Признак ограниченности бюджета проекта.
- Признак ограниченности требуемых ресурсов.
- Признак неповторимости и новизны.
- Признак комплексности.

Таким образом, проекты -

- ✓ направлены на достижение конкретных целей,
- ✓ включают в себя координированное выполнение взаимосвязанных действий,
- ✓ имеют ограниченную протяженность во времени, с определенным началом и концом,
- ✓ в определенной степени неповторимы и уникальны.

В современном понимании проекты – это то, что изменяет наш мир: строительство жилого дома или промышленного объекта, программа научно-исследовательских работ, реконструкция предприятия, создание новой организации, разработка новой техники и технологии, сооружение корабля, создание кинофильма, развитие региона.

Существуют области деятельности, где реализация проектов – основной вид организации работ. Например, строительная индустрия, разработка информационных систем и др.

В ряде отраслей создаваемые объекты являются настолько сложными, что работа над ними осуществляется в составе *программы*.

Программа – это группа взаимосвязанных проектов. Например, программа развития авиационно-космической или оборонной промышленности, атомной энергетики или нефтепереработка.

1.2 Классификация проектов

Проекты укрупненно можно классифицировать по многим признакам. Классификация проектов приведена в таблице 1.

Таблица 1. Классификация проектов

Название	Основание классификации	Проекты
Тип проекта	По основным сферам деятельности	Технический Организационный Экономический Социальный Смешанный
Класс проекта	По составу и структуре проекта	Монопроект Мультипроект Мегапроект
Масштаб проекта	По размерам Количеству участников Степени влияния на окружающий мир	Мелкий Средний Крупный Очень крупный
Длительность проекта	По продолжительности периода существования	Краткосрочный (до 3- лет) Среднесрочный (от 3 до 5 лет) Долгосрочный (свыше 5 лет)
Сложность проекта	По степени сложности	Простой Сложный Очень сложный
Вид проекта	По характеру предметной области	Инвестиционный Инновационный Научно-исследовательский Учебно-образовательный Смешанный

Монопроект – проект с четко очерченными ресурсными, временными и др. рамками с единой проектной командой, решение преимущественно одной задачи на уровне функционирования предприятия.

Мультипроект – несколько взаимосвязанных проектов: экономических, социальных, организационных, технических, а также наличие многоканальной системы снабжения и сбыта продукции.

Мегапроект – целевая программа, содержащая множество взаимосвязанных проектов, объединенных одной целью, выделенными ресурсами и заданным временем (международные, государственные, национальные и пр.).

Социальный – реформирование социального обеспечения, здравоохранения, социальная защита населения, преодоление природных и социальных потрясений и пр.

Инвестиционный – инвестиционная акция, предусматривающая вложение определенного количества ресурсов, в том числе интеллектуальных, финансовых, материальных, человеческих, для получения запланированного результата и достижения определенных целей в обусловленные сроки.

1.3 Участники проекта

Стэйкхолдеры проекта (участники проекта) – это физические и юридические лица (организации), активно вовлеченные в реализацию проекта. Также те лица, на чьи интересы может позитивно или негативно воздействовать или невыполнение проекта, или его успешное завершение.

К стэйкхолдерам проекта можно отнести:

- Менеджера проекта;
- Заказчика;
- Исполняющую организацию;
- Спонсоров;
- Поставщиков и снабженцев;
- Членов команды и их семьи;
- Правительство;
- СМИ.

На рисунке 1 представлена схема отношений между участниками проекта и проектом.

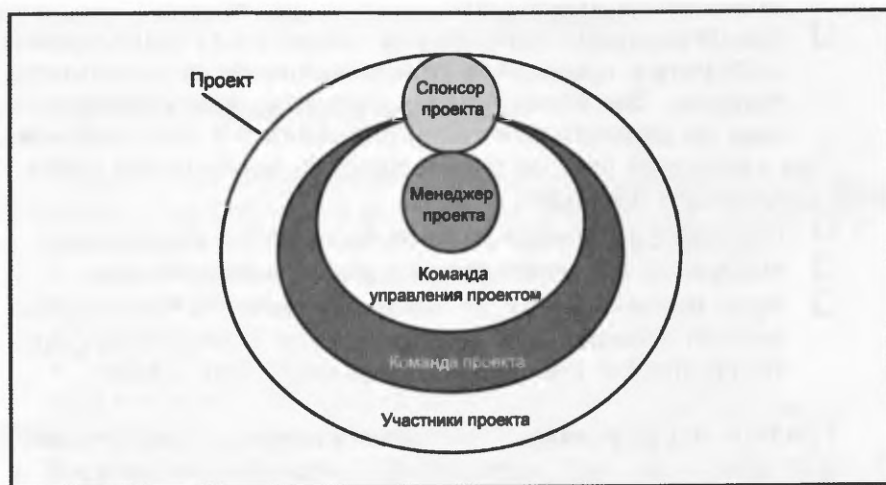


Рис. 1 – Отношения между участниками проекта и проектом

Охарактеризуем примерных участников проекта.

Заказчик – главный участник проекта, будущий владелец и пользователь его результатов. В качестве Заказчика может выступать как физическое, так и юридическое лицо. При этом Заказчиком может быть как одна-единственная организация, так и несколько организаций, объединяющих свои усилия, интересы и капиталы для реализации проекта и использования его результатов.

Менеджер проекта - руководитель проекта занимает особое место в осуществлении проекта. Осуществляет планирование, контроль и координацию всех работ участников проекта. Конкретный состав полномочий Менеджера проекта определяется контрактом с Заказчиком.

Экспедитор проекта действует как помощник персонала и координатор коммуникаций. Экспедитор не может самостоятельно принимать решения или воздействовать на них.

Офис проекта – это организационная структура, поддерживающая менеджмент проекта внутри компании, и обычно выполняющая следующие функции:

- ☐ предоставление принципов, методологий и шаблонов управления проектами внутри организации;
- ☐ консультации по управлению проектами для других сотрудников организации, обучение по управлению проектами и выбору программного обеспечения и помощь с использованием различных инструментов управления проектами;
- ☐ предоставление менеджеров проекта для выполнения различных проектов и ответственность за результаты проекта. Все проекты (или проекты, классифицируемые по размеру или типу) управляются этим офисом.

Для успешной работы офиса проекта необходимо соблюдать следующие правила:

- ☐ роль офиса проекта должна быть четко определена;
- ☐ требуются обязательства старшего менеджмента;
- ☐ офис проекта не будет совершенствовать выполнение вашего проекта без использования соответствующих технологий и процессов управления проектами.

Тройное ограничение. Тройное ограничение (концепция, базирующаяся на трех элементах) – это стоимость, срок и объем работ (требования или задание по объему работ и связи с проектом), качество и удовлетворение заказчика (или стэйкхолдера). Они настолько тесно взаимосвязаны, что изменение

одной составляющей приведет к изменению, как минимум, еще одного элемента. Тройное ограничение является составной частью ограничений, упомянутых в РМВОК (рис. 2).

Управление проекта устанавливает приоритетность каждой составляющей, и они используются менеджером в течение всего проекта для соответствующего планирования, оценки влияния изменений и доказательства успешного завершения.

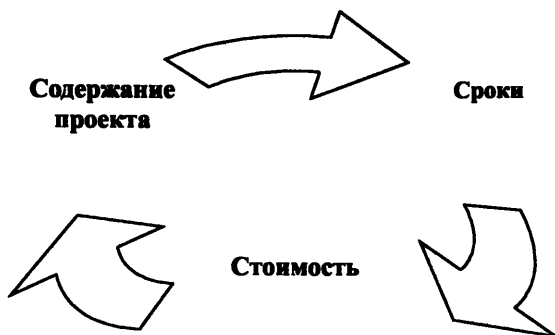


Рис. 2 – Тройное ограничение

Известный закон Лермана гласит: «Любую техническую проблему можно преодолеть, имея достаточно времени и денег», а следствие из закона Лермана уточняет: «Вам никогда не будет хватать либо времени, либо денег».

1.4 Жизненный цикл проекта

Жизненный цикл проекта включает основные этапы выполнения проекта от его замысла до завершения. Например, в строительстве жизненный цикл проекта включает:

- технико-экономическое обоснование;
- проектирование;
- строительство;
- ввод в эксплуатацию.

При создании информационных систем среди этапов жизненного цикла можно отметить:

- анализ требований к системе;
- техническое задание;
- рабочий проект;
- кодирование;

- тестирование;
- установку и подготовку к эксплуатации.

На рисунке 3 представлен унифицированный жизненный цикл проекта по стандарту PMBOK PMI.



Рис. 3 – Жизненный цикл проекта

Жизненный цикл проекта обычно определяет следующее:

- какие технические работы должны быть проведены в каждой фазе (например, в какой фазе должно быть проведено проектирование?);
- в какой момент каждой фазы должны быть получены результаты поставки и как проходят проверка и подтверждение каждого результата поставки;
- кто участвует в каждой фазе (например, одновременно проводимые инженерные работы требуют, чтобы те, кто их выполняют, участвовали в определении требований и проектировании);
- как контролировать и подтверждать каждую фазу.

Концепция проекта определяет конечные цели проекта и выявляет пути их достижения. На этом этапе учитывают-

ся экономические, социальные, политические и технические факторы. Важное требование при определении целей проекта – возможность их количественной оценки по объемам, срокам, размерам прибыли.

Разработка (планирование) проекта предполагает наличие генерального плана проекта, который представляет собой структурно определенную последовательность этапов работ, ведущих к достижению уже определенного комплекса целей, построение календарных графиков работ, бюджета проекта, разработку проектно-сметной документации, переговоры и заключение контрактов с подрядчиками и поставщиками.

Реализация проекта включает работы по его реализации (маркетинг, обучение персонала, строительство и т.д.).

Завершение проекта включает приемочные испытания, опытную эксплуатацию и сдачу проекта в эксплуатацию.

Многие жизненные циклы проектов имеют ряд общих характеристик:

- фазы обычно идут последовательно и ограничиваются передачей технической информации или сдачей технического элемента;
- уровень затрат и численность задействованного персонала невелики в начале, увеличиваются по ходу выполнения проекта и быстро падают на завершающем этапе проекта.

На рисунке 4 представлено соотношение между жизненными циклами проекта и продукта.

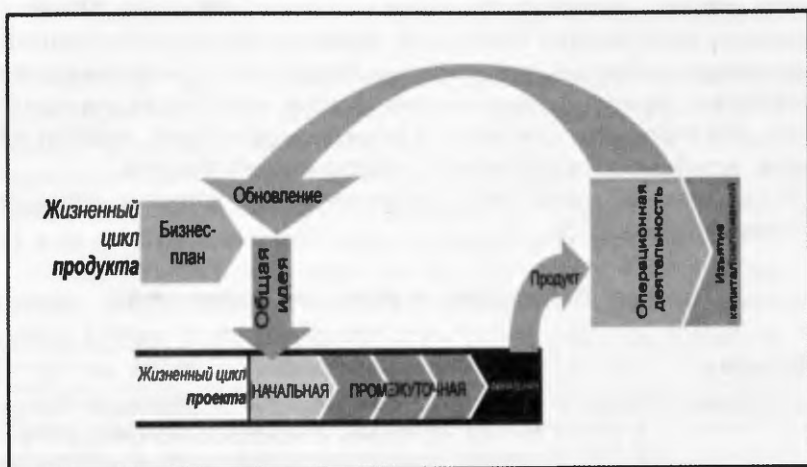


Рис. 4 – Соотношение между жизненными циклами проекта и продукта

1.5 Управление проектами.

Функции и организационные структуры управления

Управление проектами – это приложение знаний, навыков, инструментов и методов к операциям проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту. Управление проектом выполняется с помощью процессов с использованием специальных знаний, навыков инструментов и методов по управлению проектами, которые получают входы и создают выходы процессов.

(Толковый словарь Вебстера)

Управление проектом – это искусство руководства и координации людских и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта путем применения современных методов и техники управления для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта.

Управление рассматривается как процесс, т.е. оно состоит из серии непрерывных, взаимосвязанных действий. Эти действия, каждое из которых само по себе является процессом, называются *функциями управления*.

Анри Файоль, который первым разработал эту концепцию, считал, что существуют пять исходных функций. По его словам, “управлять означает предсказывать и планировать, организовывать, распоряжаться, координировать и контролировать”. Другие авторы разработали иные перечни функций. Обзор современной литературы позволяет выявить следующие функции управления: *планирование, организация, распорядительство, мотивация, руководство, координация, контроль, коммуникация, исследование, оценка, принятие решений, подбор персонала, представительство и ведение переговоров*.

В таблице 2 приведены некоторые функции и операции процесса управления.

Таблица 2. Функции и операции управления

Функции	Операции
Планирование	Анализ среды. Прогнозирование. Определение миссии и целей. Выбор стратегии. Разработка тактики, политики организации и программы действий. Установление сроков выполнения, определение источников финансирования.

Организация	Разработка и построение организационной структуры. Персонализация должностных обязанностей для каждого структурного элемента. Делегирование полномочий.
Реализация (руководство и координация)	Разработка процесса принятия решений. Использование систематизированных процедур и техники в процессе принятия решений. Мотивационные действия. Организация системы коммуникаций. Взаимодействие между подсистемами в организации. Поиск, отбор и обучение кадров. Оценка деятельности.
Контроль	Разработка стандартов. Определение, оценка и информирование об отклонении действительных значений от заданных или их совпадениях. Анализ результатов. Корректирующие действия.

Основу управления составляет организация, более того, организация является причиной, обуславливающей существование самого управления. *Организация* - это группа людей, деятельность которых сознательно координируется для достижения общей цели.

Обязательные *требования*, предъявляемые к организации:

- наличие, как минимум, двух людей, которые считают себя частью организации;
- наличие, по крайней мере, одной цели, которую принимают как общую все члены организации и намеренно работают вместе для достижения этой цели;
- координационные действия, способствующие саморегулированию организации.

В общих чертах цель всякой организации – преобразование ресурсов (люди, капитал, материалы, технологии и информация) для достижения результатов. Под технологиями понимают любые средства преобразования исходных материалов (в том числе люди, информация, физические материалы) для получения требуемых продуктов или услуг.

Современная организация представляет собой открытую систему, состоящую из многочисленных взаимозависимых частей, среди которых выделяют: цели, задачи, средства производства, технологии, информацию, персонал и структуру.

Функциональная структура организации – это горизонтальное разделение труда, осуществляемое путем создания соответствующих подразделений: производство, маркетинг, финансы, информация, кадры (функциональные области). Организации (главным образом, большие) осуществляют четкое горизонтальное разделение за счет образования подраз-

делений (например, службы, отделы, цехи на предприятии или факультеты в университете). Подразделения выполняют конкретные задания и добиваются специфических целей.

Управленческая структура организации (вертикальное разделение труда) отделяет работу по координированию действий от самих действий (иерархическая структура организации).

Внешние факторы, влияющие на организацию (как правило, находящиеся вне пределов влияния менеджеров), подразделяют на две группы:

- экономические, научно-технические, политические, международные, социально-культурные факторы, состояние природной среды, отношение с местным населением (среда косвенного воздействия);
- потребители, конкуренты, поставщики материалов и капитала, трудовые ресурсы общества, профсоюзы, законы и службы государственного регулирования (среда прямого воздействия).

Внешняя среда прямого воздействия – это факторы, влияющие на организацию непосредственно. **Внешняя среда косвенного воздействия** – это факторы, которые не оказывают немедленного влияния, но, тем не менее, оказывают воздействие на организацию.

Характеристики внешней среды следующие:

- взаимосвязанность факторов - сила, с которой изменения одного фактора воздействуют на другие факторы;
- сложность - число и разнообразие факторов, значимым образом влияющих на организацию;
- подвижность - относительная скорость изменения среды;
- неопределенность - относительное количество информации о среде и уверенность в ее достоверности.

Чтобы выжить, организация должна приспосабливаться к изменениям во внешней среде (концепция организационного дарвинизма).

Внутренняя среда организации – кадры, организация управления, производство, финансы, маркетинг, организационная культура.

В рамках организационной структуры протекает весь управленческий процесс. Структура позволяет определить место каждого работника в организации, распределить должностные обязанности, а также осуществить координацию за-

дач организации. **Структура организации** – логически обоснованная система взаимоотношений уровней управления и функциональных областей, которая позволяет наиболее эффективно достигать целей организации.

При построении организационной структуры необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- **формирование горизонтальной структуры**, соответствующей важнейшим направлениям деятельности по реализации стратегии;
- **формирование вертикальной структуры**, связывающей деятельность высшего уровня организации с деятельностью среднего и низшего звеньев – процесс создания иерархии (скалярный процесс). Так как полномочия обычно передают путем скалярного процесса, результирующая иерархия называется скалярной цепью, или цепью команд;
- **определение видов деятельности** для линейных и штабных (аппаратных) подразделений;
- **делегирование полномочий**, т.е. передача задач и прав лицу, которое принимает на себя ответственность за них;
- **установление соотношения полномочий** различных должностей;
- **определение должностных обязанностей** как совокупности определенных задач и функций и поручение их выполнения конкретным лицам.

Функциональная организационная структура (эффективна для организаций среднего размера) – организация, в которой каждый ее элемент имеет четко определенную, конкретную задачу и обязанности (производство, финансы, маркетинг и т.п.), т.е. организационная структура, построенная в соответствии с видами работ, выполняемыми отдельными подразделениями. Если размер организации или данного отдела велик, то функциональные отделы можно, в свою очередь, разбить на более мелкие подразделения. Они называются вторичными, или производными. Основная идея функциональной структуры состоит в том, чтобы максимально использовать преимущества специализации и не допустить перегрузки руководства. При этом необходимо, чтобы подразделения не ставили собственные цели выше общих целей организации. На рисунке 5 представлена схема функциональной структуры организации.



Рис. 5 – Функциональная структура

В больших организациях, для которых функциональные структуры уже перестают быть эффективными, используют **дивизиональную организационную структуру**. Это такой тип организационной структуры, в соответствии с которой деление организации на элементы и блоки происходит по видам товаров или услуг (продуктовые структуры), группам покупателей (структуры, ориентированные на покупателя) или географическим регионам (региональные структуры).

Проектная организация – это временная структура, создаваемая для решения конкретной задачи. Смысл ее состоит в том, чтобы собрать в одну команду самых квалифицированных сотрудников организации для осуществления сложного проекта в установленные сроки с заданным уровнем качества, не выходя за пределы установленной сметы. Когда проект завершен, команду распускают. Ее члены или переходят в другой проект, или возвращаются к постоянной работе в одном из подразделений организации. Основное преимущество проектной организации в том, что она концентрирует усилия на решении одной задачи. На рисунке 6 представлена схема проектной структуры организации.

В матричной организации члены проектной группы подчиняются как руководителю проекта, так и руководителям тех функциональных отделов, в которых они работают постоянно. Руководитель проекта обладает так называемыми проектными полномочиями. Эти полномочия могут варьироваться от почти всеобъемлющей линейной власти до практически чистых штабных полномочий. Выбор конкретного варианта

определяется тем, какие права руководителю проекта делегирует высшее руководство. Основной недостаток матричной структуры – ее сложность. Наложение вертикальных и горизонтальных полномочий подрывает принцип единоначалия и часто приводит к конфликтам. На рисунках 7, 8, и 9 представлены схемы, соответствующие различным видам структур матричных организаций.



Рис. 6 – Проектная структура



Рис. 7 – Слабая матрица

Важнейшим этапом построения организационной структуры является определение соотношения полномочий различных уровней управления. Вертикальное разделение труда, т.е. отделение работы по координации от непосредственного выполнения заданий, необходимо для успешной работы организации.



Рис. 8 – Сбалансированная матрица



Рис. 9 – Сильная матрица

Вне зависимости от того, сколько существует уровней управления, руководителей традиционно делят на три категории: руководители низового, среднего и высшего звена, или, с точки зрения функциональных обязанностей руководителя, руководители технического, управленческого и институционального уровней. Руководители технического уровня (низового звена), которых также называют *операционными руководителями*, занимаются ежедневными операциями и действиями, необходимыми для обеспечения эффективной бесперебойной работы в производстве или сфере услуг. Руководители *управленческого уровня* (среднего звена) в основном заняты управлением и координацией разнообразных форм деятельности внутри организации. Руководители *институционального уровня* (высшего звена) заняты в основном формулированием целей, разработкой перспективных планов, адаптацией организации к различного рода переменам, управлением отношений организации с внешней средой.

В ходе построения организационной структуры руководитель должен делегировать подчиненному такой объем полномочий, который необходим последнему для решения поставленных перед ним задач.

1.6 Принятие и реализация управленческих решений

Реализация – это собирательная функция, позволяющая менеджеру, используя элементы внутренней среды организации добиться поставленных целей. Функция реализации включает в себя неразрывно связанные процессы: принятие управленческих решений, коммуникации, мотивацию и руководство.

Принятие решений – составная часть любой управленческой функции. *Решение* можно представить как: результат обдумывания каких-либо действий; продуманное намерение сделать что-либо; то, что принято в результате обсуждения; способ нахождения ответа к задаче; способ воплощения чего-либо; выбор альтернативы.

Организационные решения обеспечивают достижение стоящих перед организацией целей. Принятие решений в реально складывающихся ситуациях называется *оперативным управлением*. Принятие решений при регулировании производственного процесса (предотвращение и ликвидация в нем сбоев) называется *диспетчированием*.

Выделяют запрограммированные и незапрограммированные организационные решения.

Запрограммированное решение – выбор, путь к которому ведет через конкретную последовательность этапов или действий. Число возможных альтернатив в этом случае, как правило, ограничено.

Незапрограммированное решение – выбор, который приходится делать в новой или неопределенной ситуации с неизвестными факторами воздействия. На практике немногие управленческие решения могут быть либо запрограммированными, либо незапрограммированными в чистом виде. Большинство решений приходится принимать в условиях неопределенности части показателей и повышенной степени риска получаемых результатов.

Процесс принятия решений может быть интуитивным, основанным на суждениях, или рациональным.

Интуитивное решение – это выбор, сделанный только на основе ощущения того, что он правилен.

Решение, основанное на суждениях, – это выбор, обусловленный знаниями или накопленным опытом.

Принятие **рационального организационного решения** – это процесс разработки программы действий, оформленный в итоговый документ и определяющий очередность выполнения совокупности предстоящих работ.

Можно выделить следующие основные *этапы процесса принятия рациональных решений*: диагноз и анализ проблемы, формулировка ограничений и критериев для принятия решения, анализ альтернатив, выбор решения, реализация решения, оценка исполнения (обратная связь). Такое разделение процесса принятия решения достаточно условно, поскольку фактическое число этих этапов определяется самой проблемой.

Существуют два способа рассмотрения проблемы.

1. Проблема – это ситуация, когда:

- а) поставленные цели не достигнуты;
- б) выявлены отклонения от нормы;
- в) резко изменилась ситуация или произошли непредвиденные события.

2. Проблема – это потенциальная возможность улучшения деятельности организации или устранения угрозы.

Диагностика проблемы включает в себя следующие стадии:

- установление симптомов затруднений или имеющихся возможностей;

- формулировка проблемы в общем виде;
- сбор внешней и внутренней **релевантной информации** (систематизированные данные, касающиеся конкретной проблемы, людей, цели, ситуации и периода времени) и выявление причин возникшей проблемы.

Идентификация ограничений. Не все решения диагностированных проблем организации будут реалистичными, поскольку либо у организации, либо у руководителя может не быть необходимых ресурсов для реализации принятых решений. Кроме того, причинами проблемы могут быть внешние обстоятельства, которые руководитель не в силах изменить (например, законы, международная ситуация и т.д.). Поэтому он должен определить те рамки, в которых возможно принятие решения, и сроки его реализации, пока информация и допущения остаются релевантными и точными.

Определение альтернатив. Обычно поиск оптимального решения занимает очень много времени, дорого стоит, трудоемок. Поэтому на практике руководители ограничиваются несколькими вариантами возможного решения проблемы.

Выбор решения. На этом этапе процесса принятия решения происходит сравнение достоинств и недостатков каждого из вариантов предстоящего решения и возможные последствия. Для сравнения вариантов необходимо разработать критерии, относительно которых возможно сравнить результаты реализации каждого варианта.

Существуют два вида таких критериев: **необходимые** (жесткие ограничения) и **достаточные** (желательные характеристики). Жесткие ограничения (правовые, технические, экологические) позволяют отделить приемлемые решения от абсолютно неприемлемых. Определение лучшего варианта из приемлемых решений происходит на основе анализа желательных характеристик (экономические показатели, социальные гарантии и т.п.). Вариант окончательного решения должен быть согласован с исполнителями, заинтересованными сторонами и утвержден руководством организации.

При выборе решения следует учитывать уровень определенности или риска, с которым можно прогнозировать результат. Считается, что решение принимается в **условиях определенности**, когда менеджер точно знает результат каждого из вариантов решения (вероятность выполнения равна 1). К решениям, которые принимаются в **условиях риска**, относятся такие, результаты которых не являются определенными, но их вероятность известна (вероятность от 0 до 1). Решение

принимается в условиях неопределенности, когда невозможно определить вероятность возможных результатов.

Работа по управлению или принятию решений возлагается на менеджера.

Менеджер – это:

- субъект управления, действующий в некоторой организации;
- представитель отдельной профессии, прошедший специальную подготовку, получивший специальное образование;
- человек, относящийся к особому социальному слою.

В обобщенном определении менеджер - это человек, осуществляющий работу по управлению, умеющий принимать решения и нести за них персональную ответственность, организующий людей и координирующий их деятельность.

Менеджеров подразделяют на:

- **линейных**, которые отвечают за состояние и развитие организации; они могут быть руководителями 3-х уровней: низового, среднего и высшего;
- **функциональных**, отвечающих за определенную функциональную деятельность, например, производство, маркетинг, финансы и др.

Принципы современного менеджера:

- мыслить и действовать стратегически, т.е. постоянно помня о конечном результате;
- уметь убеждать людей брать на себя ответственность и не бояться риска (боязнь неудачи деморализует людей), награждать тех, кто не боится риска;
- создавать организацию, в которой люди бы знали, какая грандиозная цель стоит перед ней и лично перед ними, и были бы готовы ее достичь;
- постоянно совершенствовать свои знания, понимая, что успех может стать злейшим врагом обучения;
- осознавать, что единственной константой являются перемены, хотя люди сопротивляются переменам, даже если они пойдут им во благо;
- обращать внимание не столько на решение проблем, сколько на предотвращение их появления (когда проблема принимает серьезные масштабы, с ней слишком поздно бороться);
- предвидеть, развивать в себе интуицию;
- понимать, что то, чего вы ожидаете, в действительности и происходит;

- концентрировать усилия на главном (необходимо определить 20% действий, которые обеспечивают 80% результатов);
- не принимать работу, которая выполнена не лучшим образом, иначе в дальнейшем вам будут сдавать работу только такого качества;
- наблюдайте, и вы сможете понять очень многое (Иоджи Берра).

Менеджеру следует рассматривать организацию с позиций системного подхода и учитывать возможные последствия управленческого решения для всех частей организации, т.к. на практике невозможно принять решение, которое бы не имело хоть каких-либо отрицательных последствий. Принимая решение, менеджер идет на *компромисс* между достижением желаемого эффекта и возможными негативными последствиями. Непринятие решения – часто более неудовлетворительный ход, чем принятие плохого решения. Однако бывают ситуации, когда время не является критическим фактором, и лучшим вариантом будет не принимать решение немедленно, а, например, дожидаться дополнительной информации. Надо также учитывать, что все решения в организации взаимосвязаны, и одно решение может потребовать множества других.

Реализация решения. Для разрешения проблемы или извлечения выгоды из имеющейся возможности принятое решение должно быть реализовано, т.к. реальная ценность решения становится очевидной только после его осуществления. Исходным моментом для реализации решения является *составление графиков* ввода решения в действие и контроля за его реализацией. Одним из существенных факторов, влияющих на уровень эффективности реализации решения, является привлечение исполнителей к процессу его принятия.

Оценка исполнения (обратная связь). На этом этапе измеряют и оценивают последствия решений и сопоставляют фактические результаты с планируемыми.

К типичным ошибкам при управлении проектом можно отнести:

- недостаточный анализ существующего состояния и требований к проекту;
- нечеткость определения целей;
- отсутствие объективной оценки нескольких альтернативных проектов;
- нечеткость в определении ответственности членов команды проекта;

- невысокий профессионализм членов команды;
- игнорирование проблем или принятие решений не вовремя;
- недооценка риска;
- импровизация вместо систематической организации;
- отсутствие готовности к обучению и новациям.

1. 7 История развития управления проектами

30-е годы. Зарождение УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ как самостоятельной дисциплины. 1937 год – первая разработка по матричной организации для руководства и осуществления сложных проектов (американский ученый Гулик).

50-е – 60-е годы. Начало современной концепции. Практическое применение в военной отрасли (воздушных сил и морского флота США).

1957 г. – разработан метод критического пути (CPM).

1957-1958 гг. – система сетевого планирования (PERT) для программы «Полярис», которая включала 250 фирм-контракторов и 9000 фирм – субконтракторов.

1959 г. – сформулирован системный подход к управлению проектами.

60-е годы. Расширяется сфера применения CPM и PERT. Матричная форма организационной интеграции.

70-е годы. Техника CPM и PERT вводится в качестве обязательной учебной дисциплины для инженерных областей. Законодательная поддержка метода CPM. Разрабатываются методы управления конфликтами, проблемы руководителя проекта и команды проекта, организационные структуры.

80-е годы. Неудача большинства проектов, так как не выполнялись поставленные ограничения всем параметрам. Стали развиваться методы с ориентацией на заказчика, методы управления изменением, управлением качеством, управление риском. 4-е поколение компьютеров вдохнуло новую жизнь в УП.

90-е годы. Развитие новых направлений УП. Внедрение идей УП в страны бывшего социалистического лагеря. Применение УП в нетрадиционных сферах: социальной, экономической, международной и др.

Начало 21 века. Бурное развитие проектного менеджмента во всем мире. Специалист по управлению проектом, проектный менеджер – одна из самых престижных профессий за рубежом. Активное развитие управления проектами в России и странах СНГ.

Международные организации УП:

- ☐ Международная корпорация «Институт Проектного Менеджмента» (PMI).
- ☐ Международная ассоциация управления проектами (IPMA).
- ☐ Австралийский Институт Управления Проектами (AIPM).
- ☐ Японская ассоциация развития инжиниринга (ENAA).
- ☐ Индийская Ассоциация Управления Проектами.
- ☐ Югославская Ассоциация Управления Проектами.
- ☐ Российская Ассоциация Управления Проектами «СОВНЕТ».
- ☐ Украинская Ассоциация Управления Проектами.
- ☐ Азербайджанская Ассоциация Управления Проектами.
- ☐ Латвийская Ассоциация Управления Проектами.

1.8. Международный институт проектного менеджмента PMI и его стандарты

Международный Институт Проектного Менеджмента – Project Management Institute (PMI) сегодня превратился в ведущую организацию, объединяющую профессионалов в области проектного менеджмента во всём мире. PMI объединяет 100000 членов в 145 отделениях по всему миру.

История PMI

Институт Руководства проектом был основан в 1969 г. пятью добровольцами. Содружество наций Штата Пенсильвания, США выпустило Свидетельство о регистрации корпорации для PMI, что явилось официальным началом создания организации. В течение того же самого года, первые PMI Семинары и Симпозиум были проведены в Атланте, Джорджия США. В них участвовало 83 человека.

В 1970-х годах состоялся первый выпуск ежеквартального журнала «Руководство проектом» (PMQ), который позднее был переименован в Журнал Руководства проектом® (PMJ). Первые Ежегодные Семинары и Симпозиум были проведены вне США. К концу десятилетия членами PMI были более чем 2 000 индивидуумов во всем мире.

В течение 1980-х годов количество членов PMI, программ и услуг продолжало расти. Был принят Кодекс этики для

профессии, присвоено первое звание профессионального руководителя проектом (PMР ®). Первый PMI-стандарт руководства проектом был издан как «Специальное сообщение по стандартам этики и аккредитации (PMQ)». Были выпущена первая книга PMI и основан ежемесячный журнал PMI.

К 1990 г. PMI насчитывало более чем 8 500 членов, а к 1993 г. ежегодный прирост членов составил более 20 %. В течение 1990-х годов в США были сформированы семинары, ряд образовательных программ по руководству проектом, а также PMI открыл свое представительство во всемирной паутине и издал стандарт руководства проектом. Сегодня выходит ежемесячный информационный бюллетень PMI, разработана профессиональная Программа развития (PDP), что дает возможность поддержки сертифицированных специалистов PMР.

К началу XXI столетия PMI имел более 50 000 членов, более 10 000 сертифицированных профессионалов руководства проектом.

В настоящее время PMI объединяет более чем 100 000 членов в 125 странах мира. Члены PMI занимаются руководством проектами в различных областях промышленности: космос, автомобилестроение, строительство, сфера оказания финансовых услуг, информационные технологии, фармацевтика, медицина, коммуникации и т.д. PMI продолжает быть ведущей профессиональной ассоциацией в области руководства проектами.

PMI - некоммерческая организация, целью которой является продвижение, пропаганда, развитие проектного менеджмента в разных странах. PMI разрабатывает стандарты проектного менеджмента, занимается повышением квалификации специалистов. Важной частью деятельности отделений PMI во всех странах является сертификация специалистов в области проектного менеджмента, которая становится все более и более необходимой проектным менеджерам во всем мире. Специалисты по управлению проектами являются советниками крупнейших международных корпораций. Ни одна крупная компания не обходится без проектного менеджмента.

Стандарты PMI. PMI предоставляет всеобъемлющее руководство по разработке стандартов для проектного менеджмента. Корпорацией был разработан и постоянно обновляется стандарт по управлению проектами «Руководства к своду знаний по управлению проектами» (Project Management Body of Knowledge, PMBOK).

Структурно Руководство PMBOK разбито на три части:

- **Часть I: Структура управления проектами, которая содержит основные сведения об УП.**
- **Часть II: Стандарт управления проектами, в которой описываются процессы УП, используемые командой проекта для управления проектами.**
- **Часть III: Области знаний по управлению проектами, в которой рассматривается распределение по девяти областям знаний 44 процессов управления проектами.**

Институт управления проектами использует этот документ в качестве основного, но не единственного справочного материала для своих программ по профессиональному развитию, в том числе:

- **сертификация профессионалов по управлению проектами (PMP®);**
- **образование и обучение в области управления проектами, предоставляемое зарегистрированными провайдерами обучения PMI (PMI Registered Education Providers, R.E.P.);**
- **аккредитация образовательных программ по управлению проектами.**

Стандарт был принят Американским Национальным Институтом Стандартов (ANSI) и в настоящее время является общепризнанным во всем мире. PMI стал первой организацией в мире, имеющей программу сертификации специалистов по управлению проектами - Project Management Professional (PMP), которая была одобрена ISO 9001. Статус PMP является свидетельством принадлежности к престижному сообществу высококлассных профессионалов, обеспечивающих развитие проектного менеджмента в 120 странах. PMP сейчас более 50 000 во всем мире.

Основная цель PMI – расширение области знаний проектного менеджмента. Исследования в области проектного менеджмента поддерживаются за счет проведения конференций, предоставления грантов, выпуска научных трудов, создания исследовательской базы данных и т.д. Кроме того, собирается и сортируется информация о текущем состоянии дел, потребностях, накопленных знаниях по проектному менеджменту, и на этой основе оценивается будущее профессии и путь ее развития.

PMI предлагает организациям (государственным и частным предприятиям, правительственным организациям, учебным учреждениям и др.) широкий круг возможностей по раз-

витию связей и сотрудничества с РМІ, а также его поддержку и содействие в дальнейшем развитии. Совет Корпорации – это одна из возможностей для управляющего персонала по проведению встреч, обсуждений, сотрудничеству. Участие в Совете Корпорации демонстрирует приверженность организации проектному менеджменту и будущему развитию профессии. Другие корпоративные возможности включают участие в исследовательских проектах, создание исследовательской или учебной базы, содействие в рассмотрении и разработке материалов по сертификации и т.д.

Контрольные вопросы к разделу 1

1. Дайте определение понятия «проект».
2. Назовите известные вам способы классификации проектов.
3. Охарактеризуйте понятие «управление».
4. Перечислите основные функции менеджера проекта.
5. Перечислите этапы жизненного цикла проекта.
6. Назовите отличительные особенности проектной и матричной организаций.
7. Кого можно назвать стейкхолдерами проекта.
8. В чем заключается тройное ограничение?

Тесты к разделу 1

1. Какое из нижеследующих понятий не входит в понятие «Организация»:
 - А. Группа людей, имеющих единую цель.
 - Б. Координационные действия, способствующие саморегулированию.
 - В. Инженер, разрабатывающий программное обеспечение.
 - Г. Наличие, как минимум, двух людей, которые считают себя частью организации;
2. Какой из ниже перечисленных этапов является декомпозицией:
 - А. Определение основных результатов поставки проекта.
 - Б. Определение составляющих элементов.
 - В. Определение соответствующей стоимости, расписания, ресурсов и качественные оценки
 - Г. Проверка корректности декомпозиции.
3. Вы работаете над проектом, похожим по содержанию

на другой проект, выполненный в Вашей компании в прошлом году. Что вы будете делать:

А. Используйте в качестве шаблона для нового проекта определение альтернатив предыдущего проекта.

Б. Повторно используете анализ прибылей/затрат.

В. Используете иерархическую структуру работ предыдущего проекта в качестве шаблона проекта.

Г. Повторно используете описание продукта предыдущего проекта для создания описания содержания.

4. Что не относится к основным признакам проекта:

А. Признак временной ограниченности проекта.

Б. Признак ограниченности бюджета проекта.

В. Признак ограниченности требуемых ресурсов.

Г. Признак определения команды.

5. Какое понятие не характеризует менеджера проекта:

А. Менеджер – это субъект управления, действующий в некоторой организации;

Б. Менеджер – это представитель отдельной профессии, прошедший специальную подготовку, получивший специальное образование;

В. Менеджер – это человек, относящийся к особому социальному слою;

Г. Менеджер – это человек, который ни перед кем не отчитывается.

6. Во время какой фазы жизненного цикла создается детальный бюджет проекта?

А. Инициирование

Б. Перед жизненным циклом управления проектом

В. Планирование

Г. Выполнение

7. Во время какой фазы жизненного цикла создается устав проекта?

А. Выполнение

Б. Планирование

В. Инициирование

Г. Закрытие

8. Детальный график проекта может быть разработан только после разработки:

А. Бюджета проекта

Б. Структурной декомпозиции работ

В. Плана проекта

Г. Подробной оценки рисков

9. Что из ниже перечисленного верно относительно ограничений:

А. Проекты, имеющие тройное ограничение, обычно не имеют каких-либо других ограничений.

Б. Тройное ограничение – это время, квалификация команды и капитал.

В. Скорее всего, тройное ограничение присутствует во всех проектах, в каждом из которых наиболее важно одно или два ограничения.

Г. Проекты, в которых присутствует тройное ограничение, более легко управляются в организациях с функциональной структурой, чем со слабой матричной структурой.

10. Для получения одного из результатов поставки проекта требуются навыки в журналистике. Над операциями, необходимыми для достижения этого результата в проекте, работают 3 журналиста. Один из журналистов случайно обнаружил, что другие два журналиста получают значительно большую зарплату, чем он. Какое из ниже перечисленных высказываний верно?

А. Теория мотивации Герцберга не относит зарплату к мотивационным факторам, если различия в зарплате невелики.

Б. Теория Маслоу утверждает, что зарплата – фактор самоуважения.

В. Теория ожиданий утверждает, что различия в зарплате – не мотиватор, независимо от разницы выплат.

Г. Теория достижений утверждает, что зарплата привязана к достижениям и, значит, большая разница в зарплате является демотивирующим фактором.

2 ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

1. Управление интеграцией.
2. Управление содержанием.
3. Управление сроками.
4. Управление стоимостью.
5. Управление качеством.
6. Управление человеческими ресурсами.
7. Управление коммуникациями.
8. Управление рисками.
9. Управление поставками.

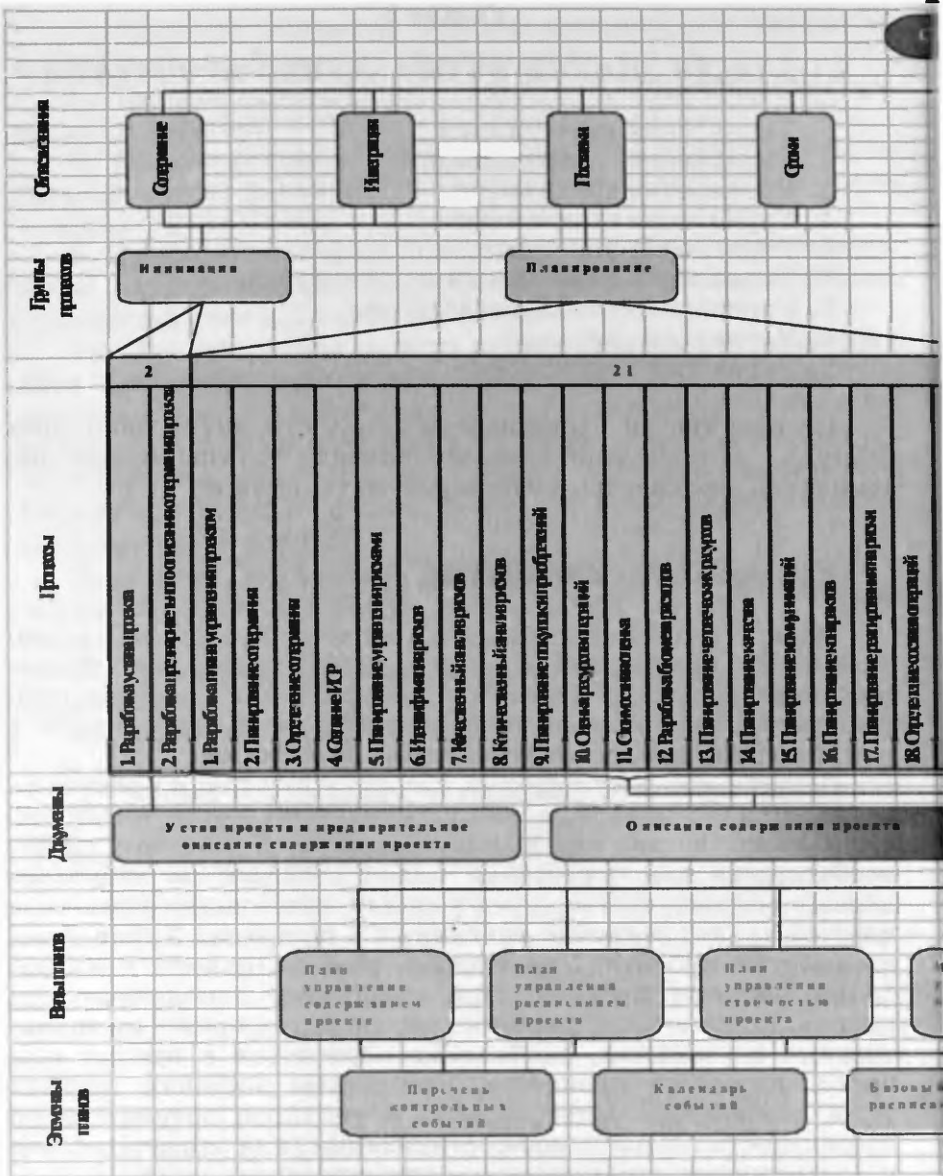
На рисунке 10 представлена схема структуры стандарта РМВОК, включающая области знаний, группы процессов, процессы, документы, виды и элементы планов.

2.1 Управление интеграцией проекта

Область знаний об управлении интеграцией проекта включает в себя процессы и операции, необходимые для выявления, определения, объединения, унификации и координации различных процессов и операций управления проектами в рамках групп процессов управления проектами.

Потребность в интеграции в сфере управления проектами становится очевидной в таких ситуациях, когда имеет место взаимодействие отдельных процессов. К примеру, смета, необходимая для подготовки плана расходов на непредвиденные обстоятельства, предполагает интеграцию процессов планирования, подробно описанных в процессах Управления стоимостью проекта, Управления сроками проекта и Управления рисками проекта. При выявлении дополнительных рисков, связанных с различными альтернативами комплектования персоналом, необходимо обратиться к одному или нескольким этим процессам. Результаты поставки проекта тоже необходимо интегрировать в текущую операционную деятельность исполняющей организации (или заказчика) или в долгосрочное стратегическое планирование, учитывающее будущие проблемы и возможности.

Цель интеграции – это прежде всего эффективное интегрирование процессов в группах процессов управления проектами, необходимых для достижения целей проекта в рамках определенных процедур, принятых в организации. Интегративные процессы управления проектами включают в себя следующие элементы:



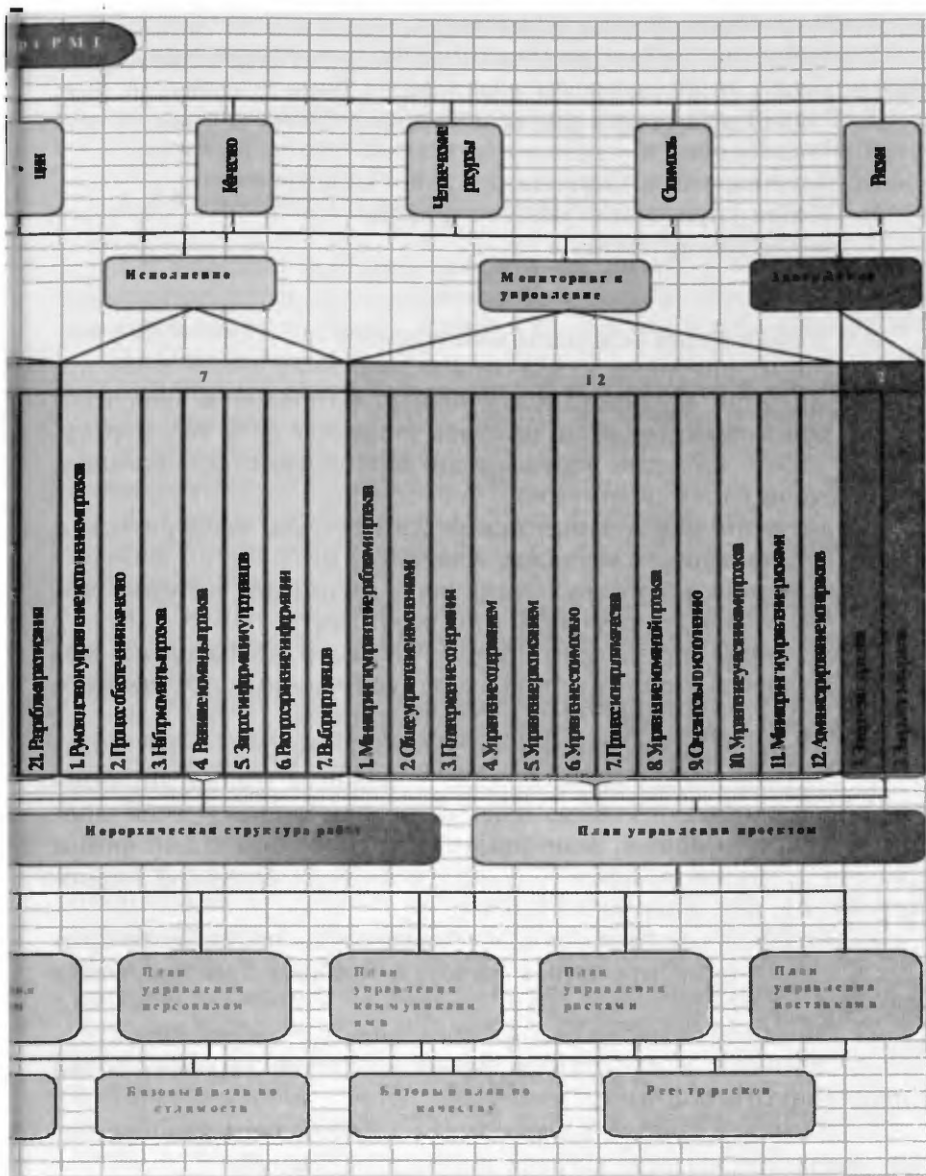


Рис. 10

1. Разработка Устава проекта;
2. Разработка предварительного описания содержания проекта;
3. Разработка плана управления проектом;
4. Руководство и управление исполнением проекта ;
5. Мониторинг и управление работами проекта.
6. Общее управление изменениями;
7. Закрытие проекта.

2.2 Управление содержанием проекта

Управление содержанием проекта включает в себя процессы, обеспечивающие включение в проект всех тех и только тех работ, которые необходимы для успешного выполнения проекта.

В контексте управления проектами термин «содержание» может относиться к следующим понятиям:

Содержание продукта. Свойства и функции, которые характеризуют продукт, услугу или результат.

Содержание проекта. Работы, которые необходимо выполнить, чтобы получить продукт, услугу или результат с указанными характеристиками и функциями.

Управление содержанием включает в себя:

1. *Планирование содержания* – создание плана управления содержанием проекта, в котором документируется процесс формулирования, верификации и контроля содержания проекта, а также процесс создания и формулирования иерархической структуры работ (ИСР).

2. *Определение содержания* – разработка подробного описания содержания проекта в качестве основы для принятия будущих решений по проекту.

3. *Создание ИСР* – разбиение крупных результатов поставки проекта и проектных работ на более мелкие, более управляемые элементы.

4. *Подтверждение содержания* – формализация принятия завершенных результатов поставки проекта.

5. *Управление содержанием* – управление изменениями содержания проекта.

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других областей знаний.

Результатом проекта обычно является один продукт. Однако этот продукт может включать в себя дополнительные компоненты, каждый из которых имеет самостоятельное со-

держание, но все содержания находятся во взаимосвязи друг с другом. Например, новая телефонная система в общем случае будет включать в себя четыре компонента: аппаратуру, программное обеспечение, обучение и внедрение.

2.3 Управление сроками проекта

Управление сроками проекта включает в себя процессы, обеспечивающие своевременное завершение проекта. Процессы управления сроками проекта включают в себя следующее:

1. *Определение состава операций* – определение конкретных плановых операций, которые необходимо выполнить для получения различных результатов поставки проекта.

2. *Определение взаимосвязей операций* – выявление и документирование зависимостей между плановыми операциями.

3. *Оценка ресурсов операций* – оценка типов и количества ресурсов, необходимых для выполнения каждой плановой операции.

4. *Оценка длительности операций* – оценка количества рабочих периодов, необходимых для выполнения отдельных операций.

5. *Разработка расписания* – составление расписания проекта с учетом последовательностей операций, их длительности, требований к ресурсам и ограничений на сроки.

6. *Управление расписанием* – управление изменениями расписания проекта.

Эти процессы взаимодействуют друг с другом, а также с процессами из других областей знаний. Каждый процесс может включать в себя действия одного или нескольких лиц или групп лиц, в зависимости от потребностей проекта. Каждый процесс происходит в каждом проекте как минимум один раз и в одной или нескольких фазах проекта, если проект разбит на фазы. Хотя процессы представлены в виде дискретных элементов с четко выделяемыми границами, на практике они могут накладываться друг на друга и взаимодействовать такими путями, которые здесь не рассматриваются.

2.4 Управление стоимостью проекта

Управление стоимостью проекта объединяет процессы, выполняемые в ходе планирования, разработки бюджета и контролирования затрат, и обеспечивающие завершение проекта в рамках утвержденного бюджета.

Процессы из данной области знаний:

1. Стоимостная оценка – определение примерной стоимости ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта.

2. Разработка бюджета расходов – суммирование оценок стоимости отдельных операций или пакетов работ и формирование базового плана по стоимости.

3. Управление стоимостью – воздействие на факторы, вызывающие отклонения по стоимости, и управление изменениями бюджета проекта.

Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами из других областей знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место, по крайней мере, один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы – то в одной или нескольких фазах проекта.

Управление стоимостью проекта касается, прежде всего, стоимости ресурсов, необходимых для выполнения плановых операций. Однако при управлении стоимостью проекта следует учитывать, как принимаемые решения скажутся на стоимости эксплуатации, обслуживания и технической поддержки продукта, услуги или результата проекта. Например: уменьшение количества контрольных оценок на этапе проектирования может снизить стоимость проекта за счет повышения эксплуатационных расходов заказчика.

Управление стоимостью проекта в таком более широком значении часто называют «учетом затрат в течение жизненного цикла». Учет затрат в течение жизненного цикла в сочетании с методами оптимизации выгод могут способствовать оптимизации процесса принятия решений, а также снижению стоимости и времени выполнения проекта, повышению качества и эффективности результата поставки проекта.

Управление стоимостью проекта учитывает специфические требования к информации, предъявляемые различными участниками проекта. Это связано с тем, что различные участники проекта могут рассчитывать стоимость проекта разными способами и в разные моменты времени. Например, в случае покупки оборудования его стоимость может оцениваться на момент принятия или сообщения решения о покупке, на момент оформления заказа, на момент поставки, а его фактическая стоимость зачитывается или фиксируется при ведении расходов проекта.

Работам, составляющим три процесса управления стоимостью проекта, обычно предшествует организация планирования, выполняемая командой управления проектом, хотя эта работа не выделена здесь в виде отдельного процесса. Процессы управления стоимостью и связанные с ними инструменты и методы различаются в зависимости от конкретной области применения. Они обычно определяются на стадии определения жизненного цикла проекта и документально фиксируются в плане управления стоимостью.

Например, в плане управления стоимостью могут фиксироваться:

- *Степень точности.* При стоимостной оценке плановых операций данные округляются с определенной точностью (например, до \$100 или \$1000) в зависимости от содержания операций и величины проекта; в это округление могут включаться затраты на непредвиденные обстоятельства.
- *Единицы измерения.* Для каждого типа ресурсов оговариваются единицы измерения, например человеко-часы, человеко-дни, человеко-недели, единовременная выплата.
- *Связи организационных процедур.* Каждый элемент ИСР, используемый для калькуляции стоимости проекта, называется контрольным счетом (КС). Каждому контрольному счету присваивается кодовый номер или номер счета, который непосредственно связан с бухгалтерской системой исполняющей организации.

2.5 Управление качеством проекта

Процессы управления качеством проекта объединяет все осуществляющиеся в исполняющей организации операции, определяющие политику, цели и распределение ответственности в области качества таким образом, чтобы проект удовлетворял тем нуждам, для которых он был предпринят. Управление качеством осуществляется посредством системы управления качеством, предусматривающей определенные правила, процедуры и процессы по планированию качества, обеспечению качества и контролю качества, а также операции по их совершенствованию. Процессы управления качеством проектов включают в себя следующее:

1. *Планирование качества* – определение того, какие из стандартов качества относятся к данному проекту и как их удовлетворить.

2. Процесс обеспечения качества – выполнение плановых систематических операций по качеству, обеспечивающих выполнение всех предусмотренных процессов, необходимых для того, чтобы проект соответствовал оговоренным требованиям.

3. Процесс контроля качества – контроль определенных результатов с целью определения их соответствия принятым стандартами качества и определение путей устранения причин, вызывающих неудовлетворительное исполнение.

Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами из других областей знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место по крайней мере один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы — то в одной или нескольких фазах проекта.

Управление качеством проекта должно быть направлено как на управление проектом, так и на продукт проекта. Хотя управление качеством проекта распространяется на все проекты, независимо от продукта проекта, но конкретные меры и методы обеспечения качества продукта зависят от конкретного типа продукта, получаемого в рамках проекта. Например, для управления качеством программных продуктов нужны иные подходы и меры, нежели для атомных электростанций, хотя подходы к управлению качеством проекта одинаковы в обоих случаях. Но в любом случае невыполнение требований к качеству по какому-либо критерию может привести к серьезным негативным последствиям для участников проекта.

Например:

- удовлетворение требований заказчика за счет сверхурочной работы команды проекта может вызвать негативные последствия в виде переутомления сотрудников, появления необоснованных ошибок или доработок;
- достижение целей, обозначенных в расписании проекта, за счет поспешного проведения проверок качества может привести к отрицательным последствиям, если ошибки останутся незамеченными.
- Качество — это «степень, в какой совокупность внутренних характеристик чего-либо соответствует требованиям» (Американское общество по качеству, 2000 г.). Входами для разработки требований проекта являются заявленные и предполагаемые потребности. Важнейшим элементом в управлении качеством про-

екта является возможность превратить потребности, пожелания и ожидания участников проекта в требования в ходе анализа участников проекта, проводимого в рамках управления содержанием проекта.

Необходимо четко понимать разницу между качеством и сортом. Сорт – это категория (класс), присваиваемая продуктам или услугам, имеющим одно и то же функциональное назначение, но различные технические характеристики. Низкое качество – это всегда проблема, чего нельзя сказать о низком сорте.

Современное управление качеством служит дополнением к управлению проектом. Например, обе дисциплины признают важность следующих положений:

- удовлетворение потребностей заказчика. Понимание, оценка, определение и управление ожиданиями заказчика таким образом, чтобы его требования оказались выполненными. Для этого необходимо обеспечить сочетание соответствия требованиям (проект должен произвести то, что было заявлено) и пригодности к использованию (продукт или услуга должны удовлетворять реальным потребностям);
- предотвращение важнее инспектирования. Затраты на превентивные меры по предупреждению ошибок всегда значительно ниже, чем стоимость их исправления после обнаружения в результате инспектирования;
- ответственность руководства. Для достижения успеха необходимо участие всех членов команды, но обеспечение ресурсами, необходимыми для достижения успеха — это обязанность руководства;
- постоянное совершенствование.

Стоимость качества имеет непосредственное отношение к общей стоимости всех мероприятий, направленных на обеспечение качества. Решения, принимаемые по проекту, могут оказать влияние на эксплуатационную стоимость качества, вследствие возвратов продукции, рекламаций по гарантийным обязательствам и кампаний по отзыву продукции. Однако, поскольку проект имеет временную природу, то расходы на улучшение качества продукта, особенно в оценку и в предупреждение возникновения дефектов, чаще приходятся на долю организации заказчика, а не закладываются в проект, поскольку продолжительность проекта может оказаться недостаточной долгой для того, чтобы возможно было окупить вложения.

2.6 Управление человеческими ресурсами

Управление человеческими ресурсами проекта включает в себя процессы по организации команды проекта и управления ею. Команда проекта состоит из людей, каждому из которых назначена определенная роль и ответственность за выполнение проекта. После распределения ролей и ответственности между членами команды проекта, они должны принимать активное участие в планировании проекта и принятии решений. Привлечение членов команды к участию на ранних стадиях проекта позволяет использовать имеющийся у них опыт при планировании проекта и укрепляет нацеленность команды на достижение результатов. По мере выполнения проекта профессиональный и численный состав членов команды проекта может меняться. Членов команды проекта также называют «персоналом проекта».

Команда управления проектом – это часть команды проекта; она отвечает за выполнение операций по управлению проектом (например, планирование, управление и завершение). Эта группа может называться ядром, исполняющей или руководящей командой. На малых проектах обязанности управления проектом могут быть распределены между всеми членами команды или поручены непосредственно руководителю проекта. Спонсор проекта работает в контакте с командой управления проектом и обычно принимает участие в решении таких вопросов, как финансирование проекта, прояснение содержания проекта и иных вопросов, влияющих на производительность и экономическую эффективность проекта.

Процессы управления человеческими ресурсами проектов включают в себя следующее:

1. *Планирование человеческих ресурсов* – определение и документальное оформление ролей, ответственности и подотчетности, а также создание плана управления обеспечением проекта персоналом.

2. *Набор команды проекта* – привлечение человеческих ресурсов, необходимых для выполнения проекта.

3. *Развитие команды проекта* – повышение квалификации членов команды проекта и укрепление взаимодействия между ними с целью повышения эффективности исполнения проекта.

4. *Управление командой проекта* – контроль за эффективностью членов команды проекта, обеспечение обратной связи, решение проблем и координация изменений, направленных на повышение эффективности исполнения проекта.

Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами из других областей знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место по крайней мере один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы — то в одной или нескольких фазах проекта.

В качестве примеров взаимодействия, подлежащих дополнительному планированию, можно привести следующие ситуации:

- После того как первоначальная команда проекта создала иерархическую структуру работ, может возникнуть необходимость расширения команды
- После расширения состава команды проекта уровень их подготовки может увеличить или уменьшить риски проекта, что приводит к дополнительному планированию рисков
- Если оценка длительности операций была выполнена до определения окончательного состава команды проекта, то с привлечением новых членов команды, с учетом их квалификации, может возникнуть необходимость в изменении длительности и расписания операций.

2.7 Управление коммуникациями проекта

Управление коммуникациями проекта – это область знаний, включающая в себя процессы, необходимые для своевременного создания, сбора, распространения, хранения, получения и, в конечном итоге, использования информации проекта. Процессы управления коммуникациями проекта предусматривают создание необходимых связей между людьми и информацией, которые требуются для успешного осуществления коммуникаций. Менеджеры проектов могут тратить чрезмерно много времени на коммуникации с командой проекта, участниками проекта, заказчиком и спонсором. Все, кто так или иначе вовлечен в проект, должны хорошо понимать, насколько коммуникации отражаются на протекании проекта в целом. Процессы управления коммуникациями проекта включают в себя следующие элементы:

1. *Планирование коммуникаций* – определение потребностей участников проекта в коммуникации и информации.

2. *Распространение информации* – своевременное предоставление необходимой информации участникам проекта.

3. *Отчетность по исполнению* – сбор и распространение информации о выполнении работ. Эта информация включает в себя отчеты о текущем состоянии, оценку прогресса и прогнозирование.

4. *Управление участниками проекта* – управление коммуникациями в целях удовлетворения требований участников проекта и решения возникающих проблем.

Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами в других областях знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место по крайней мере один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы — то в одной или нескольких фазах проекта.

2.8 Управление рисками проекта

Управление рисками проекта включает в себя процессы, относящиеся к планированию управления рисками, их идентификации и анализу, реагированию на риски, мониторингу и управлению рисками проекта. Большинство из этих процессов подлежат обновлению в ходе проекта. Цели управления рисками проекта – повышение вероятности возникновения и воздействия благоприятных событий и снижение вероятности возникновения и воздействия неблагоприятных для проекта событий. Процессы управления рисками проекта включают в себя следующее:

1. *Планирование управления рисками* – выбор подхода, планирование и выполнение операций по управлению рисками проекта.

2. *Идентификация рисков* – определение того, какие риски могут повлиять на проект, и документальное оформление их характеристик.

3. *Качественный анализ рисков* – расположение рисков по степени их приоритета для дальнейшего анализа или обработки путем оценки и суммирования вероятности их возникновения и воздействия на проект.

4. *Количественный анализ рисков* – количественный анализ потенциального влияния идентифицированных рисков на общие цели проекта.

5. *Планирование реагирования на риски* – разработка возможных вариантов и действий, способствующих повышению

благоприятных возможностей и снижению угроз для достижения целей проекта.

6. Мониторинг и управление рисками – отслеживание идентифицированных рисков, мониторинг остаточных рисков, идентификация новых рисков, исполнение планов реагирования на риски и оценка их эффективности на протяжении жизненного цикла проекта.

Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами из других областей знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место по крайней мере один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы – то в одной или нескольких фазах проекта.

2.9 Управление поставками проекта

Управление поставками проекта включает в себя процессы покупки или приобретения тех необходимых продуктов, услуг или результатов, которые производятся вне исполняющей организации. Согласно условиям контракта организация может выступать в качестве продавца или покупателя продукта, услуги или результатов.

Управление поставками проекта включает в себя процессы управления контрактом и управления изменениями, необходимыми для администрирования контрактов или заказов на покупку, подготовленных членами команды проекта.

Управление поставками проекта также предусматривает администрирование всех контрактов на приобретение проекта, заключенных сторонней организацией (покупателем) с исполняющей организацией (продавцом), а также администрирование контрактных обязательств команды проекта.

Процессы управления поставками проекта включают в себя следующие элементы:

1. *Планирование покупок и приобретений* – определение того, что необходимо купить или приобрести, а также когда и на каких условиях.

2. *Планирование контрактов* – представление в документальном виде требований к продуктам, услугам и результатам, которые необходимо приобрести, а также определение потенциальных продавцов.

3. *Запрос информации у продавцов* – получение информации, расценок, оферт или предложений (в зависимости от поставки) от продавцов.

4. *Выбор продавцов* – анализ предложений, отбор потенциальных продавцов и обсуждение условий контракта с каждым продавцом.

5. *Администрирование контрактов* – включает в себя 1) управление контрактом и взаимоотношениями между покупателем и продавцом; 2) анализ и документальное оформление текущей и прошлой деятельности продавца для определения необходимых корректирующих действий и обеспечения основы для будущих отношений с продавцом; 3) управление изменениями, связанными с контрактом, и, при необходимости; 4) управление контрактными взаимоотношениями со сторонним покупателем проекта.

6. *Закрытие контрактов* – завершение каждого контракта, включая разрешение всех открытых вопросов и закрытие каждого контракта, относящегося к проекту или к фазе проекта.

Эти процессы взаимодействуют как друг с другом, так и с процессами из других областей знаний. В зависимости от потребностей проекта в каждом процессе могут принимать участие один или несколько человек или групп. Каждый процесс имеет место, по крайней мере, один раз в ходе каждого проекта, а если проект разделен на фазы – то в одной или нескольких фазах проекта.

Процессы управления поставками проекта включают в себя работу с контрактами – юридическими документами, заключенными между покупателем и продавцом.

Контракт – это взаимное соглашение, обязывающее продавца предоставить указанные продукты, услуги или результаты, а покупателя – предоставить продавцу денежное или иное надлежащее встречное удовлетворение. Контракт фиксирует юридические отношения, все споры по которым могут быть урегулированы в судебном порядке. Соглашение может быть простым или сложным; в нем может быть отражена простота или сложность результатов поставки. Контракт включает в себя положения и условия; в него могут быть также включены иные пункты, например, предложения продавца или документация по маркетингу, а также любая другая документация, на которой покупатель основывает свои требования к тому, что продавец должен выполнить или создать. В обязанности команды управления проектом входит участие в адаптации контрак-

та к конкретным нуждам проекта. В зависимости от области приложения контракты могут называться договорами, субдоговорами или заказами на покупку. В большинстве организаций имеются документально оформленные нормы и правила, определяющие, кто обладает правом подписи и администрирования таких соглашений от имени организации.

Хотя все документы проекта в той или иной форме анализируются и проходят процедуру одобрения, но процесс одобрения контракта обычно бывает более длительным в силу обязательности юридической ответственности, которую он накладывает. В любом случае в процессе обсуждения и утверждения основное внимание уделяется на точное описание в юридических терминах продуктов, услуг или результатов в соответствии с потребностями проекта. В случае, когда большие проекты выполняются государственными или муниципальными органами, процесс согласования может предусматривать публичное обсуждение договора.

Различные операции, входящие в состав процесса управления поставками проекта, образуют жизненный цикл контракта. Активное управление жизненным циклом контракта и тщательно выверенные формулировки положений и условий контракта позволят избежать или ослабить некоторые из идентифицируемых рисков проекта. Заключение контракта на поставку продукта или оказание услуг является одним из способов распределения ответственности по управлению и принятию на себя потенциальных рисков.

Управление поставками проекта рассматривается с точки зрения отношений покупатель-продавец. В любом проекте отношения покупатель-продавец могут реализовываться на разных уровнях и затрагивать как различные внутренние подразделения, так и внешние организации по отношению к организации заказчика. В зависимости от области приложения продавец может именоваться подрядчиком, субподрядчиком, исполнителем, поставщиком или поставщиком услуг. В зависимости от положения покупателя в цикле приобретений проекта покупатель может называться клиентом, заказчиком, генеральным подрядчиком, подрядчиком, организацией заказчика, правительственной организацией, заказчиком услуг или покупателем. На протяжении жизненного цикла контракта продавец может рассматриваться как контрагент, предлагающий цену, затем как выбранный поставщик и, наконец, как поставщик или исполнитель, имеющий контрактные обязательства.

Обычно продавец осуществляет управление работой как проектом, если предметом приобретения не являются материалы, изделия или обычные продукты. В этом случае:

- покупатель становится заказчиком и в силу этого является ключевым участником проекта для продавца;
- команда по управлению проектом со стороны продавца должна участвовать во всех процессах по управлению проектом, а не только в процессах из данной области знаний.

Положения и условия контракта становятся ключевыми входами для многих процессов управления со стороны продавца. Контракт может содержать непосредственно входы (например, основные результаты поставки, ключевые контрольные события, определение затрат) или ограничивать возможности выбора для команды проекта (например, в проектах по проектированию и дизайну часто оговаривается необходимость одобрения покупателем вопросов назначения персонала).

Контрольные вопросы к разделу 2

Дайте краткую характеристику следующих областей знаний:

1. Управление интеграцией.
2. Управление содержанием.
3. Управление сроками.
4. Управление стоимостью.
5. Управление качеством.
6. Управление человеческими ресурсами.
7. Управление коммуникациями.
8. Управление рисками.
9. Управление поставками.

Тесты к разделу 2

1. Какое из следующих утверждений относительно иерархической структуры работ (ИСР) неверно?

А. ИСР используется для общего понимания содержания проекта, так же как и описание содержания.

Б. Как и в процессе декомпозиции, каждому уровню ИСР присваивается уникальный идентификатор.

В. Как и в описании содержания, работа не показанная в ИСР, не является работой проекта.

Г. Как и в процессе декомпозиции, каждый уровень ИСР должен показывать все больше деталей, описывающих результаты поставки проекта.

2. Метод разрешения конфликтов, при котором все оказываются в выигрыше, менеджеры проекта должны использовать чаще всего:

А. Конфронтация.

Б. Компромисс.

В. Уклонение.

Г. Сглаживание.

3. Все последующие утверждения относительно риска верны, за исключением одного:

А. Риски могут угрожать целям проекта.

Б. Риски – это определенные события, которые могут быть как благоприятными возможностями, так и угрозами с точки зрения целей проекта.

В. Риски могут быть благоприятными возможностями с точки зрения целей проекта.

Г. Риски имеют причины и следствия.

4. Согласно руководству к своду знаний по управлению проектами (PMBOK Guide), все нижеперечисленное является условиями контракта, за исключением одного:

А. Заказ на покупку.

Б. Соглашение о взаимопонимании.

В. Договор.

Г. Заказ на поставку.

5. Согласно руководству к своду знаний по управлению проектами (PMBOK Guide), изменение содержания, стоимости, ресурсов, заданий – это неполный список задач, который предполагает наличие одного из общих управленческих навыков:

А. Переговоры.

Б. Влияние.

В. Решение проблем.

Г. Взаимодействие.

6. Ваш проект выполняется по контракту. У вас произошло изменение содержания. Какие из ниже перечисленных инструментов и методов нужны для соблюдения условий контракта:

А. Информационные системы управления проектами.

Б. Система управления изменениями.

В. Управление изменениями содержания.

Г. Решение о приемке.

7. Какая из ниже перечисленных областей знаний затрагивает всех членов команды и участников проекта?

- А. Управление содержанием проекта.**
- Б. Управление коммуникациями проекта.**
- В. Управление человеческими ресурсами проекта.**
- Г. Управление качеством проекта.**

8. Команда проекта только что составила первоначальный график проекта и бюджет. Следующим шагом должно быть:

- А. Начало идентификации рисков.**
- Б. Начало процесса интеграции.**
- В. Определение требований по обмену информацией.**
- Г. Создание Таблицы Ганта.**

9. Начальник менеджера проекта и руководитель технического отдела обсуждают изменения основного задания. После встречи начальник обращается к менеджеру проекта и просит его внести изменения. Это пример:

- А. Внимания руководства к управлению объемом.**
- Б. Планирования, осуществляемого руководством.**
- В. Позиции координатора проекта.**
- Г. Системы контроля изменений.**

10. Эффективная интеграция проекта обычно требует особого внимания к:

- А. Персональной карьере членов команды.**
- Б. Своевременной корректировке плана проекта.**
- В. Эффективному обмену информацией по ключевым вопросам взаимодействия.**
- Г. Внутреннему контролю.**

3 ГРУППЫ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

1. Основные понятия
2. Группа процессов инициирования
3. Группа процессов планирования
4. Группа процессов исполнения
5. Группа процессов мониторинга и управления
6. Группа процессов завершения

3.1 Основные понятия

Процесс – это совокупность действий, приносящая результат. Процессы проекта обычно выполняются людьми и подразделяются на две взаимодействующие группы:

- процессы управления проектами – касающиеся организации и описания работ проекта;
- процессы, ориентированные на продукт – касающиеся спецификации и производства продукта. Эти процессы определяются жизненным циклом проекта и зависят от области применения.

Для успешного завершения проекта команда проекта должна:

- выбрать из групп процессов управления проектом (также называемых «группы процессов») соответствующие процессы, необходимые для достижения целей проекта;
- использовать определенный подход для согласования планов и спецификаций продукта с требованиями к продукту и проекту;
- исполнять требования для соответствия нуждам, желаниям и ожиданиям участников проекта;
- находить компромисс для удовлетворения требований по объему, времени, стоимости, качеству, ресурсам и рискам, чтобы произвести качественный продукт.

В стандарте описываются суть процессов управления проектами в терминах интеграции между процессами и взаимодействиями между ними, а также цели, которым они служат. Эти процессы разделены на пять групп, называемых «группы процессов управления проектом» (рисунок 11):

- Группа процессов инициации

Утверждение проекта.

- **Группа процессов планирования**

Выбор оптимальной последовательности действий путем определения и систематизации целей проекта для достижения этих целей.

- **Группа процессов исполнения**

Использование человеческих и прочих ресурсов с целью выполнения плана.

- **Группа процессов мониторинга и управления**

Периодическая проверка и оценка продвижения работ по проекту, выявление отклонений от плана и определение при необходимости корректирующих мероприятий.

- **Группа завершающих процессов**

Прием работ по проекту или этапу и завершение проекта в соответствии с принятой процедурой.

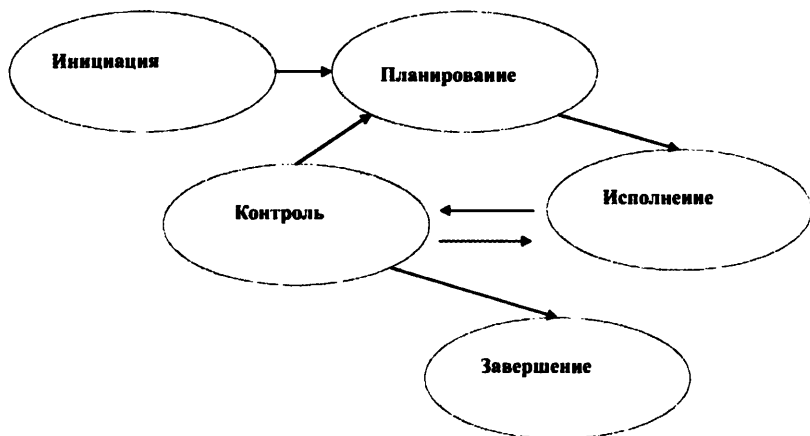


Рис. 11 – Группы процессов управления проектами

Процессы управления проектом представлены в виде отдельных элементов, однако на практике они накладываются и взаимодействуют друг с другом. Кроме того, процессы управления проектами связаны своими результатами – результат выполнения одного становится исходной информацией для другого.

И, наконец, имеются взаимосвязи групп процессов различных фаз проекта. Например, закрытие одной фазы может являться входом для инициации следующей фазы (пример: завершение фазы проектирования требует одобрения заказчиком проектной документации, которая необходима для начала реализации).

Внутри каждой группы процессы управления проектами связаны друг с другом через свои входы и выходы. Фокусируясь на этих связях, опишем отдельные процессы через:

- ❑ **Входы** – документы или документированные показатели, согласно которым процесс выполняется.
- ❑ **Выходы** – документы или документированные показатели, являющиеся результатом процесса.
- ❑ **Методы и средства** – механизмы, по которым вход преобразуется в выход.

Рассмотрим подробно каждую группу процессов.

На рисунке 12 представлен треугольник групп процессов управления проектами.

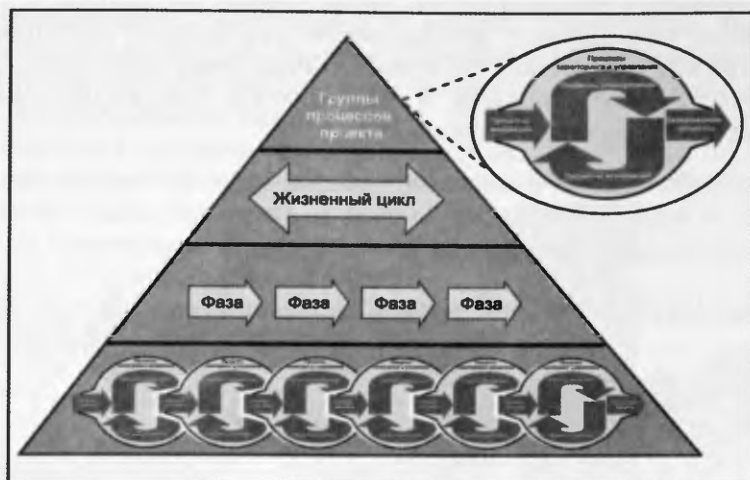


Рис. 12 – Треугольник групп процессов управления проектами

3.2 Группа процессов инициирования

Группа процессов инициации состоит из процессов, способствующих формальной авторизации начала нового проекта или фазы проекта. Процессы инициации часто выполняются вне рамок проекта и связаны с организационными, программными или портфельными процессами (рисунок 13), которые и обеспечивают входы для группы процессов инициации. Тем самым границы проекта могут размываться. Например, перед началом операций в рамках группы процессов инициации документируются практические нужды или тре-

бования организации. Осуществимость нового предприятия может быть установлена путем оценки альтернатив и выбора наилучшей из них. Разрабатываются четкие описания целей проекта, куда включается и указание причин, почему данный проект является лучшим вариантом, удовлетворяющим требованиям. В документацию по данному решению также входит базовое описание содержания проекта, результатов поставки, длительности проекта, а также прогноз требуемых ресурсов для анализа инвестиций организации. Рамки проекта могут быть уточнены путем документирования процессов выбора проекта. Ответственность руководства в рамках организации определяется местом проекта в стратегическом плане организации. В многофазных проектах последующие фазы также включают в себя процессы инициации; это делается для оценки допущений и решений, принятых во время начальных процессов разработки Устава проекта и разработки предварительного описания содержания проекта.

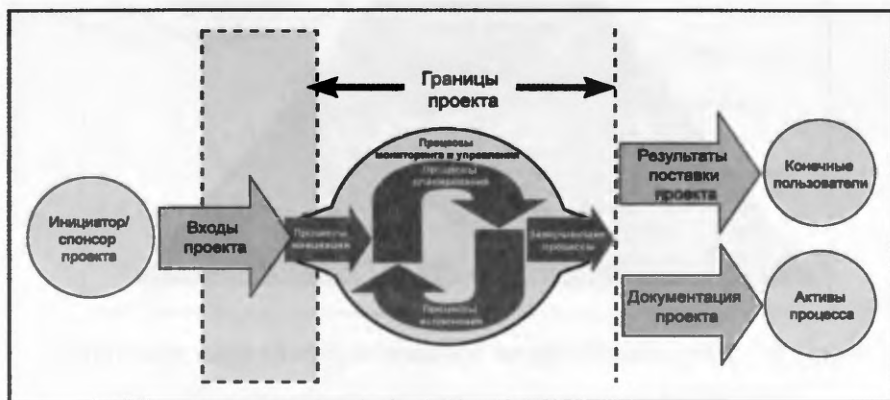


Рис. 13 – Границы проекта

В ходе процесса инициации уточняются первоначальное описание содержания и ресурсы, которые организация планирует вложить. На этом этапе также выбирается менеджер проекта, если он еще не назначен, и документируются исходные допущения и ограничения. Эта информация заносится в Устав проекта и, если он одобряется, проект официально авторизуется. Хотя команда управления проектом может участвовать в написании Устава проекта, одобрение и финансирование происходят вне границ проекта.

Многие большие или сложные процессы могут быть разделены на фазы, как часть группы процессов инициации. Анализ процессов инициации в начале каждой фазы позволяет сохранять ориентированность проекта на те практические нужды, для достижения которых он был предпринят. Проверяются критерии начала проекта, в том числе наличие необходимых ресурсов. Затем принимается решение о том, может ли проект продолжаться или он должен быть отложен или прерван. На последующих фазах проекта производятся дальнейшая проверка и разработка содержания проекта для данной фазы. Повторение процессов инициации в каждой последующей фазе также способствует приостановке проекта, если практическая необходимость в нем отпала или решено, что проект ей не соответствует.

Подключение заказчиков и других участников проекта во время инициации обычно способствует сотрудничеству, успешной приемке результатов поставки и, в конечном итоге, удовлетворению заказчиков и других участников проекта. Приемка проекта жизненно важна для успеха проекта. Группа процессов инициации (таблицы 3-6) служит началом проекта (фазы проекта), а выход определяет цели и ставит задачи проекта, а также служит менеджеру проекта авторизацией для начала проекта.

В группу процессов инициации входят следующие процессы управления проектами:

1. Разработка Устава проекта

В таблице 3 приведены входы, инструменты и методы, а также выходы данного процесса.

Таблица 3. Разработка Устава проекта

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Контракт	1. Методы выбора проекта	1. Устав проекта
2. Содержание работ проекта	2. Методология управления проектами	
3. Факторы внешней среды предприятия	3. Информационная система управления проектами	
4. Активы организационного процесса	4. Экспертная оценка	

Этот процесс связан, прежде всего, с авторизацией проекта или фазы проекта (в многофазном проекте). Это процесс, необходимый для формулирования практических нужд и документального оформления нового продукта, услуги или иного результата, который должен удовлетворять этим требованиям. С помощью Устава проект привязывается к текущей работе организации, а также осуществляется авторизация проекта. Составление Устава проекта и авторизация проекта проводятся вне рамок проекта подразделением, управляющим организацией, программой или портфелем. В многофазных проектах в ходе этого процесса оцениваются или исправляются решения, принятые в предыдущем процессе разработки Устава проекта на предыдущей фазе.

Таблица 4. Разработка предварительного описания содержания проекта

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Устав проекта	1. Методология управления проектами	1. Предварительное описание содержания проекта
2. Содержание работ проекта	2. Информационная система управления проектами	
3. Факторы внешней среды предприятия	3. Экспертная оценка	
4. Активы организационного процесса		

Это процесс, необходимый для предварительного общего описания проекта с использованием Устава проекта и других входов процессов инициации. Этот процесс направляет и документирует требования к проекту и результатам поставки, требования к продукту, границы проекта, методы приемки и общее управление содержанием. В многофазных проектах этот процесс оценивает или уточняет содержание проекта для каждой фазы.

Предварительное описание содержания проекта должно включать в себя:

- Цели проекта и продукта;
- Требования к продукту или услуге и их характеристики;
- Критерии приемки продукта;
- Границы проекта;

- Требования и результаты поставки проекта;
- Ограничения проекта;
- Допущения проекта;
- Первоначальная организация проекта;
- Первоначально сформулированные риски;
- Контрольные события расписания;
- Первоначальная иерархическая структура работ;
- Смета расходов с указанием порядка величин;
- Требования к управлению конфигурацией проекта;
- Требования к одобрению.

На этапе инициирования проекта используются различные показатели оценки эффективности. Рассмотрим некоторые из них:

- **Present Value** – текущая стоимость – величина будущих финансовых потоков на настоящий момент, которые рассчитываются по формуле:

$$PV = \frac{FV}{(1 + r)^n},$$

где FV – будущая стоимость; r – процентная ставка; n – число временных периодов.

- **Будущая стоимость:** $FV = PV(1 + r)^n$.

- **Чистая приведенная стоимость** – NPV – Net Present Value – разность между доходами и расходами. Чем больше NPV, тем выгоднее вложение в данный бизнес. (Excel: ЧИСТНЗ).

Норма прибыли проекта (внутренняя рентабельность проекта) – IRR, Internal Rate of Return: процент, при котором приток и отток капитала равны.

Ежегодный доход от проекта (в процентном выражении) с учетом временной стоимости денег (Excel: ЧИСТВНДОХ).

Период окупаемости. Payback Period – Количество времени, необходимое для покрытия вложений в проект до начала получения прибыли. Время, за которое прибыль от проекта окупает затраты на его выполнение.

Отношение дохода к расходам

BCR - коэффициент отношения доходов к расходам проекта:

$BCR > 1$ - доходы превышают расходы;

$BCR < 1$ - расходы превышают расходы.

Скрытые (вмененные) издержки - возможности, которыми жертвует компания, выбрав один проект вместо другого.

Контрольные вопросы к подразделу «Группа процессов инициирования»

1. Перечислите группы процессов управления проектами.
2. Назовите входы, выходы, инструменты и методы процессов.
3. Опишите содержание устава проекта.

Тесты к подразделу «Группа процессов инициирования»

1. Какой из следующих вариантов включен в устав проекта?
 - А. Идентификация рисков.
 - Б. Оценки заданий.
 - В. Подробные оценки ресурсов.
 - Г. Деловые потребности проекта.
2. По мере возрастания сложности проекта уровень неопределенности замысла:
 - А. Остается таким же.
 - Б. Уменьшается.
 - В. Скорее уменьшается, чем увеличивается.
 - Г. Увеличивается.
3. В ходе выполнения план проекта используется для различных целей. Укажите цель, для которой он не используется.
 - А. Для руководства процессом исполнения плана проекта.
 - Б. Как историческая информация будущих проектов такой же направленности.
 - В. Для определения бюджета проекта.
 - Г. Для поддержания взаимодействия между участниками и командой проекта.
4. Смета по завершении является периодической оценкой:
 - А. Стоимости завершенных работ.
 - Б. Величиной выполненных работ.
 - В. Общей ожидаемой стоимостью по завершении проекта.
 - Г. Стоимостью окончания работы.
5. Кто отвечает за управление качеством проекта?
 - А. Инженер проекта.
 - Б. Член команды.
 - В. Менеджер проекта.
 - Г. Менеджер по качеству.

6. Продукт или услуга полностью отвечает требованиям заказчика, если:

- А. Достигнут необходимый уровень качества.**
- Б. Затраты на обеспечение качества высокие.**
- В. Затраты на обеспечение качества низкие.**
- Г. Заказчик платит минимальную цену.**

7. При четко оговоренном объеме работ Продавец выполняет работу, как установлено в Контракте, а Покупатель не удовлетворен результатами. При этом Контракт считается:

- А. Недействительным.**
- Б. Незавершенным.**
- В. Завершенным.**
- Г. Отложенным на неопределенное время.**

8. Все следующие утверждения, касающиеся документации по предложениям неверны, за исключением:

А. Те документы по предложениям, которые правильно составлены, могут упростить сопоставление ответов.

Б. Документы по предложениям должны быть составлены точно, чтобы избежать рассмотрения предложений Продавца.

В. В основном, документация по предложениям не включает оценок стоимости.

Г. Правильно составленные документы по предложениям не включают объем работ.

9. Основной задачей определения стоимости жизненного цикла является:

А. Оценить затраты на монтаж.

Б. Оценить затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание.

В. Учесть затраты на монтаж при планировании стоимости проекта.

Г. Учесть затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание при принятии решений по проекту.

10. Измерение эффективности затрат лучше всего позволяет выполнить один из следующих вариантов:

А. Спросить у каждого члена команды процент выполнения и отчитаться в ежемесячном отчете о состоянии работ.

Б. Рассчитать заработанную стоимость и, используя коэффициенты и другие расчеты, отчитаться о выполненных показателях и предсказать прогнозируемые показатели.

В. Использовать правило 50/50 и убедиться в том, что стоимость жизненного цикла меньше стоимости проекта.

Г. Обратить внимание на то, какая сумма была потрачена в прошлом месяце и, какая, будет потрачена в следующем.

3.3 Группа процессов планирования

Процессы управления проектом на практике накладываются друг на друга и взаимодействуют друг с другом; характер этого взаимодействия сложен. Опытные менеджеры понимают, что управлять проектом можно разными способами. Специфика проекта определяется как цели, которых необходимо достигнуть. При достижении этих целей надо принимать во внимание сложность, риск, размер, временной период, опыт команды проекта, наличие ресурсов, количество исторической информации, организационную зрелость управления проектами, специфику отрасли и области приложения. Необходимые группы процессов и входящие в них процессы являются указаниями по применению правильных знаний и навыков в управлении проектами в течение проекта. Кроме того, процессы управления проектом для определенного процесса применяются итеративно, причем многие процессы повторяются и пересматриваются в ходе проекта. Менеджер проекта и команда проекта несут ответственность за определение того, какие процессы из групп процессов должны быть задействованы, кто и с какой степенью точности будет исполнять эти процессы, чтобы достичь нужных целей проекта.

Классификация планов по циклу реализации определяется степенью охвата рыночного жизненного цикла и цикла разработки товара.

Этапом называется относительно самостоятельная часть одного из циклов товара, а фазой, соответственно, относительно независимая часть этапа.

Разработка планов на эти периоды позволяет оперативно и качественно управлять отдельными элементами системы.

При классификации планов на перспективные, текущие, оперативно-календарные исходят не из календарного периода, а из отнесения плана к

- 1) циклу, этапу или фазе циклов рыночного, жизненного, разработки товара, работы или услуги;

- 2) организационно-производственной системе в целом, производству или подразделению организационно-производственной системы, части подразделения, вплоть до рабочих мест.

Перспективное планирование - это планирование на период упреждения, близкий длительности одного из циклов товара, и имеющее в качестве объекта планирования организационно-производственной системы в целом, действующей на одном сегменте рынка.

Текущее планирование - планирование в пределах одного этапа жизненного цикла или сферы деятельности одного из производств, контуров управления или подразделения организационно-производственной системы. План организационно-производственной системы, обобщающий множество текущих планов подразделений, тоже будем называть текущим.

Оперативно-календарным называется планирование с периодом упреждения, не превышающим длительность одной из фаз этапа жизненного цикла, и рассматривающее в качестве объекта элемент подразделения организационно-производственной системы или элемент изделия.

Планы подразделений и организационно-производственной системы, обобщающие множество оперативно-календарных планов, тоже назовём оперативно-календарными планами.

Под оперативно-производственным планом подразумевается следующий комплекс расчетных данных:

1. Оперативно-календарный план изготовления и выпуска продукции (наименование, количество и срок по каждому предмету);
2. Расчеты по трудовым ресурсам (число необходимых рабочих по профессиям и квалификации) для каждого производственного участка, цеха, всего предприятия;
3. Расчеты по материальным ресурсам (наименования, количество и сроки потребности в сырье, материалах и покупных полуфабрикатах) для каждого производственного участка, цеха, всего предприятия;
4. Оценка и расчёты потребности в оборудовании по типам и количествам для каждого производственного участка, цеха и всего предприятия;
5. Техничко-экономические характеристики плана для каждого производственного участка, цеха и всего предприятия.

Для сложных процессов, развитие которых происходит при участии большого количества специализированных организаций различного профиля, в концепцию «прогноз – план» вводится звено «программа». Получается более сложное образование «прогноз-программа-план».

При исследовании систем управления должны исследоваться возможность применения и соответствие применяемых методов условиям задачи управления. Применение в предшествующих плановых исследованиях математических методов возможно при наличии формальных статистических

данных, необходимых вычислительных средств, высокой квалификации исследователей. При математическом планировании необходимо учитывать некоторое множество переменных величин, характеризующих постоянно изменяющиеся производственные условия. Число сочетаний этих величин в течение определенного времени - планового периода - может быть достаточно большим. По признаку используемого при планировании математического аппарата можно выделить методы классической и прикладной математики.

Методы классической математики включают математический анализ и теорию вероятностей. В свою очередь, методы математического анализа включают дифференциальное и вариационное исчисление. Эти методы целесообразно использовать: при расчетах календарно-плановых нормативов; определении размеров партий деталей; длительности производственного цикла; величины заделов; при решении задач, оперативного управления ходом производства и т.д.

Прикладная математика включает большую группу методов: оптимального и линейного программирования, математической статистики, комбинаторные, теорий расписаний и игр, массового обслуживания и управления запасами, матричные модели, симплексный метод, метод экспертных оценок и др. (таблица 5).

Таблица 5. Математические методы, применяемые в планировании

№ п/п	Направления математики	Основные методы	Сфера применения
1	Классическая математика	Математический анализ, теория вероятностей	Решение задач управления ходом производства: расчет календарно-плановых нормативов определения размеров партии деталей, определение длительности производственного цикла и т.д.
2	Прикладная математика	Оптимальное, линейное программирование математической статистики, теории расписаний, массового обслуживания	Оптимальное распределение ресурсов, рациональное распределение работ, управление запасами и др.

Исходной идеей для взаимодействия между процессами управления проектом является цикл «планирование-исполнение-проверка-воздействие» (предложенный Уолтером А. Шьюартом и доработанный У. Эдвардсом Демингом, см.: ASQ Handbook. American Society for Quality, 1999). Этот цикл связан результатами – результат одной части цикла становится входом другой части.

Команда управления проектом использует группу процессов планирования и составляющие ее процессы и взаимодействия для планирования и управления успешным проектом в интересах организации. Цель группы процессов планирования - собрать информацию из нескольких источников, различных по уровню полноты и доверия. Процессы планирования разрабатывают план управления проектом. Эти процессы также обнаруживают, определяют и дорабатывают содержание и стоимость проекта и составляют расписание для операций проекта, которые будут предприняты в рамках проекта. По мере того как появляется новая информация по проекту, будут выявляться или исчезать дополнительные зависимости, требования, риски, возможности, допущения и ограничения. Из-за присущей управлению проектами многомерности в ходе проекта неоднократно возникает необходимость в дополнительном анализе, а, значит, и в возвращении к уже утвержденным процессам. По мере того как выявляются и осознаются новые характеристики и информация, касающиеся проекта, могут возникнуть необходимость в доработках. Значительные изменения, происходящие во время жизненного цикла проекта, приводят к необходимости пересмотреть один или несколько процессов планирования и, возможно, некоторые из процессов инициации.

Это затрагивает также и частоту итераций процессов планирования. Например, план управления проектом, разработанный в качестве выхода группы процессов планирования, будет фокусироваться на изучении всех аспектов содержания, технологий, рисков и затрат. Обновления, возникшие в связи с одобренными изменениями в течение исполнения проекта, в значительной степени влияют на отдельные части плана управления проектом. Обновления плана управления проектом обеспечивают большую точность по отношению требований к расписанию, затратам и ресурсам для достижения заданного содержания проекта в целом. Обновления могут ограничиваться операциями и проблемами, связанными с выполнением отдельной фазы. Такую постепенную детализацию плана управления проектом часто называют «планиро-

ванием методом набегающей волны», подчеркивая этим, что планирование в этом случае представляет собой итеративный и непрерывный процесс.

При планировании проекта команда проекта должна вовлекать в этот процесс всех необходимых участников проекта, в зависимости от их влияния на проект и его результаты. Команда проекта должна использовать участников проекта при планировании проекта, так как у них имеются навыки и знания, которые могут способствовать разработке плана управления проектом и вспомогательных планов. Команда проекта должна создать окружение, в котором участники проекта могли бы содействовать проекту.

Так как процесс обратной связи и уточнения не может продолжаться бесконечно, установленные организацией процедуры определяют, когда планирование заканчивается. На эти процедуры может влиять сущность проекта, установленные границы проекта, соответствующие операции по мониторингу и управлению, а также окружение, в котором будет исполняться проект.

Взаимодействия между процессами в рамках группы процессов планирования зависят от характера проекта. Например, в некоторых проектах не будет никакого или почти никакого риска до тех пор, пока основная часть планирования не будет завершена. В этот момент команда проекта может осознать, что стоимость и расписание проекта составлены очень агрессивно, а риск на самом деле значительно выше, чем считалось ранее. Результаты итераций документируются как уточнения к плану управления проектом.

На рисунке 14 представлена схема группы процессов планирования.

1. Разработка плана управления проектом

Таблица 6. Разработка плана управления проектом

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Предварительное описание содержания проекта 2. Процессы управления проектами	1. Методология управления проектами 2. Информационная система управления проектами	1. План управления проектом

3. Факторы внешней среды предприятия	3. Экспертная оценка	
4. Активы организационного процесса		

Это процесс, необходимый для определения, подготовки, координации и интеграции всех вспомогательных планов в план управления проектом. План управления проектом становится первичным источником информации по планированию, исполнению, мониторингу и управлению, а также закрытию проекта.

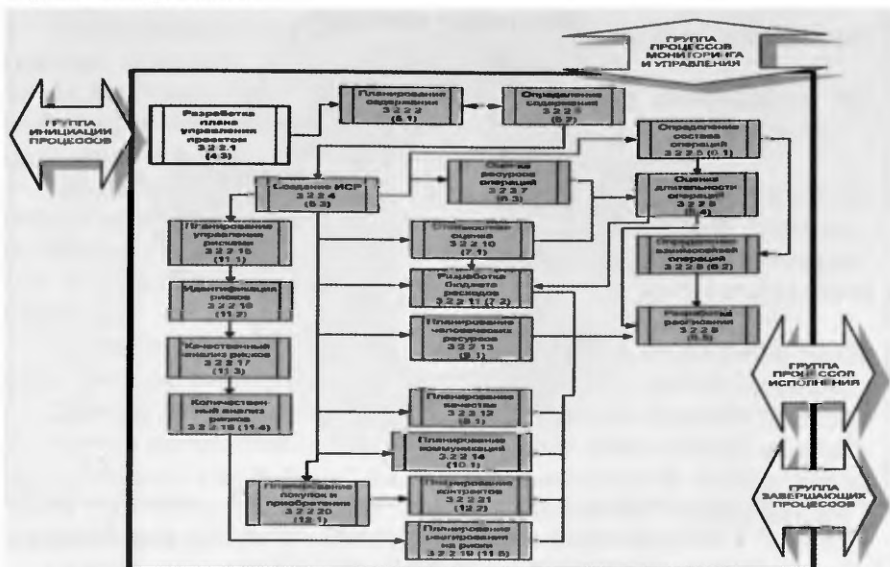


Рис. 14 – Группа процессов планирования

План проекта – это официальный и утвержденный документ для управления и контроля исполнения проекта. План проекта – документ или набор документов с возможностью изменений.

План проекта необходим для того, чтобы:

- направлять исполнение проекта;
- документировать предложения планирования проекта;
- документировать принятые решения по выбору одной из альтернатив;
- обеспечивать коммуникации между стейкхолдерами;
- определять ключевые отчеты управления, относящиеся к содержанию, продолжительности и распределению во времени;

- обеспечивать базовые оценки исполнения и контроля проекта.

План управления проектом определяет, как должен выполняться, контролироваться и закрываться проект.

На рисунке 15 представлена схема соответствия между группами процессов управления проектом и элементами цикла «планирование-исполнение-проверка-воздействие».

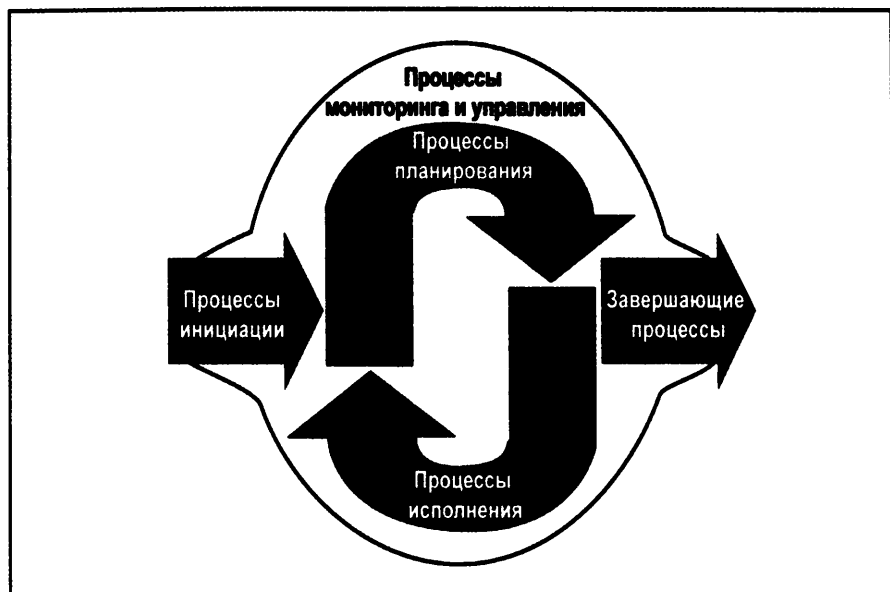


Рис. 15 – Соответствие между группами процессов управления проектом и элементами цикла «планирование-исполнение-проверка-воздействие»

2. Планирование содержания

Таблица 7. Планирование содержания

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Факторы внешней среды предприятия 2. Активы организационного процесса 3. Устав проекта 4. Предварительное описание содержания проекта 5. План управления проектом	1. Экспертная оценка 2. Шаблоны, формуляры, стандарты	1. План управления содержанием проекта

Это процесс, необходимый для создания плана управления содержанием проекта, который описывает, как будет определяться, проверяться и управляться содержание проекта и как будет создана и определена иерархическая структура работ. Содержание проекта включает в себя работы, которые необходимо выполнить, чтобы получить результат с указанными характеристиками и функциями.

В результате процесса планирования содержания создается документ – план управления содержанием проекта. Следует различать понятия «содержание продукта» и «содержание проекта».

Содержание продукта - свойства и функции, характеризующие продукт, услугу или результат.

Содержание проекта – работы, которые необходимо выполнить, чтобы получить продукт, услугу или результат с указанными характеристиками и функциями.

Организационно процесс планирования содержания опирается на корпоративные правила для различных сфер деятельности. Полезно использование исторической информации о предыдущих проектах (создание базы накопленных данных).

Основными методами в планировании содержания являются методы экспертных оценок, например, метод Дельфи.

Дельфийский метод – метод экспертной оценки будущего, то есть экспертного прогнозирования. Этот метод разработан в 1964 г. американской исследовательской корпорацией РЭНД для получения относительно надежной информации в ситуациях ее острой недостаточности.

Сущность метода Дельфи состоит в последовательном анкетировании экспертов областей науки и техники; математико-статистической обработке полученного массива информации и корректировке экспертами своих оценок на основе каждого цикла обработки.

В целях минимизации расходов на прогнозы стремятся привлекать минимальное число экспертов при условии обеспечения ошибки результата прогнозирования не более b , где $0 < b < 1$.

Минимальное число экспертов $N_{\min}$ определяется по формуле:

$$N_{\min} = 0.5 \left(\frac{3}{b} + 5 \right)$$

При этом должна наблюдаться стабилизация средней оценки прогнозируемой характеристики. О достижении этой стабилизации свидетельствует тот факт, что включение или

исключение эксперта и группы не изменяет относительную оценку искомой величины более, чем на b .

Сбор и обработка индивидуальных мнений экспертов о прогнозах развития объекта производятся с учетом следующих принципов:

- а) вопросы в анкетах ставятся таким образом, чтобы можно было дать количественную характеристику ответам экспертов;
- б) опрос экспертов проводится в несколько туров, в ходе которых вопросы и ответы все более уточняются;
- в) все опрашиваемые эксперты знакомятся после каждого тура с результатами опроса;
- г) эксперты обосновывают оценки и мнения, отклоняющиеся от мнения большинства;
- д) статистическая обработка ответов производится последовательно от тура к туру с целью получения обобщающих характеристик.

При использовании метода Дельфи необходимо учитывать следующее:

- 1) время между турами опросов должно быть не более месяца;
- 2) вопросы в анкетах должны быть тщательно продуманы и четко сформулированы;
- 3) число туров должно быть достаточным, чтобы обеспечить всем участникам возможность ознакомиться с причиной той или иной оценки, а также и для критики этих причин;
- 4) должен проводиться систематический отбор экспертов;
- 5) необходимо иметь самооценку компетенции экспертов по рассматриваемым проблемам;
- 6) нужна формула согласованности оценок, основанная на данных самооценок;
- 7) следует установить влияние различных видов передачи информации экспертам по каналам обратной связи;
- 8) необходимо установить влияние общественного мнения на экспертные оценки и на сходимость этих оценок.

3. Определение содержания

Таблица 8 . Определение содержания

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Активы организационного процесса	1. Анализ продукта	1. Описание содержания проекта

2. Устав проекта 3. Предварительное описание содержания проекта 4. План управления содержанием проекта 5. Одобренные запросы на изменения	2. Анализ альтернатив 3. Экспертная оценка 4. Анализ участников проекта	2. Запрошенные изменения 3. План управления содержанием проекта (обновления)
--	---	---

Это процесс, необходимый для разработки подробного описания содержания проекта, на основании которого будут впоследствии приниматься решения по проекту.

Описание содержания проекта является ключевой составляющей цикла проекта.

Описание содержания проекта включает в себя следующие составляющие:

- Цели проекта.
- Определение содержания продукта.
- Требования к проекту.
- Границы проекта.
- Результаты поставки проекта.
- Критерии приемки продукта.
- Ограничения проекта.
- Допущения проекта.
- Первоначальная организация проекта.
- Изначально сформулированные риски.
- Контрольные события расписания.
- Ограничения финансирования.
- Сметная стоимость.
- Требования к управлению конфигурацией проекта.
- Спецификации проекта.
- Требования к одобрению.

4. Создание иерархической структуры работ (ИСР)

Таблица 9. Создание иерархической структуры работ

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Активы организационного процесса 2. Описание содержания проекта	1. Шаблоны иерархической структуры работ 2. Декомпозиция	1. Описание содержания проекта (обновления) 2. Иерархическая структура работ

3. План управления содержанием проекта 4. Одобренные запросы на изменения		3. Словарь ИСР 4. Базовый план по содержанию 5. План управления содержанием проекта (обновления) 6. Запрошенные изменения
--	--	--

Это процесс, необходимый для разделения основных результатов поставки проекта и работ проекта на меньшие элементы, которыми легче управлять.

Декомпозиция проводится по следующим правилам:

1. Разделение результатов поставки проекта на более мелкие и более управляемые элементы;
2. Декомпозиция выполняется до тех пор, пока работа и результаты поставки не определяются на уровне пакетов работ, который является низшим;
3. На уровне пакетов работ стоимость и график работ могут быть оценены с достаточной степенью достоверности.

Вопросом для правильной декомпозиции является «Что надо сделать?»

Декомпозиция выполняется в следующем порядке:

- определяются результаты поставки и работы для их достижения;
- производится структурирование и организация ИСР;
- верхние уровни ИСР разбиваются на детализированные элементы нижних уровней;
- разрабатываются идентификационные коды для элементов ИСР;
- проверяется необходимость и достаточность степени декомпозиции работ.

Иерархические структуры разнообразны. Например, организационные структуры, структуры рисков, ведомость материалов, структура ресурсов.

Словарь ИСР – это документ, описывающий каждый элемент в иерархической структуре работ. Для каждого элемента ИСР в словаре имеется краткое описание содержания, указаны результаты поставки, список имеющих к нему отношение операций и список контрольных событий.

Словарь ИСР содержит следующую информацию:

- даты начала и завершения работ;
- требуемые ресурсы;
- стоимость проекта;

- требования к качеству;
- технические справочные материалы.

Одобренное подробное описание содержания проекта, ИСР и словарь ИСР вместе представляют базовый план по содержанию проекта.

На рисунке 16 представлен пример иерархической структуры работ с несколькими ответвлениями, разбитыми до уровня пакетов работ.

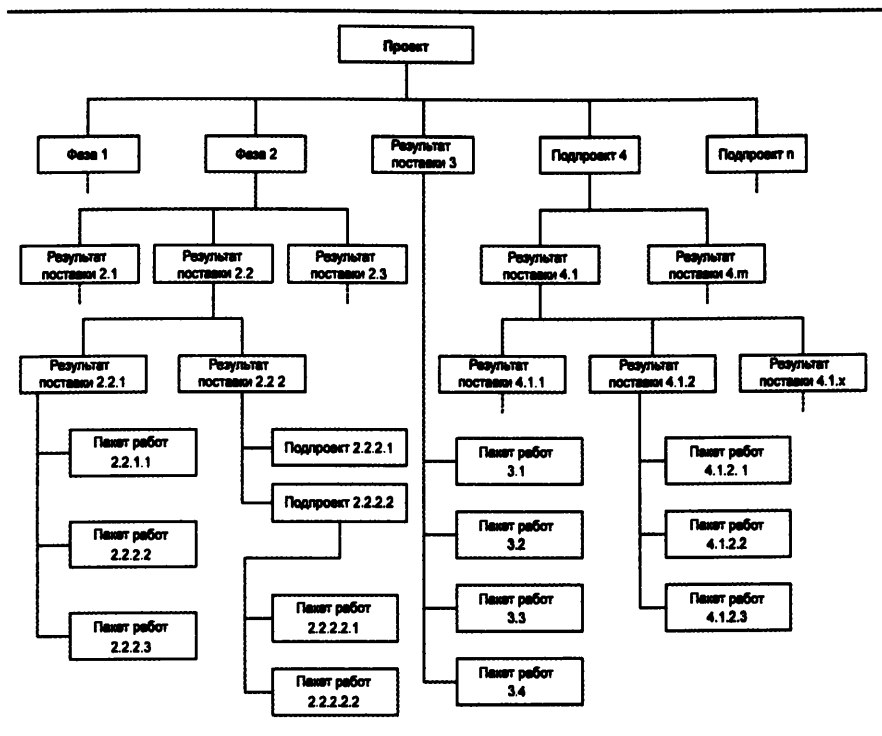


Рис. 15 – Пример ИСР

На рисунке 16 представлен пример иерархической структуры работ, организованной по фазам.

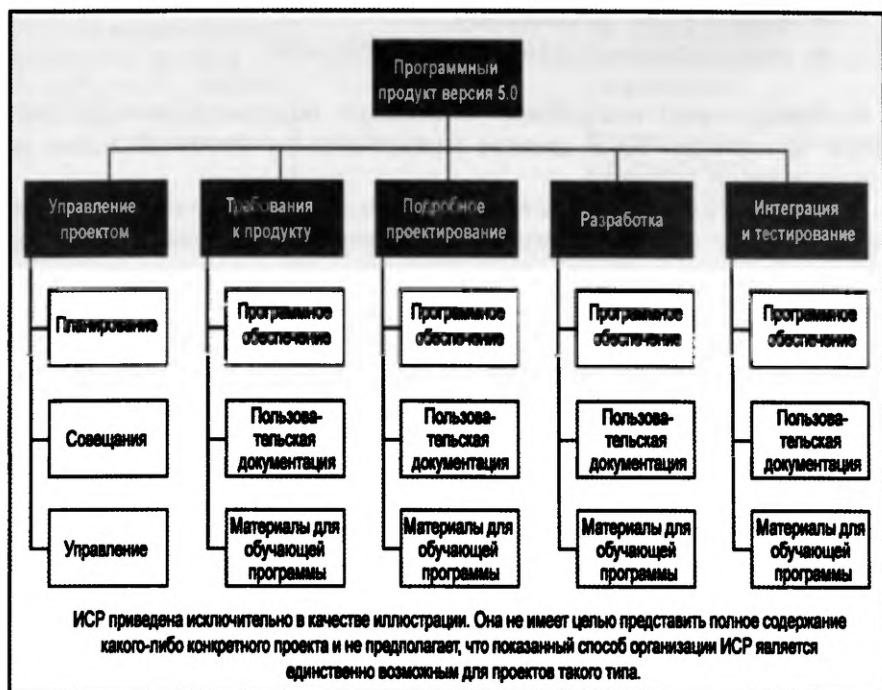


Рис. 16 – Пример ИСР, организованной по фазам

5. Определение состава операций

Таблица 10. Определение состава операций

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Факторы внешней среды предприятия 2. Активы организационного процесса 3. Описание содержания проекта 4. Иерархическая структура работ 5. Словарь ИСР 6. План управления проектом	1. Декомпозиция 2. Шаблоны 3. Планирование методом набегающей волны 4. Экспертная оценка 5. Планируемый элемент	1. Список операций 2. Параметры операций 3. Список контрольных событий 4. Запрошенные изменения

Это процесс, необходимый для идентификации конкретных операций, которые следует выполнить для получения

различных результатов поставки проекта. Составляется список операций – исчерпывающий перечень всех плановых операций проекта. Операции имеют параметры.

Параметры операций включают:

- коды операции;
- предшествующую операцию;
- последующую операцию;
- логические взаимосвязи;
- опережения и задержки;
- требования к ресурсам;
- требуемые даты;
- ограничения и допущения.

Составляется список контрольных событий, в котором должны быть учтены все контрольные события расписания. При этом необходимо указать, является ли событие обязательным (необходимым согласно контракту) или необязательным (основывающимся на требованиях проекта или исторической информации).

6. Определение взаимосвязей операций

Таблица 11. Определение взаимосвязей операций

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Описание содержания проекта 2. Список операций 3. Параметры операций 4. Список контрольных событий 5. Одобренные запросы на изменения	1. Метод предшествования 2. Метод стрелочных диаграмм 3. Шаблоны сетевых диаграмм расписания 4. Определение зависимостей 5. Применение опережений и задержек	1. Сетевые диаграммы расписания проекта 2. Список операций (обновления) 3. Параметры операций (обновления) 4. Запрошенные изменения

Это процесс, необходимый для определения и документирования взаимосвязей между операциями.

Процесс внедрения новшества, будь то освоение серийного производства нового изделия, или установка нового оборудования, или строительство какого-либо объекта, требует контроля как с точки зрения сроков, так и с точки зрения осваиваемых денежных средств. Регулярный эффективный контроль, как мы знаем, возможен лишь при наличии плана необходимых работ.

Несложные и небольшие по длительности внедренческие процессы могут быть описаны планами-графиками, содержащими перечень наименований работ, фамилии ответственных исполнителей (или наименования подразделений, предприятий и организаций-участников), даты начала и окончания работ. Такие графики составляются исходя из имеющихся ресурсов (материальных, временных, человеческих), нормативов (если они существуют), а также технологии производства работ. План-график разрабатывается в подразделении, ответственном за комплекс работ и согласовывается со всеми участниками. Сложность составления таких планов-графиков состоит в том, что часто могут быть упущены отдельные работы, являющиеся необходимыми для начала следующих или же для завершения параллельных работ. Кроме того, иногда возникают разногласия при трактовке завершения отдельных работ, что может привести не только к невозможности их оплаты, но и продолжения всего процесса внедрения новшества. На рисунке 17 представлен пример стрелочной диаграммы. Метод стрелочных диаграмм - это метод построения сетевых диаграмм расписания проекта, в котором операции представляются в виде дуг, которые соединяются в узлах, показывающих их зависимости.

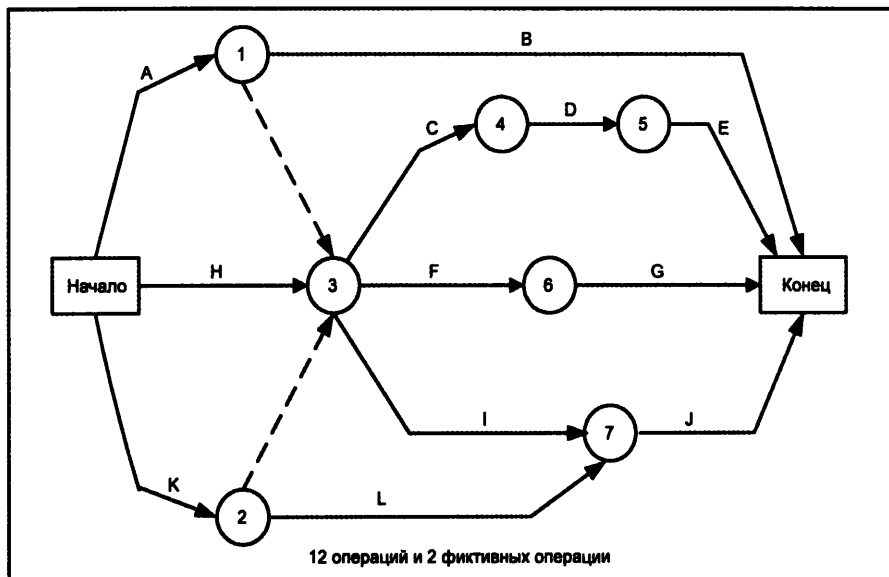


Рис. 17 – Стрелочная диаграмма

Одним из инструментов, помогающих решить возникающие проблемы, является сетевое планирование на основе сетевой модели комплекса операций. Сетевой график позволяет не только спланировать процесс выполнения комплекса работ, но и оптимизировать его по некоторому критерию (время или затраты) и управлять протеканием этого процесса, перебрасывая необходимые ресурсы на актуальные участки.

В системах сетевого планирования и управления (СПУ) сетевая модель служит для:

- отображения в наглядной форме взаимосвязи и последовательности выполнения работ;
- расчета обоснованных планов-графиков выполнения работ;
- анализа возможных вариантов достижения заданного результата и выбора среди них оптимального по некоторому критерию, а также для прогнозирования эффективности предполагаемых решений и влияния на ход разработки возможных изменений технико-экономических показателей отдельных операций;
- осуществления контроля, сбора и обработки информации о фактическом ходе выполнения работ.

В качестве информационной динамической модели, отображающей процесс выполнения комплекса операций и его конечную цель (цели), в системах СПУ используется сетевая модель, в которой весь комплекс операций расчленяется на отдельные, четко определенные работы. Сеть отображает логическую взаимосвязь и взаимообусловленность всех работ, определяющую последовательность выполнения всего комплекса.

Сетевая модель может быть изображена в виде ориентированного графа, состоящего из стрелок (работ) и кружков (событий), называемого сетевым графиком (сетью). Простейший пример сетевого графика показан на рисунке 18.

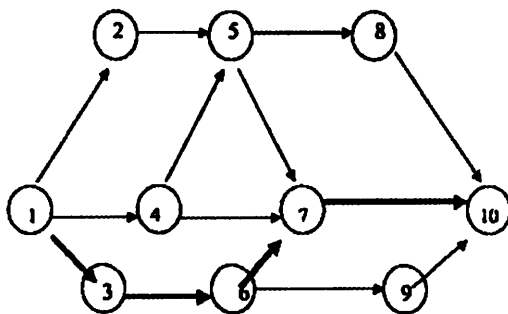


Рис. 18 - Сетевой график

Термин «работа» используется в широком смысле и может иметь следующие значения:

- **действительная работа**, т.е. трудовой процесс, требующий затрат времени и ресурсов, например: проектирование рабочих чертежей какого-либо узла, процесс его изготовления, расчет кинематической схемы этого узла, процесс его испытаний или составление спецификации материалов, необходимых для изготовления входящих в него деталей и т.д.;

- **«ожидание»** - работа, не требующая затрат труда, но занимающая время (например, процесс твердения бетона и т.п.);

- **«зависимость»**, или **«фиктивная работа»**, т.е. логическая связь между двумя или несколькими событиями, не требующая ни затрат времени, ни ресурсов, но указывающая, что возможность начала одной работы непосредственно зависит от результатов другой.

Обычно действительные работы и ожидания изображаются на сетевом графике сплошными стрелками, а фиктивные работы - пунктирными.

Кружками отображают конечные результаты работ, подразумевая под этим результатом необходимое условие для возможности начала следующей работы. Этот факт принято называть термином «событие». Кружки нумеруются, и всякая работа, изображенная на сетевом графике, может быть закодирована шифрами ее начального и конечного событий. Работа является процессом или действием, которое нужно совершить, чтобы перейти от начального события к конечному.

Продолжительность работы, как и любого процесса, может быть измерена количественно в единицах времени: часах, днях, неделях, месяцах и т.д. Работа может иметь и другие количественные оценки (показатели), характеризующие ее трудоемкость, стоимость, материальные ресурсы, необходимые для ее выполнения, и т.д. Кроме того, каждая работа должна иметь определение, раскрывающее ее содержание. Необходимо правильно формулировать определения событий, т.е. возможно точнее определять, чем должна заканчиваться каждая работа, включенная в сетевой график.

В сети существуют, по крайней мере, два особых события: исходное и завершающее.

Определение исходного события представляет собой формулировку условия для начала работ по выполнению данно-

го комплекса операций. Таким событием, например, может быть: «Решение о подготовке серийного производства изделия А принято». Исходное событие характерно тем, что оно не является следствием или результатом ни одной из работ, входящих в данную сеть, т.е. оно не имеет предшествующих работ и событий. Поэтому на сетевом графике в него не входит ни одной стрелки.

Определение завершающего события представляет собой формулировку конечной цели данного комплекса операций. Примером завершающего события может быть: «Акт о сдаче завода N в эксплуатацию подписан». Завершающее событие характерно тем, что оно не является условием начала ни одной из работ, входящих в данную сеть, т.е. оно не имеет последующих за ним работ и событий. Поэтому на сетевом графике из него не выходит ни одной стрелки.

Любая последовательность работ в сети, в которой конечное событие каждой работы совпадает с начальным событием следующей за ней работы, называется путем. Путь, начало которого совпадает с исходным событием.

Если известна продолжительность каждой работы $t(i, j)$, то для каждого пути может быть вычислена его длина (продолжительность) $t(L)$.

Длина любого пути равна сумме продолжительностей составляющих его работ.

Длина критического пути $t_{кр}$ определяет общую продолжительность работ по объекту в целом.

Необходимость в укрупнении сетей возникает в тех случаях, когда:

1. Сетевой график становится малообозримым из-за большого числа входящих в него работ и событий;
2. Планируют на различных уровнях иерархии.

Решая эту задачу, необходимо соблюдать ряд правил.

Правило первое: группа взаимосвязанных работ может быть заменена одной работой, если эта группа имеет фиксированные входное и выходное события. На укрупненном сетевом графике они могут быть представлены как начальное и конечное события данной новой работы.

Второе правило - входные и выходные события для сетей различных уровней должны быть одинаковы.

Третье правило - нельзя вводить в укрупнённую сеть какие-либо события, которых нет.

7. Оценка ресурсов операций

Таблица 12. Оценка ресурсов операций

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Факторы внешней среды предприятия 2. Активы организационного процесса 3. Список операций 4. Параметры операций 5. Наличие ресурсов 6. План управления проектом	1. Экспертная оценка 2. Анализ альтернатив 3. Опубликованные оценочные данные 4. Программное обеспечение для управления проектами 5. Оценка «снизу вверх»	1. Требования к ресурсам, задействованным на операции 2. Параметры операций (обновление) 3. Иерархическая структура ресурсов 4. Календарь ресурсов (обновления) 5. Запрошенные изменения

Это процесс, необходимый для оценки типа и количества ресурсов, необходимых для выполнения каждой плановой операции.

В качестве ресурсов могут выступать персонал, оборудование, материальные, информационные или энергетические ресурсы.

Влияние внешней среды предприятия отражается в информации об инфраструктуре ресурсов. Эта информация используется в процессе оценки ресурсов операций. Она включает в себя:

- потенциальную доступность ресурсов по видам;
- рассмотрение различных географических мест происхождения ресурсов;
- определение времени, когда эти ресурсы могут быть доступны;
- возможность аренды и приобретения материалов и оборудования.

При оценке ресурсов используются методы экспертных оценок.

В отношении принятия решения о ресурсах (производить или покупать) обязателен анализ альтернатив.

В результате оценки формируется иерархическая структура ресурсов по категориям и типам. Ее использование необходимо:

- при выравнивании ресурсов в расписании;
- для разработки расписаний с ограниченными ресурсами;

- для определения и анализа назначения исполнителей в проекте.

Итогом оценки и анализа ресурсов является также календарь ресурсов проекта, в котором определяется количество каждого доступного ресурса по каждому периоду доступности. В состав календаря ресурсов проекта входит календарь рабочих и нерабочих дней. Он обычно содержит определенные рабочие и нерабочие периоды каждого ресурса.

8. Оценка длительности операций

Таблица 13. Оценка длительности операций

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Факторы внешней среды предприятия 2. Активы организационного процесса 3. Описание содержания 4. Список операций 5. Параметры операций 6. Требования к ресурсам, задействованным на операции 7. Календарь ресурсов 8. План управления проектом - Реестр рисков - Оценка стоимости операций	1. Экспертная оценка 2. Оценка по аналогам 3. Параметрическая оценка 4. Оценка по трем точкам 5. Анализ резервов	1. Оценка длительности операций 2. Параметры операций (обновление)

Это процесс, необходимый для оценки количества рабочих периодов, которые потребуются для завершения отдельных плановых операций

К методам оценки длительности операций относятся:

1. Экспертная оценка.
2. Оценка по аналогам.
3. Параметрическая оценка.
4. Оценка по трем точкам.

Оценка длительности по аналогам подразумевает использование фактической длительности аналогичной предыдущей плановой операции в качестве основы для оценки длительности будущей плановой операции.

При использовании метода параметрической оценки величину длительности операций вычисляют двумя способами. По первому способу общее количество ресурсов умножается на количество времени. По второму способу производительность за рабочий период делится на количество привлеченных ресурсов.

Оценка по трем точкам может быть произведена с использованием средней из трех оценок длительности операции: реалистической, оптимистической и пессимистической.

Для определения наиболее вероятного времени в стохастических сетях по каждой работе необходимо установить три оценки времени:

- 1) Время оптимистическое;
- 2) Время пессимистическое;
- 3) Время реалистическое.

Оптимистическая оценка – минимально необходимое время выполнения работы при наиболее благоприятных условиях.

Пессимистическая оценка – тах затраты на выполненные работы при крайне неблагоприятных условиях.

Реалистическая оценка – означает время выполнения работы при нормальных, чаще всего встречающихся условиях

$$t_{\text{наиб.вероятн.}} = \frac{t_{\text{оп}} + 4t_{\text{реалист.}} + t_{\text{рес}}}{6}$$

Эта формула вероятностного усреднения, формула статистического усреднения вероятностных величин (в США приглашают несколько экспертов для определения продолжительности работ и наиболее вероятное берут по этой формуле).

Если нет реалистического времени, то пользуются формулой

$$t_{\text{н.в.}} = \frac{3t_{\text{оп}} + 2t_{\text{пессим.}}}{5}$$

Т.е. на трех оптимистов приходится два пессимиста. Формула эмпирическая, но используется широко.

9. Разработка расписания

Таблица 14. Разработка расписания

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Активы организационного процесса 2. Описание содержания проекта 3. Список операций 4. Параметры операций 5. Сетевые диаграммы расписания проекта 6. Требования к ресурсам, задействованным на операции 7. Календарь ресурсов 8. Оценка длительности операций 9. План управления проектом - Реестр рисков	1. Анализ сети расписания 2. Метод критического пути 3. Сжатие расписания 4. Анализ возможных сценариев 5. Выравнивание ресурсов 6. Метод критической цепи 7. Программное обеспечение для управления проектами 8. Применение календарей ресурсов 9. Корректировка опережений и задержек 10. Модель расписания	1. Расписание проекта 2. Данные для модели расписания 3. Базовый план расписания 4. Требования к ресурсам (обновления) 5. Параметры операций (обновления) 6. Календарь проекта (обновления) 7. Запрошенные изменения 8. План управления проектом (обновление) - План управления расписанием (обновление)

Расписание проекта должно быть составлено с учетом последовательности операций, их длительности, требований к ресурсам, ограничений по срокам и определения плановых дат начала и завершения операций проекта.

Чтобы сократить сроки выполнения проекта, необходимо, прежде всего, принять меры, позволяющие сократить сроки выполнения работ, находящихся на критическом пути. Поэтому понятие критического пути в системах СПУ используется в качестве основы для оптимизации плана по конечному сроку завершения проекта. Одной из главных задач руководства, как на стадии составления исходного плана, так и на протяжении всей стадии оперативного управления разработками является изыскание методов сокращения продолжительности работ, попавших на критический путь, особо тщательный контроль над соблюдением установленных сроков именно этих работ и принятие оперативных мер по предотвращению их срыва. Оперативное управление осуществляется путем корректировки плана-графика, перераспределения ресурсов, изменения технического задания и

т.д. Сказанное справедливо и в случае составления сетевого графика по критерию затрат (трудовых, материальных, денежных).

При построении сетевых графиков необходимо соблюдать ряд правил:

а) в сети нельзя допускать «тупиков», т.е. событий, из которых не выходит ни одной работы, если эти события не являются для данной сети завершающими;

б) в сети не должно быть событий, в которые не входит ни одной работы, если эти события не являются для данной сети исходными;

в) в сети не должно быть замкнутых контуров, т.е. путей, соединяющих некоторое событие с ним же самим;

г) нельзя допускать работ, имеющих одинаковые шифры, т.е. работ с общим начальным и конечным событиями; в подобных случаях в сеть должны быть введены дополнительные события и фиктивные работы;

д) если какие-либо работы в сети могут быть начаты до полного окончания непосредственно предшествующей им работы, то эта последняя должна быть представлена как сумма таких последовательно выполняемых работ, результаты которых необходимы и достаточны для начала следующих за ними работ;

е) если для выполнения одной из работ необходимо получение результатов всех работ, входящих в начальное для них событие, а для другой работы - только одной (или нескольких) из этих работ, то в сеть должно быть дополнительно введено новое событие. Оно отражает результаты только этих последних работ, и фиктивная работа, связывающая новое событие с прежним.

Критический путь – это самый длинный путь в сети. Метод критического пути является одним из основных при расчете сроков выполнения работ.

После определения критического пути производится сравнение продолжительности критического пути с заданными директивными сроками. Если время пути по исходному сетевому графику больше директивного, то приступают к оптимизации сетевого графика или сжатию расписания.

Сжатие расписания сокращает сроки выполнения проекта без изменения содержания проекта.

Оптимизация сетевого графика по времени заключается в сокращении времени работ, лежащих на критическом пути за счет проведения следующих мероприятий:

- Сокращения времени выполнения отдельных работ за счет организационно-технических мероприятий или пересмотра технических решений;
- Пересмотра технологической последовательности и запараллеливания части работ;
- Проверки и ужесточения данных вероятностных оценок.

Методы сжатия расписания включают в себя:

- сжатие;
- быстрый проход.

Сжатие – это пересмотр технических решений с целью сокращения времени выполнения работ.

Быстрый проход предполагает пересмотр технологической последовательности и (или) запараллеливания части работ.

После проведения работ по оптимизации службой СПУ вносятся изменения в сетевой график, и проводится повторный расчет сети.

Работы по оптимизации проводятся до тех пор, пока продолжительность критического пути не будет равной или меньшей заданного директивного срока.

Расписание проекта может быть представлено в виде:

- сетевых графиков расписания проекта;
- столбиковых горизонтальных диаграмм;
- диаграмм контрольных событий;
- графиков Ганта.

Форма представления плана влияет на его восприятие, а, следовательно, и на эффективность его реализации и контроля исполнения. Для повышения практического эффекта плана форма его представления должна учитывать:

- 1) масштаб планируемого процесса (число необходимых элементов плана);
- 2) предметную область планирования;
- 3) характер элементов плана (детерминированные, случайные, неопределенные);
- 4) особенности воображения и психологии восприятия информации конкретной группой потенциальных исполнителей плана, руководителей и контролирующих работу;

5) наглядность и удобство контроля и корректировки хода исполнения плана для менеджера.

Поэтому важно исследовать форму представления планов в системе управления предприятием. На практике наибольшее распространение получили следующие формы представления планов: ординарное (простое) бюджетное представление планов, графики Ганта (циклограммы, см. таблицу 15), план-графики, сетевые графики.

Таблица 15. Пример разработки графика Ганта

№ п/п	Объект планирования	Календарный период			
		1 квартал 2008 г.	II квартал 2008 г.	III квартал 2008 г.	IV квартал 2008 г.
1	I уровень товара				
2	II уровень товара				
3	III уровень товара				
4	IV уровень товара				

При представлении плана в виде графиков Ганта (циклограмм) в крайнем левом столбце табл. записывают номера пунктов. В следующем за ним столбце формулируют содержание пунктов плана, наименование работ, используемое оборудование. Затем идут столбцы, соответствующие календарному времени выполнения плана, например, недели, месяцы, годы. В этих столбцах отмечается время начала работы по 1-му пункту плана, а продолжительность работы соответствует длине горизонтального отрезка. В исследовании учетно-плановый график Ганта считается инструментом оперативного планирования и управления производством. Его можно использовать на всех этапах оперативного исследования управления производством: при планировании, диспетчеризации; выдаче нарядов на работу, контроле сроков выполнения работ.

Такой план позволяет наглядно представить соотношения времен выполнения отдельных работ в системе управления в планируемом периоде, загрузку конкретного элемента системы управления, образца технологического оборудования. Однако он не позволяет установить логические взаимосвязи и взаимообусловленность выполнения работ.

10. Стоимостная оценка

Таблица 16. Стоимостная оценка

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Факторы внешней среды предприятия 2. Активы организационного процесса 3. Описание содержания 4. Иерархическая структура работ 5. Словарь ИСР 6. План управления проектом - План управления расписанием - План управления обеспечением проекта персоналом - Реестр рисков	1. Оценка по аналогам 2. Определение ставок стоимости ресурсов 3. Оценка «снизу вверх» 4. Параметрическая оценка 5. Программное обеспечение для управления проектами 6. Анализ предложений исполнителей 7. Анализ резервов 8. Стоимость качества	1. Оценка стоимости операций 2. Вспомогательные данные для оценки стоимости операций 3. Запрошенные изменения 4. План управления стоимостью (обновление)

Это процесс, необходимый для разработки приблизительных значений стоимости ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта.

При оценке стоимости проекта учитываются факторы внешней среды предприятия: конъюнктура рынка, коммерческие базы данных.

Применяются следующие методы:

- метод вычисления по аналогам;
- метод оценки «снизу вверх»;
- параметрический метод оценки.

Оценка по аналогам применяется при определении сроков выполнения работ. Этот метод еще называют методом оценки «сверху вниз». Этот метод имеет следующие преимущества: быстроту, низкую стоимость. Его использование помогает менеджеру проекта составить мнение об уровне ожиданий руководства. К недостаткам этого метода относятся недостаточная точность и сложность использования для неопределенных проектов.

Метод оценки «снизу вверх» используется при определении ресурсов. Он основан на подробном анализе проекта и представляет основу для контроля. Надо иметь в виду, что его использование может привести к «раздуванию сметы».

Сущность метода параметрической оценки заключается в использовании статистической зависимости между историческими данными и другими переменными.

Анализ резервов на непредвиденные обстоятельства – это оценка стоимости, используемая по усмотрению менеджера проекта в случае возникновения ожидаемых, но не определенных событий. Эти события называются «известное неизвестное» и являются частью базовых планов по стоимости. К ним относятся сроки выполнения, заработная плата специалистов, привлечение дополнительных ресурсов. Их доля составляет до 10 процентов стоимости проекта.

Вспомогательные данные по оценке стоимости операции должны содержать:

- описание содержания работ проекта для плановой операции;
- документацию по основанию для оценки;
- документацию обо всех сделанных допущениях;
- документацию обо всех ограничениях;
- диапазон возможных значений (от -10% до +25%).

В результате стоимостной оценки разрабатывается план управления стоимостью. Он должен быть составлен с определенной степенью точности, с использованием единой для всех расчетов единиц измерения. В нем должны быть отражены связи организационных процедур, дано описание процессов, уточняются форматы отчетности, указаны контрольные пороги.

Контрольные пороги – это пороги рисков.

11. Разработка бюджета расходов

Таблица 17. Разработка бюджета расходов

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Описание содержания 2. Иерархическая структура работ 3. Словарь ИСР 4. Оценка стоимости операций 5. Вспомогательные данные для оценки стоимости операций	1. Суммирование стоимости 2. Анализ резервов 3. Параметрическая оценка 4. Согласование объемов финансирования	1. Базовый план по стоимости 2. Требования к финансированию проекта 3. План управления стоимостью (обновление) 4. Запрошенные изменения

6. Расписание проекта 7. Календарь ресурсов 8. Контракт 9. План управления стоимостью		
--	--	--

Это процесс, необходимый для суммирования оценок стоимости отдельных операций или пакетов работ для оценки базового плана по стоимости.

В результате разработки бюджетов расходов составляется базовый план по стоимости и план управления стоимостью (обновления).

Базовый план по стоимости – это распределенный по времени бюджет. Как правило, годовой бюджет определяется в результате суммирования месячных бюджетов.

Это процесс, необходимый для определения стандартов качества, которые соответствуют проекту и средств достижения этих стандартов.

12. Планирование качества

Таблица 18. Планирование качества

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Факторы внешней среды предприятия 2. Активы организационного процесса 3. Описание содержания проекта 4. План управления проектом	1. Анализ прибыли и затрат 2. Бенчмаркинг 3. Планирование экспериментов 4. Стоимость качества 5. Дополнительные инструменты планирования качества	1. План управления качеством 2. Результаты оценки качества 3. Контрольные списки процедур контроля качества 4. План совершенствования процессов 5. Базовый план по качеству 6. План управления проектом (обновления)

Это процесс, необходимый для определения стандартов качества, которые соответствуют проекту, и средств достижения этих стандартов.

Главная проблема – как выбрать стандарты качества, относящиеся к данному проекту.

При планировании качества проекта используют следующие инструменты и методы:

- анализ прибыли и затрат;
- бенчмаркетинг;
- планирование экспериментов;
- определение стоимости качества.

Соблюдение требований к качеству проекта уменьшает число доработок, а, следовательно, снижает затраты и повышает производительность.

Бенчмаркетинг - это некая отметка, точка, с которой сравнивается текущая ситуация.

В управлении проектами бенчмаркетинг – это сопоставление нашего проекта с другими проектами с целью выработки идеи по его усовершенствованию.

Определить факторы, способные оказать влияние на отдельные составляющие продукта или процесса, помогает статистический метод планирования экспериментов.

Затраты, связанные с обеспечением качества. включают:

- стоимость планирования качества;
- затраты на профилактику;
- затраты на системы контроля качества;
- затраты на обучение персонала.

За качество проекта отвечает менеджер проекта.

В результате оценки качества проекта составляются контрольные списки процедур контроля качества, а также план совершенствования процессов..

Контрольный список – это структурированный документ, используемый для подтверждения выполнения всех намеченных операций.

План совершенствования процессов содержит подробные описания шагов анализируемого процесса, способствующего идентификации избыточных или не приносящих результатов операций, повышающих стоимость проекта.

План совершенствования процессов представляет собой руководство операциями по повышению эффективности процесса.

13. Планирование человеческих ресурсов

Таблица 19. Планирование человеческих ресурсов

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Факторы внешней среды предприятия	1. Организационная диаграмма и описание позиций	1. Распределение ролей и ответственности

2. Активы организационного процесса 3. План управления проектом 4. Требования к ресурсам, задействованным на операциях	2. Налаживание связей 3. Теория организации	2. Организационные диаграммы проекта 3. План управления обеспечением проекта персоналом
--	--	--

Это процесс, необходимый для определения и документирования ролей в проекте, ответственности и отчетности, а также создания плана управления обеспечением проекта персоналом.

При планировании персонала проекта важно учитывать факторы внешней среды предприятия, такие как: технические, политические, организационные, межличностные. В интернациональных проектах особое значение приобретают политические факторы. В национальных проектах - это использование «свадебного генерала» для придания весомости и значимости проекта.

Основным инструментом при планировании персонала являются организационные диаграммы. Они включают в себя:

1. Иерархическую организационную диаграмму;
2. Матричную диаграмму ответственности;
3. Текстовый формат.

Текстовый формат позволяет распределить обязанности и полномочия. Основная цель иерархичной организационной диаграммы – определение подотчетности одних специалистов другим. Она создается на период существования проекта.

Матричная диаграмма ответственности в формате RACI означает:

- responsible – ответственный;
- accountable – подотчетный;
- consult – проконсультироваться;
- inform – информировать.

План управления обеспечением проекта персоналом включает в себя:

- набор персонала;
- расписание;
- критерии освобождения ресурсов (сроки работы сотрудников);
- обучение персонала;
- поощрение и премирование;
- соответствие;
- безопасность.

14. Планирование коммуникаций

Таблица 20. Планирование коммуникаций

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Факторы внешней среды предприятия 2. Активы организационного процесса 3. Описание содержания проекта 4. План управления проектом - Ограничения - Допущения	1. Анализ требований к коммуникациям 2. Средства коммуникации	1. План управления коммуникациями

Это процесс, необходимый для определения потребностей участников проекта в информации и коммуникациях.

Планирование коммуникаций предполагает разработку модели отправитель-получатель и выбор способа связи.

Коммуникация может осуществляться:

- устно;
- письменно (в виде неофициальной записки или официального отчета);

- лично;
- по электронной почте.

Разделы плана управления коммуникациями:

- Предмет коммуникации.
- Цель коммуникации.
- Частота коммуникации.
- Даты начала и окончания.
- Сведения о передаваемой информации, включая формат, содержание и уровень детализации.
- Ответственное лицо.
- Схема передачи по инстанциям, определяющая сроки и порядок передачи на вышестоящие уровни проблем которые не могут быть решены персоналом на низшем уровне.

15. Планирование управления рисками

Таблица 21. Планирование управления рисками

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Факторы внешней среды предприятия	1. Совещания по планированию и анализ	1. План управления рисками

2. Активы организационного процесса 3. Описание содержания проекта 4. План управления проектом		
--	--	--

Риск – вероятность возникновения убытков или снижения доходов по сравнению с прогнозируемым вариантом.

Решения в условиях риска – это выбор альтернативы, когда результаты не являются определенными, но вероятность каждого результата известна. Вероятность определяется как количественная характеристика возможности наступления событий и измеряется от 0 до 1. Сумма вероятностей всех альтернатив должна быть равна единице.

Планирование рисков необходимо для определения подходов к планированию и выполнению операций по управлению рисками проекта.

Источники риска являются категориями возможных рисков событий (например, действия стейкхолдеров, ненадежные вычисления, перестановки в команде), которые могут либо положительно, либо отрицательно влиять на проект. Список источников должен быть подробным, т.е, должен включать все описанные элементы независимо от частоты, вероятности возникновения и величины выигрыша или проигрыша.

Источники рисков:

- Изменения требований.
- Ошибки проектирования, упущения и непонимание.
- Плохо описанные или непонятные роли и обязательства.
- Недостаточно квалифицированные кадры.

Виды рисков. В зависимости от отношений по использованию ценностей в процессе осуществления деятельности по проекту:

- Риски ответственности участников проекта.
- Риски остановки или задержки производства.

В зависимости от источника возникновения:

- природно-климатические и экологические;
- технические;
- производственные;
- экономические;
- финансовые;
- социальные;

- политические;
- инновационные;
- региональные;
- отраслевые;
- риски злонамеренных действий.

В зависимости от места проявления:

- внешние (по отношению к проекту) и внутренние.

По виду производства:

- риски основного и обслуживающих производств.

По характеру причин:

- риски случайных событий и злоумышленные действия.

По регулярности:

- систематические и несистематические.

По предсказуемости:

- по интенсивности - быстро и медленно проявляющиеся.

По степени контроля:

- контролируемые, частично- и неконтролируемые.

В зависимости от места проявления:

- внешние (по отношению к проекту) и внутренние.

По виду производства:

- риски основного и обслуживающих производств.

По характеру причин:

- риски случайных событий и злоумышленные действия.

По регулярности:

- систематические и несистематические.

Процесс управления рисками включает:

- Планирование управления риском - это процесс принятия решения о том, как спланировать работу по управлению риском проекта.
- Идентификация риска - определение того, какие рискованные события могут повлиять на проект и документирование характеристик каждого из них.
- Качественный анализ риска - это процесс оценки влияния и вероятности идентифицированных рисков. С помощью этого процесса риски выстраиваются в зависимости от их потенциального влияния на цели проекта.
- Определение количества риска - вычисление количества риска и рискованных взаимодействий для оценки диапазона возможных результатов проекта.
- Разработка методов реагирования на риск - определение шагов по увеличению вероятности наступления благоприятных событий и ускорения реагирования на угрозы.

Контроль реагирования на риск - реагирования на изменения в риске на протяжении всего хода проекта.

16. Идентификация рисков

Таблица 22. Идентификация рисков

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Факторы внешней среды предприятия 2. Активы организационного процесса 3. Описание содержания проекта 4. План управления рисками 5. План управления проектом	1. Анализ документации 2. Метод сбора информации 3. Анализ контрольных списков 4. Анализ допущений 5. Методы отображения с помощью диаграмм	1. Реестр рисков

Это процесс, необходимый для определения того, какие именно риски могут повлиять на проект, а также для документирования их характеристик. Идентификация риска – не одноразовое мероприятие; оно должно проводиться регулярно во время проведения проекта. Идентификация риска должна адресоваться как к внутренним, так и внешним рискам.

Внутренние риски - процессы, события, которые команда проекта может контролировать или влиять на них. Например, распределение персонала или сметы затрат.

Внешние риски – те процессы, события, которые выходят за пределы контроля или влияния команды проекта, такие как изменение рыночной ситуации или действия правительства.

17. Качественный анализ рисков

Таблица 23. Качественный анализ рисков

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Активы организационного процесса 2. Описание содержания проекта	1. Определение вероятности и воздействия рисков 2. Матрица вероятности и последствий	1. Реестр рисков (обновления)

3. План управления рисками 4. Реестр рисков	3. Оценка качества данных риска 4. Классификация рисков 5. Оценка срочности реагирования на риски	
--	---	--

Это процесс, необходимый для установления приоритетов рисков с целью их дальнейшего анализа или действий путем оценки и совмещения их вероятности и воздействия.

Качественный анализ рисков заключается в оценке влияния и определения степени вероятности идентифицированных рисков (таблица 24). С его помощью риски ранжируются в зависимости от их потенциального влияния на цели проекта.

Основным методом, используемым при качественном анализе рисков, является метод построения матрицы вероятностей и последствий рисков (таблица 25).

**Таблица 24. Матрицы степени угрозы риска
(вероятность события)**

Вероятность события			
Влияние на проект	Низкая, менее 20%	Средняя, от 20% до 60%	Высокая, более 60%
Слабое			
Среднее			
Сильное			

По каждому риску определяется степень его влияния на проект (слабое, среднее, сильное) и вероятность свершения риска (до 20%, до 60%, до 100%).

**Таблица 25. Матрицы степени угрозы риска
(вероятность последствий)**

Матрица вероятности и последствий										
Вероятность	Угрозы					Благоприятные возможности				
0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,5	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,1	0,20	0,20	0,80	0,80	0,20	0,20	0,1	0,05

Воздействие (по относительной шкале) на цель (например, стоимость, сроки, содержание или качество). Каждому риску присваивается ранг на основании вероятности его появления и воздействия на цель проекта в случае его возникновения. На матрице показаны принятые в организации пороги для низких, умеренных и высоких рисков, которые определяют, будет ли риск считаться высоким, умеренным или низким для данной цели.

Результатом анализа является обновленный реестр рисков.

Обновленный реестр рисков содержит:

- Список приоритетов рисков проекта.
- Группы рисков по категориям.
- Список рисков, требующих немедленного реагирования.
- Список рисков для дополнительного анализа и реагирования (требующие дополнительного исследования).
- Список рисков с низким приоритетом, нуждающихся в наблюдении.
- Тренды результатов качественного анализа рисков (тенденции изменения рисков).

18. Количественный анализ рисков

Таблица 26. Количественный анализ рисков

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Активы организационного процесса 2. Описание содержания проекта 3. План управления рисками 4. Реестр рисков 5. План управления проектом 6. План управления расписанием проекта 7. План управления стоимостью проекта	1. Методы сбора и представления данных 2. Количественный анализ рисков и методы моделирования	1. Реестр рисков (обновления)

Это процесс, необходимый для количественного анализа воздействия определенного риска на общие цели проекта.

Определяется количество рисков и их взаимодействие для оценки диапазона возможных результатов проекта. В первую

очередь устанавливается, какие события, сопряженные с риском, требуют реагирования.

Определение количества рисков складывается из ряда нижеследующих факторов (но не ограничено ими).

- Возможность и угрозы взаимодействия в непредвиденных ситуациях (задержки в расписании могут потребовать создания новой стратегии, способной понизить всеобщую продолжительность проекта).
- Одинокое событие, сопряженное с риском, может привести к множеству эффектов: так, поздняя доставка ключевых компонентов может привести к повышению стоимости, простоям, неустойкам и снижению качества продукции.
- Благоприятные возможности одного стейкхолдера (сниженные цены) могут быть угрозами для других (снижение прибыли).
- Используемые математические методы могут создать ошибочно впечатление о точности и надежности.

В количественном анализе рисков используются следующие методы:

- Методы сбора и представления данных.
- Методы количественного анализа и моделирования.
- Методы сбора и представления данных:
 - опрос;
 - распределение вероятностей;
 - экспертная оценка.

Методы количественного анализа и моделирования включают анализ чувствительности; анализ ожидаемой денежной стоимости; построение дерева решений; моделирование и имитация.

Анализ чувствительности помогает определить, какие риски обладают наибольшим потенциальным влиянием на проект.

Анализ ожидаемой денежной стоимости – расчет среднего результата для случаев, когда будущее включает в себя сценарии, которые нельзя с уверенностью предсказать.

Дерево решений – это диаграмма, описывающая процесс принятия решения путем рассмотрения альтернатив и последствий выбора той или иной имеющейся альтернативы.

Моделирование и имитация – это построение модели для определения последствий от воздействия подробно описанных

неопределенностей на результаты проекта в целом. Обычно используется метод Монте-Карло.

Метод Монте-Карло – это метод моделирования, многократно рассчитывающий стоимость проекта с использованием входных величин, произвольно взятых из возможных значений стоимости или длительности, с целью получения вероятных значений общей стоимости проекта или дат завершения проекта.

19. Планирование реагирования на риски

Таблица 27. Планирование реагирования на риски

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления рисками 2. Реестр рисков	1. Стратегия реагирования на негативные риски (угрозы) 2. Стратегия реагирования на позитивные риски (благоприятные возможности) 3. Общая стратегия реагирования на угрозы и благоприятные возможности 4. Стратегия реагирования на непредвиденные обстоятельства	1. Реестр рисков (обновления) 2. План управления проектом (обновления) 3. Контрактные соглашения, касающиеся рисков

Это процесс, необходимый для разработки вариантов и операций для повышения возможностей и снижения угроз целям проекта.

Управление рисками включает в себя процессы, связанные с определением, анализом и реагированием на риск проекта. Оно направлено на максимизацию результатов положительных событий и минимизацию последующих неудач.

Разработка методов реагирования на риск состоит из описания шагов по увеличению благоприятных возможностей и реагированию на угрозы. Реагирование на угрозы попадает в одну из трех категорий:

- Избежание (уклонение) - уничтожение самой угрозы, обычно путем ликвидации ее причины.
- Команда управления проектом никогда не сможет ликвидировать все риски, но определенных событий, сопряженных с риском, часто можно избежать.
- Смягчение - снижение ожидаемой денежной ценности события, сопряженного с риском, путем уменьшения вероятности возникновения (например, путем страхо-

вания) или уменьшение с помощью обоих способов. Принятие - признание последствий.

- Принятие может быть активным (например, путем разработки плана непредвиденных случайностей для исполнения в случае появления событий, сопряженных с риском). Или пассивным (например, принятие меньшей прибыли), если некоторые события выходят за установленные рамки.

Контроль над рисками включает выполнение плана управления рисками с целью реагирования на риск по ходу выполнения проекта. Когда изменения произведены, повторяется базовый цикл идентификации, определения количества и реагирования. Важно понять, что самый тщательный и полный анализ не может выявить все риски и вероятности верно; контроль и повторяемые необходимы.

20. Планирование закупок и приобретений

Таблица 28. Планирование закупок и приобретений

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Факторы внешней среды предприятия 2. Активы организационного процесса 3. Описание содержания проекта 4. Иерархическая структура работ 5. Словарь ИСР 6. План управления проектом - Реестр рисков - Контрактные соглашения, касающиеся рисков - Требования к ресурсам - Расписание проекта - Базовый план по стоимости	1. Анализ «производить или покупать» 2. Экспертная оценка 3. Вид контракта	1. Реестр рисков (обновления)

Это процесс, необходимый для определения, что, как и когда следует приобрести.

При разработке плана управления поставками используются следующие типы контрактов:

- Контракты с фиксированной ценой.
- Контракты с возмещением затрат.

- Контракты типа «Время и материалы» (контракты с ценой за единицу).
- Контракты с возмещением затрат могут быть нескольких видов:
- Контракты с возмещением затрат плюс вознаграждение (CPF).
- Контракты с возмещением затрат плюс процент от затрат (CPPC).
- Контракты с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (CPFF).
- Контракты с возмещением затрат плюс вознаграждение за результаты (CPIF).

План управления поставками включает:

- Стандартизованные контрактные документы.
- Координацию поставок и управление поставщиками.
- Ограничения и допущения, способные оказать воздействие на планирование поставок.
- Координация графика поставок с разработкой расписания проекта.
- Установление для каждого контракта контрольных сроков поставок и координация с процессами оценки ресурсов операций, разработки расписания и контроля.
- Определение необходимости гарантий выполнения контракта для снижения некоторых рисков проекта.

21. Планирование контрактов

Таблица 29. Планирование контрактов

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления поставками 2. Содержание работ контракта 3. Принятие решений «производить или покупать» 4. План управления проектом - Реестр рисков - Контрактные соглашения, касающиеся рисков	1. Стандартные формы 2. Экспертная оценка	1. Контрактные документы 2. Критерии оценки 3. Содержание работ контракта (обновления)

- Требования к ресурсам - Расписание проекта - Оценка стоимости операций - Базовый план по стоимости		
---	--	--

Это процесс, необходимый для документирования требований к продуктам, услугам и результатам, а также для поиска потенциальных продавцов.

Планирование контрактов осуществляется на основе плана управления проектом и плана управления поставками. Обязательно наличие перечня работ контракта и их содержание. Важное значение имеют решения «производить или покупать».

Критерии оценки для ранжирования предложений следующие:

- понимание требований.
- общая стоимость или стоимость жизненного цикла.
- технические возможности.
- управленческие возможности.
- финансовые возможности.
- производственные мощности и заинтересованность.
- методический подход.

Результатом планирования контрактов является документация по поставкам и обновленное содержание работ контракта.

Контрольные вопросы к подразделу «Группа процессов планирования»

1. Перечислите методы планирования.
2. Что представляет собой иерархическая структура работ?
3. Как строятся и для чего нужны сетевые графики?
4. Как рассчитывается бюджет расходов?
5. Назовите виды и источники рисков.

Тесты к подразделу «Группа процессов планирования»

1. Во время какой фазы жизненного цикла управления проектом создается детальный бюджет проекта?
 - А. Инициация.
 - Б. Перед жизненным циклом управления проектом.
 - В. Планирование.
 - Г. Исполнение.
2. Детальное расписание проекта может быть создано

только после разработки:

- А. Бюджета проекта.**
- Б. Иерархической структуры работ.**
- В. Плана проекта.**
- Г. Подробной оценки рисков.**

3. Назовите основную характеристику метода Дельфи:

- А. Экстраполяция исторической информации.**
- Б. Мнение эксперта.**
- В. Аналитический процесс.**
- Г. Управление по принципу «сверху-вниз».**

4. Какой из нижеперечисленных методов управления проектами является наилучшим способом определения наибольшей продолжительности проекта?

- А. Иерархическая структура работ.**
- Б. Сетевая диаграмма.**
- В. График Ганта.**
- Г. Устав проекта.**

5. Если пессимистическая оценка продолжительности задания – 18 дней, а оптимистическая – 12 дней, какова наиболее вероятная оценка?

- А. 15 дней.**
- Б. 20 дней.**
- В. 11 дней.**
- Г. Неизвестна.**

6. Выходом из процесса планирования реагирования на риски является:

- А. Остаточные риски.**
- Б. Реестр рисков.**
- В. Перечень приоритетных рисков.**
- Г. Идентифицированные последствия от наступления рисков.**

7. Если вероятность возникновения риска составляет 87 %, а последствия оцениваются в 100000 долларов, что означает цифра 87000 долларов:

- А. Величину риска.**
- Б. Текущую стоимость.**
- В. Ожидаемое значение.**
- Г. Непредвиденный бюджет.**

8. Дата завершения проекта по расписанию изменится, если:

- А. Уменьшится критический путь.**
- Б. Не будет непредвиденных обстоятельств.**
- В. Не будет запаса времени.**
- Г. Будут сокращены ресурсы проекта.**

9. Какие из следующих инструментов часто используются при планировании покупок и приобретений?

- А. Выбор типа контракта, система взвешивания.
- Б. Экспертная оценка, аудит.
- В. Конференции контрагентов, аудит.
- Г. Анализ «производить или покупать», выбор типа контракта, экспертная оценка.

10. Кто должен контролировать проект во время планирования?

- А. Функциональный менеджер.
- Б. Спонсор.
- В. Менеджер проекта.
- Г. Член команды управления проектом.

3.4 Группа процессов исполнения

Группа процессов исполнения показана на рисунке 19 и состоит из тех процессов, которые используются для осуществления запланированных работ. Подавляющая часть бюджета проекта пойдет на выполнение группы процессов исполнения.

Данная группа процессов включает в себя:

- координацию людей и ресурсов;
- интеграцию и исполнение операций проекта в соответствии с планом управления проектом;
- уточнение содержания проекта и его корректировка.

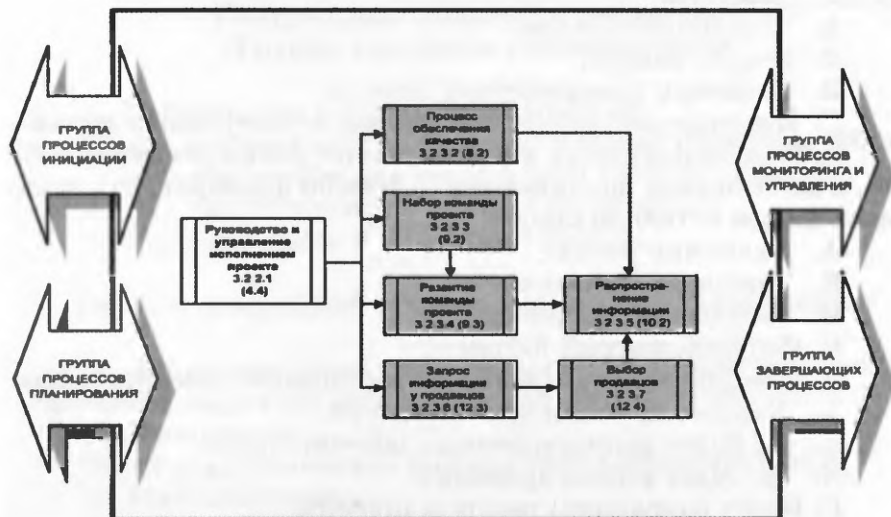


Рис. 19 – Группа процессов исполнения

В группу процессов исполнения входят следующие процессы управления проектами:

1 . Руководство и управление исполнением проекта

Таблица 30. Руководство и управление исполнением проекта

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления проектом 2.Одобрённые корректирующие действия 3. Одобрённые предупреждающие действия 4. Одобрённые запросы на изменения 5. Одобрённое исправление дефектов 6. Утверждённое исправление дефектом 7. Процедура административного закрытия	1. Методология управления проектами 2. Информационная система управления проектами	1. Результаты поставки 2. Запрошенные изменения 3. Обработанные запросы на изменения 4. Выполненные корректирующие действия 5. Выполненные предупреждающие действия 6. Выполненное исправление дефектов 7. Информация об исполнении работ

Это процесс, необходимый для управления различными организационными и техническими интерфейсами, имеющимися в проекте.

Руководство - один из важнейших компонентов эффективного управления, цель которого - побудить людей работать через создание стимулов к труду и приобретение необходимых навыков в профессиональном деле. Различают *регулирующее руководство*, основой которого являются традиционные управленческие функции, т.е. четко очерченные роли и задачи коллектива, работа на предусмотренном уровне, и *преобразующее руководство*, включающее стимулирование работы на уровне выше предусмотренного, расширение сферы деятельности коллектива.

Руководителю в дополнение к формальным полномочиям требуется власть как возможность влиять на поведение других.

Власть - это:

- способность обеспечивать реализацию замысла, даже если другие стороны не согласились с целесообразностью его осуществления;
- способность воздействовать на ситуацию или поведение других людей;

- ограниченное право использовать ресурсы организации или направлять усилия людей на выполнение заданий.

Власть принимает разнообразные формы, среди которых пять основных: *власть, основанная на принуждении*, на *вознаграждении*, *экспертная власть* (основанная на знаниях), *эталонная власть* (основанная на личных качествах, когда исполнитель тянется к руководителю или даже отождествляет себя с ним) и *традиционная власть* (отношение младшего к старшему).

К рычагам власти относятся:

- *наказание* – наименее действенное средство, поскольку оно лишено гибкости;
- *капитал*, который можно использовать как в негативных, так и позитивных целях;
- *знания* – наиболее действенная форма власти, их могут применять с целью награды, наказания или проведения изменений в организации.

Различают следующие *стили руководства*.

1. *Авторитарный стиль*, заключающийся в сосредоточении власти в одних руках и не допускающий других к участию в принятии решений (теория «Х»). Согласно этой теории обыкновенный человек ленив, страдает отсутствием честолюбия, избегает ответственности и предпочитает, чтобы им руководили. Поэтому необходимо строго следить за деятельностью подчиненных и, исходя из ситуации, или награждать их, или наказывать.

2. *Демократический стиль* - делегирующий властные полномочия подчиненным и привлекающий их к процессу принятия решений (теория «У»). По этой теории все работники обладают потенциалом роста, способностью брать на себя ответственность и готовностью стремиться к достижению целей организации. Роль руководителя – помочь людям самим распознавать и развивать эти качества.

Автор теорий «Х» и «У» – Дуглас Мак Грегор.

3. *Стиль невмешательства*, когда руководитель выступает в роли консультанта, старается не навязывать свою волю подчиненным. Организации, где доминирует этот стиль, характеризуются высокой степенью децентрализации полномочий, творческим отношением к делу. Такой тип руководителей описал Уильям Оучи (теория «Z»). По этой теории руководитель добивается преданности подчиненных путем внимательного к ним отношения. Организация дает сотруд-

никам гарантию занятости, возможности продвижения по службе и решения проблем всей группой, а руководитель работает вместе с подчиненными, стремясь к достижению целей организации.

Лидерство - это способность влиять на людей и побуждать их работать для достижения целей. Существуют три подхода к пониманию эффективного лидерства: подход с позиции личных качеств, поведенческий и ситуационный подходы.

Теория личных качеств. Согласно этой теории лидерами могут стать люди, обладающие набором определенных качеств: интеллектом, способностью к руководству, уверенностью в себе, инициативностью и индивидуальностью. Такие лидеры имеют *харизму*, т.е. способность привлекать сторонников за счет личных качеств.

Поведенческая теория. Ее сторонники при характеристике лидеров исходят из таких стилей поведения, как:

- **автократичный**, при котором лидер отдает приказания, а результатом является их выполнение или невыполнение. Возможность добиться выполнения приказания зависит от объема полномочий автократичного лидера награждать или наказывать;
- **поддерживающий**, когда лидер создает такой социальный климат, в котором каждому хочется все сделать как можно лучше без принуждения. Это достигается лидером путем проявления внимания к своим подчиненным, советов с ними при принятии решений и руководства в общем плане без мелочной опеки;
- **ориентированный на задание**, при котором лидер мобилизует имеющиеся ресурсы и распределяет работу. Он сам составляет планы, графики и устанавливает нормативы.

Ситуационный подход. Согласно этой теории эффективное лидерство заключается в том, чтобы действия группы сотрудников привести в соответствие с целями организации (в зависимости от переменных факторов в ситуации) и добиться от них оптимальной эффективности в их достижении.

2. Процесс обеспечения качества

Таблица 31. Процесс обеспечения качества

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления качеством 2. Результаты оценки качества 3. План совершенствования процессов 4. Информация об исполнении работ 5. Одобренные запросы на изменения 6. Результаты контроля качества 7. Обработанные запросы на изменения 8. Выполненные корректирующие действия 9. Выполненное исправление дефектов 10. Выполненные предупреждающие действия	1. Инструменты и методы планирования качества 2. Аудит качества 3. Анализ процесса 4. Инструменты и методы контроля качества	1. Запрошенные изменения 2. Рекомендованные корректирующие действия 3. Активы организационного процесса (обновления) 4. План управления проектом (обновления)

Это процесс, необходимый для систематической проверки качества выполнения проекта.

К методам контроля качества можно отнести: диаграмму Парето, диаграмму причин и следствий, контрольные карты, гистограммы, диаграммы разброса.

При оценке качества проекта учитываются: выбор темы, сбор и анализ данных, анализ причин, планирование и внедрение решения, оценивание результатов, стандартизация решения, отражение на процессе (и следующей проблеме).

Приемы управления и планирования качества включают: диаграмму сходства, диаграмму зависимости, матричную диаграмму, древовидную диаграмму, схему технологического процесса и др.

3. Набор команды проекта

Таблица 32. Набор команды проекта

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Факторы внешней среды предприятия 2. Активы организационного процесса 3. Распределение ролей и ответственности 4. Организационные диаграммы проекта 5. План управления обеспечением проекта персоналом	1. Предварительное назначение 2. Переговоры 3. Набор персонала 4. Виртуальная команда	1. Назначение персонала в проекте 2. Наличие ресурсов 3. План управления обеспечением проекта персоналом (обновление)

Это процесс, необходимый для получения человеческих ресурсов, нужных для выполнения проекта.

Основные вопросы отбора и формирования руководителей проектов. Основываясь на практическом опыте, можно сказать, что далеко не все люди (зачастую даже те, которые занимают должность руководителя проекта) могут в полном объеме и эффективно выполнять действия, необходимые для успешной реализации проекта. Конечно же, можно с уверенностью сказать, что руководителем проекта может быть каждый сотрудник, который:

- знает специфику организации, отрасли и т. д.;
- достиг определенных профессиональных высот;
- имеет администраторские способности;
- имеет широкое мировоззрение, позитивный жизненный опыт, образован и эрудирован.

Список этих качеств можно продолжать и дальше, но возникают вопросы: является ли наличие перечисленных качеств достаточным для руководителя проекта, какие качества являются принципиальными, можно ли овладеть этими качествами, и если можно – то как.

Можно поставить два ключевых вопроса:

1. Какими качествами должен обладать человек для того, чтобы, при некотором стечении обстоятельств, быть в состоянии управлять проектом, достигая поставленных целей проекта?

2. Каким образом должен быть организован подбор персонала, его подготовка, формирование команд, а также обеспе-

чение деятельности этих команд для того, чтобы содействовать эффективной реализации проектов?

Качества, необходимые руководителю проекта. Можно с уверенностью сказать, что руководитель проекта должен, прежде всего, обладать основными качествами руководителя. Рассмотрению основных качеств и требований к руководителю посвящено множество работ. Для нас же гораздо больший интерес представляет выявление специфических качеств, которые необходимы управляющему проектом в связи со спецификой проектной деятельности. В качестве «специфики» проектной деятельности будем, в соответствии с РМВОК [1], рассматривать свойства временности и уникальности проектов.

С учетом временного характера выполнения проекта руководитель проекта должен быть чрезвычайно мобильным. При этом он,

- с одной стороны, не должен «цепляться» за свое место в проекте и быть морально готовым по его завершении формально остаться без работы (по крайней мере, до вступления в управление новым проектом);
- с другой стороны, руководитель проекта должен вкладывать все свои силы и душу в выполнение текущего проекта и достижение поставленных целей проекта.

Уникальность проекта диктует необходимость владения междисциплинарными знаниями и навыками, в отличие от руководителей функциональных организаций, который может являться профессионалом только в одной области.

Для иллюстрации такой ситуации введем качественные показатели *«требования проекта»* и *«квалификация руководителя проекта»*. Под понятием *«требования проекта»* будем понимать совокупный уровень знаний и навыков, необходимых для успешной реализации проекта. Под понятием *«квалификация руководителя проекта»* будем понимать совокупный уровень знаний и навыков, которыми обладает руководитель проекта на определенный момент времени. Требования проекта и квалификация руководителя проекта – это динамичные характеристики.

Введем предположение, что по мере выполнения проекта его требования сначала возрастают за счет постоянного уточнения и детализации требований к продукту, услуге, цели проекта. Затем, достигнув максимального уровня, состав и уровень требований стабилизируются и некоторое время могут оставаться неизменными, определяясь требованиями к

качеству проекта. Далее, при завершении проекта, его требования естественным образом снижаются (в принципе, до нулевого уровня к завершению проекта). Вместе с тем, с развитием технологий, требования каждого следующего проекта больше, чем у предыдущих подобных ему проектов в той же прикладной области. Введенное предположение верно не для всех проектов – требования к проекту могут уменьшаться или оставаться постоянной величиной.

Квалификация же руководителя проекта в большей степени определяется личностными характеристиками. В каждый конкретный момент своей жизни руководитель проекта должен принимать решение: либо повышать свою квалификацию, либо остаться на прежнем уровне. В принципе может существовать и третья альтернатива – деградация, но такие ситуации мы рассматривать не будем. Однако важно принимать во внимание, что при современных темпах развития технологий, оставаясь на прежнем уровне развития, человек в каком-то смысле деградирует в своем профессиональном развитии.

При «входе» в проект квалификация руководителя проекта должна быть не ниже требований проекта на момент вхождения. В ходе реализации проекта, квалификация руководителя проекта должна все время соответствовать требованиям проекта. Если по каким-либо причинам на некотором интервале времени требования проекта превышают квалификацию руководителя проекта, то можно утверждать, что данный проект с данным руководителем будет, либо выполняться неэффективно и потребуются заменить руководителя проекта, либо вообще проект потерпит фиаско. Для дальнейшего продолжения карьеры в качестве руководителя проекта, по завершении очередного проекта, квалификация его руководителя должна соответствовать требованиям следующего проекта.

Исходя из всего сказанного, можно сказать, что понятия «требования проекта» и «квалификация руководителя проекта» естественным образом взаимосвязаны. Для того, чтобы быть руководителем проекта, необходимо иметь соответствующую квалификацию и постоянно ее повышать. С другой стороны, для управления конкретным проектом необходим профессионал соответствующей квалификации, так как для выполнения конкретных проектов требуются вполне определенные предметные и междисциплинарные знания и навыки. И, естественным образом, возникает вопрос: «Сколько глубокими и широкими должны быть знания и умения руководителя

проекта?» Очевидно, что для сложных проектов требования достаточно высоки и разнообразны. Один человек вряд ли может быть профессионалом во всех областях. Решением этой проблемы является формирование команды проекта, состоящей из профессионалов в различных предметных областях, на которые распространяются требования проекта. При этом руководитель проекта должен реализовывать интегрирующие и синергетические функции. Сама же команда проекта, помимо реализации задач управления проектом, должна выполнять функции «инкубатора» будущих руководителей проектов и включаться в систему «естественного отбора».

Таким образом, необходимо учитывать еще одну специфическую особенность проектной деятельности – **командную работу**. Проект реализуется «временной» командой исполнителей, собираемых только для реализации целей каждого конкретного проекта и руководитель проекта должен эффективно выполнять функцию управления таким «временным» образованием – это еще одно существенное отличие руководителя проекта от функционального руководителя.

Совокупность свойств временности и уникальности проектной деятельности, а также необходимость командной работы, с одной стороны, обуславливают требования к организации работы временных коллективов, а с другой – к необходимости объективного и непрерывного оценивания деятельности специалистов различного профиля.

С точки зрения командной работы в проекте, команду управления проектом можно сравнить с симфоническим оркестром, а руководителя проекта – с дирижером. В оркестре выделяются первая скрипка, другие солисты. При этом не обязательно, чтобы все музыканты были виртуозами, а дирижер может и не уметь сам виртуозно играть на всех музыкальных инструментах. Но все музыканты должны играть по одной партитуре, вступать в требуемые моменты времени, а дирижер должен слышать и координировать всех музыкантов во время исполнения музыкального произведения. В то же время, в характере и стиле исполнения музыкального произведения симфоническим оркестром отражаются особенности личности дирижера, понимание им музыкального произведения, возможности исполнителей.

На рисунке 20 представлена схема системы подготовки и отбора руководителей проектов.

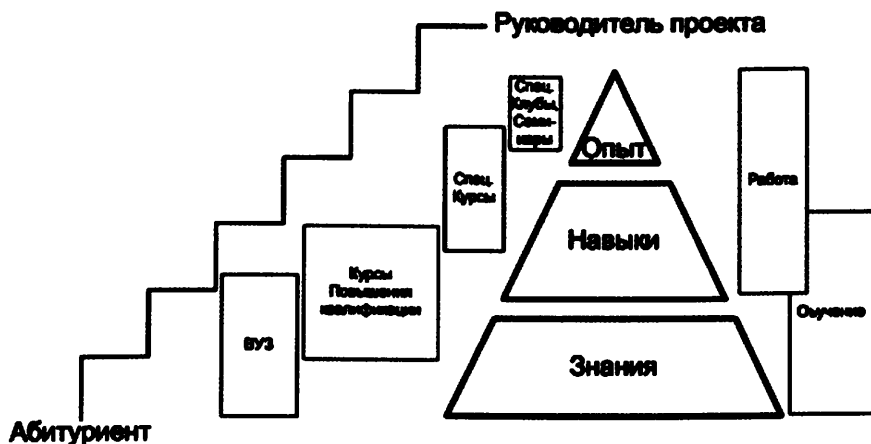


Рис. 20 – Система подготовки и отбора руководителей проектов

С учетом всех особенностей проектной деятельности, **руководитель проекта должен уметь:**

- решать проблемы, которые не могут быть полностью предоставлены другим предметным специалистам;
- в процессе управления проектами учитывать множество факторов со сложными взаимосвязями, оценивать совместимость, непротиворечивость отдельных решений, регулировать связи между целями проекта и способами их достижения;
- корректировать конкретные подцели и нормы на определенный период, а также предлагать сценарии возможных направлений развития и рекомендации для других уровней управления;
- перестраивать сети взаимосвязей между представителями высшего руководства, менеджерами и специалистами в различных подразделениях, участвующих или привлекаемых в конкретные моменты времени к участию в проекте;
- работать и договариваться со всеми заинтересованными в проекте сторонами;
- брать на себя ответственность, принимать нетривиальные решения и, при случае, терпеть неудачу;
- и обладать массой других позитивных качеств.

Команда проекта - совокупность работников, осуществляющих функции управления и исполнения проекта.

Для управления любым проектом на период его осуществления создается специфическая временная организационная структура, возглавляемая руководителем проекта.

По форме команда проекта отражает существующую организационную структуру управления проектом, разделение функций, обязанностей и ответственности за принимаемые решения в процессе его реализации. На верхнем уровне структуры находится менеджер проекта, а на нижних - исполнители, отделы и специалисты, отвечающие за отдельные функциональные сферы.

По содержанию команда проекта представляет собой группу специалистов высокой квалификации, обладающих знаниями и навыками, необходимыми для эффективного достижения целей проекта. Основным интегрирующим фактором создания и деятельности команды выступает стратегическая цель - реализация проекта. В процессе достижения целей проекта команда приобретает свои черты, использует организационные возможности участников и ресурсы проекта. Команда проекта выступает как социальный организм, имеющий свое начало, осуществляющий процесс жизнедеятельности (управление проектом) и завершающий свое существование расформированием или трансформацией в другую управленческую команду.

Состав команды. Команда проекта создается руководителем проекта - юридическим лицом, которому заказчик делегирует права по управлению проектом в объеме, определенном контрактом. Задачей руководителя проекта при формировании команды является подбор членов команды, которые обеспечивали бы:

- соответствие количественного и качественного состава команды целям и требованиям проекта;
- эффективную групповую работу по управлению проектом;
- психологическую совместимость членов команды и создание активной стимулирующей «внутрипроектной» культуры;
- развернутое внутригрупповое общение и выработку оптимальных групповых решений проблем, возникающих во время реализации проекта.

Руководитель проекта назначает проект-менеджера, осуществляющего общее руководство проектом, контролирующего его основные параметры и координирующего деятельность членов команды. Менеджер проекта с одобрения руководите-

ля проекта определяет необходимое количество специалистов - членов команды, их квалификацию, проводит отбор и наем работников.

В команде проекта выделяются привлекаемые члены, принимающие участие в разработке и реализации проекта на различных стадиях его жизненного цикла. «Костяк» команды составляют постоянные члены.

Команда проекта обладает всеми присущими социальной группе качествами и характеристиками. Как формальная группа она занимает определенное место в структуре организации, имеет закрепленные функции и обязанности, пользуется формальными каналами информации. Как неформальная группа она достаточно устойчива к кризисам и конфликтам, пользуется различными неформальными связями и информационными каналами.

На рисунке 21 представлена структура системы отбора и формирования управляющих и команды проекта.



Рис. 21 – Структура системы отбора и формирования управляющих и команды проекта

Стадии жизненного цикла команды. Аналогично жизненному циклу проекта команда проекта имеет свой жизненный цикл, в котором можно выделить пять основных стадий: формирование, срабатываемость, функционирование, реорганизацию, расформирование.

Характеристика различных стадий жизни команды проекта приведена в таблице 33.

Таблица 33. Стадии жизненного цикла команды

Стадия	Особенности управления команды
Формирование	Особенности работы в проекте заключаются в том, что специалисты команды не знают друг друга, никогда не работали вместе, не являются единым коллективом с установленными механизмами взаимодействия, групповыми установками. Для их эффективной совместной деятельности необходим определенный период, когда они определяют отношения, адаптируются к условиям работы в команде, осознают себя единым целым. На этой стадии происходит знакомство членов команды друг с другом и с проектом в целом, формируются общие цели и ценности, определяются нормы и правила взаимодействия, ставятся задачи команды и определяются пути и принципы их достижения.
Срабатываемость	Это период начала совместной работы, развития сплоченности группы, решающей коллективную задачу. Он характеризуется повышенным уровнем конфликтности, вызванным различием в характерах специалистов, подходах, стилях и методах решения проблем. Внутри команды идет процесс выявления лидеров, формирования неформальных групп, определяются роли отдельных работников и их место в команде, устанавливаются психологический климат в коллективе, его внутренняя культура, определяющая стиль работы и управления, образ взаимодействия членов команды.
Рабочая	Наиболее продолжительная стадия. На основе сформированного командного чувства идет нормальный продуктивный процесс работы. Детали взаимодействия уточняются по ходу выполнения задач, общения в различных деловых ситуациях. Стадия характеризуется максимальным раскрытием индивидуальных творческих способностей, члены команды учатся понимать и учитывать потребности и интересы друг друга. Конфликты и споры, в основном, возникают по причинам, связанным с проектной деятельностью, и носят конструктивный характер. Задачей менеджера проекта на этой стадии является рациональное распределение функций между специалистами и отделами; обеспечение соответствия личных возможностей и способностей структуре и содержанию выполняемых работ; соединение в рабочих группах и функциональных подразделениях работников с различными дополняющими друг друга индивидуальными способностями, знаниями и навыками; поддержание в команде атмосферы доверия и взаимовыручки, единства в понимании целей и задач проекта и способов их достижения; определение и разрешение конфликтных ситуаций; создание действенной системы мотивации; контроль за достижением промежуточных результатов проекта и координирование деятельности всех функциональных отделов; развитие персонала и создание внешнего и внутреннего благоприятного имиджа команды проекта.

Реорганизация	Стадия возникает при изменениях в количественном и качественном составах команды в случаях, вызванных изменениями: в проекте (задачах, планах, результатах проекта); изменениями структуры управления проектом; завершением отдельных стадий проекта; изменением объемов и видов работ, участников проекта; заменой работников из-за профессионального несоответствия; дополнительным привлечением новых специалистов; приглашением временных экспертов. На стадии реорганизации задача менеджера проекта заключается в организации адаптации новых членов команды к стилю и методам взаимоотношений в команде, в становлении их профессиональной роли, определении функций, обязанностей, прав и ответственности при управлении проектом. Если происходит существенное обновление команды, не исключено «экспресс-прохождение» всех предыдущих стадий развития команды заново.
Расформирование	При завершении отдельных стадий и всего проекта расформируются отдельные подразделения и вся команда проекта. При этом в зависимости от принятой оргструктуры возникают два варианта дальнейших действий специалистов команды. При матричной структуре управления работники по окончании проекта возвращаются в свои функциональные подразделения организации, поэтому не испытывают чувства беспокойства и неуверенности, необходимости в поиске работы. В случае эффективной деятельности команды по реализации проекта при возникновении новых проектов эти работники составляют «ядро» новой команды. При проектной структуре управления менеджер проекта сталкивается с проблемой дальнейшего трудоустройства работников, которые не имеют возможности вернуться на прежнее место работы. В этом случае, если ожидается заказ на новый проект, при успехе деятельности команды менеджер имеет возможность пригласить часть специалистов в команду нового проекта. При этом члены команды повышают производительность, доказывая свою компетентность и профессионализм.

4. Развитие команды проекта

Таблица 34. Развитие команды проекта

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Назначение персонала в проекте 2. План управления обеспечением проекта персоналом 3. Наличие ресурсов	1. Навыки в области общего менеджмента 2. Обучение 3. Операции по управлению командой 4. Принципы 5. Со-расположение 6. Поощрение и премирование	1. Оценка эффективности команды проекта

Это процесс, необходимый для повышения компетенции и взаимодействия членов команды для улучшения исполнения проекта.

Процесс формирования команды проекта (командообразования) обычно рассматривают как образование единого, целостного коллектива, способного эффективно достигать цели проекта.

Смысл командной работы по реализации проекта заключается в возможности синергетического эффекта от объединения групповых усилий, знаний и выработки групповых управленческих решений, т.е. в достижении «состояния, при котором целое больше, чем сумма его составных частей». Такая кооперация в работе персонала значительно эффективнее, чем конкуренция. Процесс управления командой проекта представлен на рисунке 22.

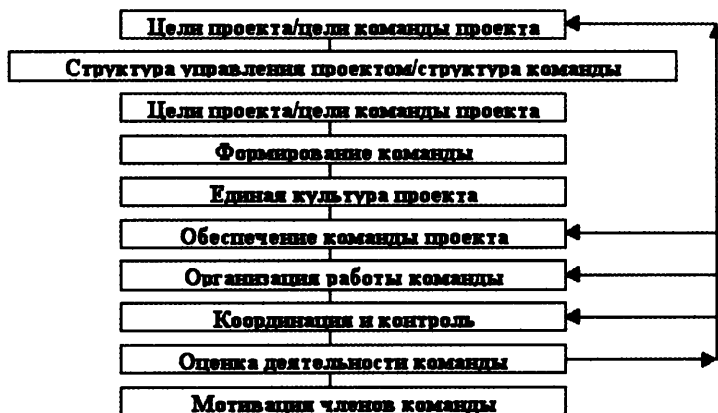


Рис. 22 – Процесс управления командой

Организация работы команды. Организация работы команды проекта отличается от организационных норм формализованной организации.

Одним из принципов командной работы выступает распределение обязанностей и ответственности за достижение поставленных целей, а не жесткое закрепление выполняемых функций. Принцип предполагает уход от детального разделения труда в управлении проектом и деятельности отдельных подразделений команды путем введения командной ответственности за решение конкретных задач. Этот принцип позволяет достаточно строго планировать деятельность команды проекта и ее отдельных подразделений, контролировать и оценивать деятельность ее членов, использовать действенную систему стимулирования по критерию цели/результаты.

Функциональные подразделения команды первоначально представляют собой группы равных по статусу работников с одним официальным лидером во главе, нацеленные на решение конкретных задач по управлению проектом.

В условиях максимизации поставленных задач очень скоро проявляется неравномерность профессионального и личностного роста членов команды, появляются потенциальные лидеры. Командный успех и достижение целей проекта начинают зависеть от личных достижений, инициативы и ответственности. Таким образом, основным организационным ресурсом становится личное лидерование.

Сильными мотиваторами становятся командная ответственность за результаты проекта и стремление к личному лидерству и успеху. Каждый член команды понимает, что его высокий личный рейтинг в команде становится залогом его дальнейшей успешной профессиональной карьеры в проект-менеджменте, повышает вероятность его участия в других проектах.

Для эффективной организации работы команды необходимы:

- четкое распределение ролей и обязанностей;
- осознание всеми членами команды целей и текущих задач проекта;
- учет личностных и профессиональных качеств специалистов при объединении их в команду;
- внимание менеджеров к достижению целей проекта и к установлению дружеской рабочей атмосферы.

Ответственность за работу всегда лежит на менеджере команды проекта. Остальную часть работы можно и нужно уметь делегировать. Умение делегировать полномочия, раз-

вивая тем самым способности персонала, становится основным качеством эффективного управления.

Делегирование полномочий менеджера проекта. Распространенные заблуждения, препятствующие делегированию полномочий:

- Быстрее сделать самому!
- Ни у кого нет соответствующих навыков и способностей!
- Другие могут сделать не так, как надо.
- Нет времени на инструктаж.
- У других людей и так полно дел.
- Люди могут подумать, что вы их перегружаете.
- Это можно самому в нерабочее время.
- Это снижает контроль.

Преимуществами делегирования полномочий являются:

- делегирование позволит вам сосредоточиться на тех аспектах работы, которые требуют вашего личного опыта, знаний и квалификации;
- основная часть работы любого менеджера должна быть направлена на решение стратегических, а не текущих проблем;
- главной задачей менеджера проекта выступает руководство персоналом;
- делегирование - лучший способ мотивации творческого персонала;
- делегирование - способ обучения работников;
- это перспективный путь карьеры персонала проекта!

Управление участниками проекта. Управление участниками проекта относится к управлению коммуникациями для удовлетворения потребностей участников проекта и решения возникающих проблем. При возникновении проблем с проектом менеджер проекта должен принять меры и решить возникшие проблемы совместно с соответствующими участниками проекта.

В управлении участниками проекта используются методы коммуникации, определенные для каждого участника проекта в плане управления коммуникациями.

Наиболее эффективным методом коммуникации и решения проблем участников проекта является организация совещаний с их участием. Если совещания с участием конкретных участников проекта по каким-либо причинам невозможно или нецелесообразно организовать (например, при реализации международных проектов), для обмена инфор-

мацией и ведения диалогов можно использовать телефонную связь, электронную почту и другие средства коммуникации.

Журнал регистрации проблем или журнал записей типа проблема-действие - это инструмент, который можно использовать для документального оформления и мониторинга решений возникающих проблем. Проблема формулируется и излагается таким образом, чтобы она могла быть решена. Определяется лицо, поставившее проблему, и обычно назначается срок, в течение которого она должна быть решена. Нерешенные проблемы могут стать серьезным источником конфликта и задержек в исполнении проекта.

По мере того как происходит определение требований участников проекта и их решение, в журнале регистрации проблем производятся записи о проблемах, которые были рассмотрены и решены. Вот несколько примеров:

- Заказчики согласились на заключение контракта на доработку, что завершило длительный спор о том, включаются ли запрошенные изменения содержания проекта в содержание текущего проекта или они находятся вне содержания проекта;

- К выполнению проекта были привлечены дополнительные сотрудники, и тем самым закрыта проблема недостатка квалификации персонала на проекте;

- Проблемы в отношении финансовой реализации проекта, которые сформулировали члены правления, благополучно разрешены, в результате чего проект может продвигаться согласно плану.

5. Распространение информации

Таблица 35. Распространение информации

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления коммуникациями	1. Навыки коммуникации 2. Системы сбора и выборки информации 3. Способы распространения информации 4. Анализ накопленных знаний	1. Активы организационного процесса (обновления) 2. Запрошенные изменения

Это процесс, необходимый для обеспечения своевременного доступа участников проекта к нужной им информации.

Управление коммуникациями проекта. Управление коммуникациями проекта – это область знаний, включающая в себя процессы, необходимые для своевременного формирования, сбора, распространения, хранения, получения и использования информации проекта.

Искусство управления проектами заключается, прежде всего, в искусстве общения. Обмен информацией необходим, чтобы заказчики, заинтересованные лица и члены команды знали, что им нужно делать. Требуется достигать согласия руководства относительно целей проекта, информировать членов команды о стоящих перед ними задачах, обсуждать с участниками проблемы, влияющие на проект, просто держать всех участников выполнения проекта в курсе того, что происходит с проектом в данный момент.

Процессы управления коммуникациями проекта включают в себя следующие элементы:

- Планирование коммуникаций;
- Распространение информации;
- Ответность по исполнению;
- Управление участниками проекта.

Планирование коммуникаций. Для управления информацией создается коммуникационный план (см. образец на следующей странице). При составлении коммуникационного плана проводится анализ требований к коммуникациям, результатом которого является сводка информационных потребностей участников проекта.

Во-первых, выясняется, кому нужна информация о проекте. Примеры аудиторий для коммуникационного плана:

- команда проекта;
- стейкхолдеры (руководство, спонсоры, заказчики);
- внешняя аудитория (поставщики, партнеры, потребители) и др.

Выделив аудитории, следует определить, что они хотят знать, что им нужно знать и что вы хотите им сообщать.

Правила составления коммуникационного плана:

- Аудитория должна понимать предоставляемую ей информацию;
- Избыток информации также недопустим, как и ее недостаток.

Менеджер проекта должен рассматривать количество потенциальных каналов или путей коммуникации в качестве показателя сложности коммуникаций проекта.

Общее количество каналов коммуникации равно $n(n-1)/2$, где n – количество участников проекта. Например, в про-

екте с 12 участниками, число потенциальных каналов связи составляет 66. Следовательно, ключевым элементов в планировании коммуникаций проекта является определение того, кто с кем будет взаимодействовать и какую информацию будет получать, с учетом соответствующих ограничений. Для определения требований к коммуникациям проекта обычно используется следующая информация:

- организационные диаграммы;
- соотношение между организацией проекта и распределением ответственности между участниками проекта;
- службы, подразделения и специальности, принимающие участие в проекте;
- количество людей, занятых в проекте, с учетом их размещения.

Коммуникационный план. В коммуникационном плане описан подход к обмену информацией и организации сотрудничества в рамках проекта. В плане идентифицированы целевые аудитории проекта, передаваемая информация и методы ее распространения. Он призван помочь в организации эффективного и координированного обмена сведениями.

Целевые аудитории. Команда проекта объединяет заинтересованных лиц и всех сотрудников, вовлеченных в работу по проекту.

- ◆ *Заинтересованные лица организации* – заинтересованные лица из руководства корпорации.
- ◆ *Внутренняя группа организации* – все работники корпорации.
- ◆ *Поставщики* — представители поставщиков для контактов по вопросам проекта.

Информация о проекте. Вся информация о данном проекте разделена на шесть категорий:

- ◆ *Резолюции* – документы, заявки на изменения, запросы в бюджет, описания результатов проекта, требующие одобрения заинтересованных лиц.
- ◆ *Отчет о состоянии проекта для заинтересованных лиц* – общие описания пройденных этапов, крупные достижения, текущие сведения о выполнении расписания и бюджета, проблемы и осуществившиеся риски.
- ◆ *Подробный отчет о состоянии* – завершенные и выполняемые группы работ, достижения команды, нерешенные проблемы, обмен опытом.
- ◆ *Справочник по проекту* – все документы проекта, а также документы, включенные в список промежуточных результатов.

- ◆ *Сотрудничество* – заявки на изменения, проблемы, риски, обмен опытом.
 - ◆ *Открытая информация* – общие обзоры и отчеты.
- Способы передачи информации
- ◆ *Электронная почта* — предпочтительный метод передачи информации, требующей выполнения каких-либо действий.
 - ◆ *Голосовая почта* — вспомогательный метод передачи информации.
 - ◆ *Совещания* постараться свести к минимуму.
 - ◆ *Web-saym SharePoint* — вся справочная информация проекта.

Коммуникационная матрица. В коммуникационной матрице (таблица 36) показано, как происходит обмен информацией между аудиториями проекта. Также указана периодичность передачи информации различных видов и способы ее передачи.

Таблица 36. Коммуникационная матрица

Аудитория	Информация	Метод	Периодичность
Команда проекта	Подробный отчет о проекте	Электронная почта	Еженедельно
Команда проекта	Сотрудничество	Электронная почта	По потребности
Команда проекта	Сотрудничество	Совещание	Раз в две недели
заинтересованные лица организации	Резолюция	Электронная /голосовая почта	По потребности
заинтересованные лица организации	Отчет о состоянии для заинтересованных лиц	Совещание	Ежемесячно
Поставщики	Подробный отчет о проекте	Электронная почта	Еженедельно
Поставщики	Сотрудничество	Электронная почта	По потребности
Внутренняя группа организации	Открытая информация	Электронная почта	Еженедельно
Внутренняя группа организации	Открытая информация	Совещание	Ежеквартально

В заключение разработки коммуникационного плана выбираются эффективные методы передачи информации соответствующим аудиториям, определяется периодичность передачи информации, в каком формате будут представляться сведения (электронная почта, видеоконференции, совещания, личные беседы и пр.).

При выборе метода коммуникации следует учитывать:

- отчеты о состоянии проекта для различных аудиторий содержат различную информацию;**

- совещания могут иметь различный формат – от общего стартового совещания до ежедневных «планерок» с небольшими группами участников;**

- селекторные совещания удобны при удаленном размещении участников, но имеют множество недостатков;**

- рассылка документов предпочтительна, если предполагается ответное действие получателя;**

- создание общедоступных хранилищ – удобный способ организации информации, которая нужна некоторым участникам время от времени;**

- бюллетени и списки рассылки подходят для информации, которую нужно довести до большого количества людей.**

Таким образом, план управления коммуникациями, который является составной частью плана управления проектом, может содержать:

- требования к коммуникациям со стороны участников проекта;**

- сведения о передаваемой информации, включая формат, содержание и уровень детализации;**

- имя сотрудника, ответственного за передачу информации;**

- имя сотрудника или группы – получателей данной информации;**

- методы и технологии, используемые для передачи информации;**

- частота коммуникации;**

- схема передачи по инстанциям, определяющая сроки и порядок передачи на вышестоящие уровни проблем, которые не могут быть решены персоналом на низшем уровне;**

- метод обновления и уточнения плана управления коммуникациями по мере развития проекта;**

- глоссарий общепринятой терминологии.**

В качестве разделов плана управления коммуникациями могут выступать следующие разделы:

- Предмет коммуникации;**

- Цель;
- Частота;
- Даты начала/завершения;
- Формат/средства связи;
- Ответственное лицо.

Распространение информации. Этапами коммуникации являются:

- передача информации;
- получение информации;
- понимание сути;
- достижение согласия;
- действие.

При коммуникации отправитель отвечает за ясность и полноту информации и за обеспечение ее понимания получателем. Получатель отвечает за правильное получение всей информации и за ее правильное понимание. Чтобы достичь понимания следует придерживаться правил изложения информации:

- говорите на языке, понятном аудитории;
- будьте точны;
- будьте кратки;
- акцентируйте положительные моменты.

Коммуникации принимают различные формы, например, сообщение может быть:

- письменное и устное;
- внутреннее и внешнее;
- официальное и неофициальное;
- вертикальное и горизонтальное.

Для сбора и обработки информации используются такие средства, как ручные картотеки, компьютерные базы данных, программное обеспечение для управления проектами и др.

Распространение информации проекта может производиться различными способами, например:

- собрания по проекту;
- распространение печатных документов;
- картотеки и сетевые базы данных;
- посредством ИКТ (эл. почта, факсимильная связь, телефон, видеоконференции и др.);
- с использованием электронных инструментов для управления проектами.

На протяжении всего жизненного цикла проекта участники проекта должны выявлять накопленные знания, относящиеся к техническим, управленческим и процедурным

аспектам проекта. Накопленные знания собираются, формализуются и размещаются в определенном месте. Конкретными результатами анализа накопленных знаний могут являться:

- обновление базы накопленных знаний;
- вход для системы управления знаниями;
- обновление правил, процедур и процессов, принятых в компании;
- приобретение дополнительных навыков ведения бизнеса;
- общее улучшение продуктов или услуг;
- обновление плана управления рисками.

Выходами процесса распространения информации являются обновленные активы организационного процесса:

- Документация о накопленных знаниях;
- Документация проекта;
- Отчеты по проекту;
- Презентации проекта;
- Обратная связь с участниками проекта;
- Уведомление участников проекта.

Если в процессе распространения информации вносятся изменения, то соответствующие изменения должны быть внесены в план управления проектом и в план управления коммуникациями.

6. Запрос информации у продавцов

Таблица 37. Запрос информации у продавцов

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Активы организационного процесса 2. План управления поставками 3. Контрактные документы	1. Конференции контрагентов 2. Рекламные объявления 3. Составление списка аттестованных поставщиков	1. Список аттестованных поставщиков 2. Пакет документации по поставке 3. Предложения

Это процесс, необходимый для получения информации, расценок или предложений.

7. Отбор продавцов

Таблица 38. Отбор продавцов

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Активы организационного процесса 2. План управления поставками 3. Критерии оценки 4. Пакет документации по поставке 5. Предложения 6. Список аттестованных поставщиков 7. План управления проектом 8. Реестр рисков 9. Контрактные соглашения, касающиеся рисков	1. Система взвешивания 2. Независимые оценки 3. Система отсева 4. Переговоры по контракту 5. Система рейтинговых оценок поставщиков 6. Экспертная оценка 7. Методы оценки предложений	1. Выбранные продавцы 2. Контракт 3. План управления контрактом 4. Нличие ресурсов 5. План управления поставками (обновление) 6. Запрошенные изменения

Это процесс, необходимый для изучения предложений, выбора из потенциальных продавцов и заключения письменного контракта с продавцом.

3.5 Группа процессов мониторинга и управления

Группа процессов мониторинга и управления показана на рисунке 23 и состоит из процессов, выполняемых для правильного исполнения проекта, так чтобы возможные проблемы были обнаружены вовремя и, в случае необходимости, могли быть предприняты корректирующие действия для управления исполнением проекта. Команда проекта должна определить, какие из процессов нужны для конкретного проекта команды. Главное достоинство этой группы процессов в том, что ход исполнения проекта регулярно контролируется и оценивается, что позволяет выявить отклонения от плана управления проектом. В группу процессов мониторинга и управления входят также управление изменениями и рекомендации относительно предупреждающих действий в связи с возможными проблемами.

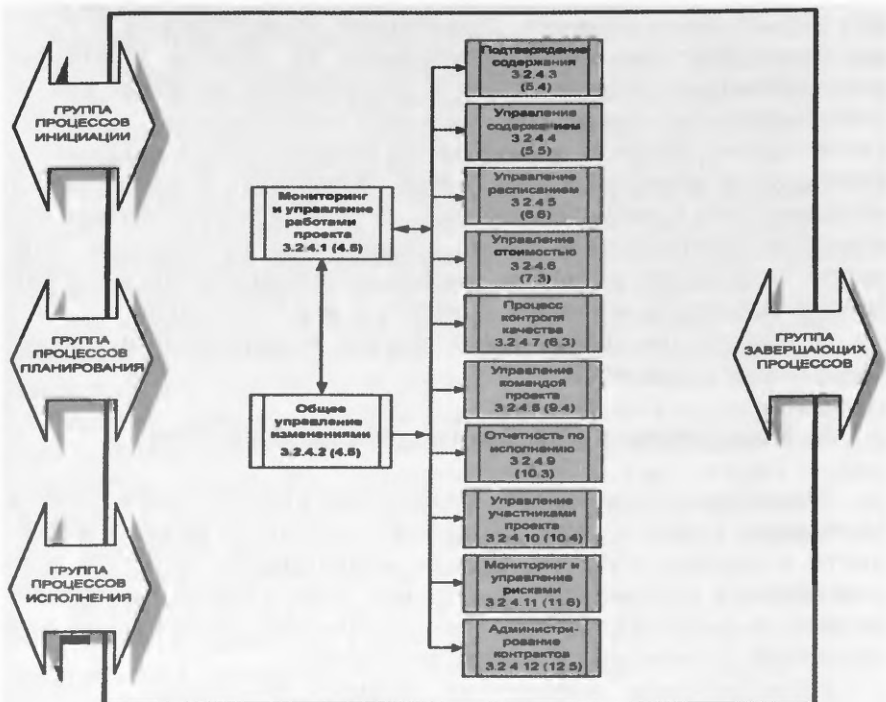


Рис. 23 – Группа процессов мониторинга и управления

В группу процессов мониторинга и управления, например, входят:

- Мониторинг соответствия текущих операций проекта плану управления проектом и базовому плану исполнения проекта.
- Влияние на факторы, которые нарушают общее управление, для того, чтобы внедрялись только одобренные изменения.

Постоянный мониторинг дает команде проекта представление о состоянии проекта и выделяет участки, которым нужно дополнительное внимание. Группа процессов мониторинга и управления не только наблюдает и управляет работами, производимыми в течение группы процессов, но также наблюдает и управляет всеми действиями по проекту. В многофазных проектах группа процессов мониторинга и управления также обеспечивает обратную связь между фазами проекта с целью применения корректирующих или предупреждающих действий, чтобы проект не вышел из рамок плана управления проектом. Когда отклонения ставят

под угрозу цели проекта, приходится возвращаться к соответствующим процессам управления из группы процессов планирования в соответствии с уточненной моделью цикла «планирование-исполнение-проверка-воздействие». Результатом такого анализа может стать рекомендация скорректировать план управления проектом. Например, если операция не завершена к намеченной дате, то может потребоваться изменение действующего плана обеспечения персоналом, введение сверхурочных работ, поиск компромиссных решений между выполнением целей проекта и его бюджетом.

В группу процессов мониторинга и управления входят следующие процессы:

1. Мониторинг и управление работами проекта

Мониторинг проекта - регулярно выполняемая оценка состояния проекта, учитывающая различные виды деятельности в рамках проекта. Целью мониторинга является предоставление руководству компании оперативной интегрированной информации о реализации проекта, достаточной для принятия ключевых решений по проекту.

Интегральные показатели оценки состояния проекта должны удовлетворять потребностям руководства компании в информации, необходимой для принятия решений по проекту, как с точки зрения полноты, так и оперативности ее предоставления.

Для полной реализации этих требований должна быть создана автоматизированная система управления проектами, которая должна обеспечить:

- Хранение всей необходимой информации по проекту;
- Сбор необходимой информации непосредственно по мере ее появления в ходе проекта;
- Представление этой информации, как в интегральной, так и в детальной форме в соответствии с запросами пользователей. Отображение соответствия плана и фактических событий проекта.

При отсутствии автоматизированной системы основным инструментом мониторинга состояния проектов компании может являться специальный отчет о статусе проекта, дополненный регламентированным предоставлением управленческой отчетности. Этот отчет представляет интегральную оценку состояния проекта и формируется с использованием комплексной анкеты проекта на основе известной методологии HelthCheck.

Статус проекта характеризует состояние хода проекта и позволяет обнаруживать попадание проекта в зону риска для оперативного вмешательства в ход проекта. Интегральные оценки по ключевым направлениям проектной деятельности позволяют определить области управления проектом, которые негативно влияют на ход выполнения работ.

Объективность данных комплексной анкеты проверяется в рамках плановых и внеплановых аудитов. В интервалах между аудиторскими проверками полную ответственность за объективность данных несет руководитель проекта.

На основании данных мониторинга руководство компании может принять решение о проведении внепланового аудита и/или экспертизы проекта.

Аудит проекта - проверка соответствия формализованной организационной деятельности по реализации проекта принятым стандартам управления проектами. Аудит производится в определенные моменты выполнения проекта с целью контроля качества управления и подготовки рекомендаций по улучшению качества управления в проекте.

Аудит проекта проводится для контроля исполнения корпоративных процедур управления проектом и правильности оформления документов проекта. Предметом аудита проекта не являются технические решения и содержание технической документации проекта (аудит технических решений и технической документации является предметом процессов, реализованных в других подсистемах системы управления качеством компании).

Проведение аудита в плановом режиме определяется общей схемой управления проектом и относится к основным этапам проекта. Кроме того, аудит может быть проведен на любой стадии проекта в соответствии с корпоративным планом аудиторских проверок. Внеплановый аудит может быть проведен также в рамках экспертизы проекта.

Экспертиза проекта - детальный анализ определенных областей деятельности в рамках проекта и составления общей картины проекта в целях повышения качества выполнения, как данного проекта, так и проектов компании в целом.

Экспертизу осуществляют наиболее квалифицированные и опытные специалисты в области управления проектами. К проведению экспертизы могут привлекаться специалисты в смежных областях, а также весь персонал проекта, в том числе, занятый в успешных областях проекта.

Для проведения экспертизы используется следующая информация:

- формализованные данные, полученные в результате процедур аудита и мониторинга проекта;
- сведения, получаемые путем консультаций и собеседований и относящиеся к неформализованным (или слабо формализованным) областям управления проектом (компетентность персонала, межличностные отношения и т.д.).

По результатам экспертизы готовится Заключение, содержащее анализ причин, а также рекомендации по организационным решениям и мероприятиям для преодоления неблагоприятного развития данного проекта либо, в случае успешного развития проекта - для систематизации и тиражирования положительного опыта.

Таблица 39. Мониторинг и управление работами проекта

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления проектом 2. Информация об исполнении работ 3. Отклоненные запросы на изменения	1. Методология управления проектами 2. Информационная система управления проектами 3. Управление освоением объемом 4. Экспертная оценка	1. Рекомендованные корректирующие действия 2. Рекомендованные предупреждающие действия 3. Прогнозы 4. Рекомендованные исправления дефектов 5. Запрошенные изменения

Это процесс, необходимый для сбора, измерения и распространения информации об исполнении проекта и оценки измерений и тенденций для влияния на улучшение процессов. Этот процесс включает в себя мониторинг рисков, что позволяет обеспечить выявление рисков на ранних стадиях, после чего составляется отчет об их состоянии и приводятся в исполнение соответствующие планы реагирования на риски. Мониторинг включает в себя отчеты о текущем состоянии, оценку прогресса и прогнозирование. Отчеты об исполнении предоставляют информацию об исполнении проекта по таким показателям, как содержание, расписание, стоимость, ресурсы, качество и риски.

2. Общее управление изменениями

Таблица 40. Общее управление изменениями

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления проектом 2. Запрошенные изменения 3. Информация об исполнении работ 4. Рекомендованные предупреждающие действия 5. Рекомендованные корректирующие действия 6. Рекомендованное исправление дефектов 7. Результаты поставки	1. Методология управления проектами 2. Информационная система управления проектами 3. Экспертная оценка	1. Рекомендованные корректирующие действия 2. Рекомендованные предупреждающие действия 3. Прогнозы 4. Рекомендованные исправления дефектов 5. Запрошенные изменения

Это процесс, необходимый для управления факторами, создающими изменения, чтобы эти изменения были благоприятными. Он необходим также для отслеживания внесения изменений и для управления одобренными изменениями, в том числе временем их обработки. Этот процесс выполняется в течение всего проекта, от инициации до его закрытия.

3. Подтверждение содержания

Таблица 41. Подтверждение содержания

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Описание содержания проекта 2. Словарь ИСР 3. План управления содержанием проекта 4. Результаты поставки	1. Инспекция	1. Принятые результаты поставки 2. Запрошенные изменения 3. Рекомендованные корректирующие действия

Это процесс, необходимый для формализации приемки завершенных результатов поставки проекта.

4. Управление содержанием

Таблица 42. Управление содержанием

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Описание содержания проекта 2. Иерархическая структура работ 3. Словарь ИСР 4. План управления содержанием проекта 5. Отчеты об исполнении 6. Одобренные запросы на изменения 7. Информация об исполнении работ	1. Система управления изменениями 2. Анализ отклонений 3. Корректировка планов 4. Система управления конфигурацией	1. Описание содержания проекта (обновления) 2. Иерархическая структура работ (обновления) 3. Словарь ИСР (обновления) 4. Базовый план по содержанию (обновления) 5. Запрошенные изменения 6. Рекомендованные корректирующие действия 7. Активы организационного процесса (обновления) 8. План управления проектом (обновления)

Это процесс, необходимый для управления изменениями в содержании проекта.

5. Управление расписанием

Таблица 43. Управление расписанием

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления расписанием 2. Базовый план расписания 3. Отчеты об исполнении 4. Одобренные запросы на изменение	1. Отчетность о прогрессе проекта 2. Система управления изменениями расписания 3. Измерение эффективности 4. Программное обеспечение для управления проектами	1. Данные для модели расписания (обновления) 2. Базовый план расписания (обновления) 3. Измерение эффективности 4. Запрошенные изменения

	5. Анализ отклонений 6. Сравнительные диаграммы расписания	5. Рекомендованные корректирующие действия 6. Активы организационного процесса (обновления) 7. Список операций (обновления) 8. Параметры операции (обновления) 9. План управления проектом (обновления)
--	---	--

Это процесс, необходимый для управления изменениями в расписании проекта.

6. Управление стоимостью

Таблица 44. Управление стоимостью

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Базовый план по стоимости 2. Требования к финансированию проекта 3. Отчеты об исполнении 4. Информация об исполнении работ 5. Одобренные запросы на изменения 6. План управления проектом	1. Система управления изменением стоимости 2. Анализ измерения эффективности 3. Прогнозирование 4. Анализ эффективности исполнения проекта 5. Программное обеспечение для управления проектами 6. Управление отклонениями	1. Стоимостная оценка (обновления) 2. Базовый план по стоимости (обновления) 3. Измерения эффективности 4. Прогнозируемое завершение 5. Запрошенные изменения 6. Рекомендованные корректирующие действия 7. Активы организационного процесса (обновления) 8. План управления проектом (обновления)

Процесс влияния на факторы, создающие отклонения, и управление изменениями бюджета проекта.

7. Процесс контроля качества

Таблица 45. Процесс контроля качества

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления качеством 2. Результаты оценки качества 3. Контрольные списки процедур контроля качества 4. Активы организационного процесса 5. Информация об исполнении работ 6. Одобренные запросы на изменения 7. Результаты поставок	1. Диаграмма причинно-следственных связей 2. Контрольная диаграмма 3. Диаграмма зависимостей 4. Гистограмма 5. Диаграмма Парето 6. Схема прогноза 7. Диаграмма разброса 8. Выборочные оценки 9. Инспекция 10. Проверка исправления дефектов	1. Результаты контроля качества 2. Утвержденное исправление дефектов 3. Базовый план по качеству (обновления) 4. Рекомендованные корректирующие действия 5. Рекомендованные предупреждающие действия 6. Запрошенные изменения 7. Рекомендованное исправление дефектов 8. Активы организационного процесса (обновления) 9. Утвержденные результаты поставки 10. План управления проектом (обновления)

Это процесс, необходимый для мониторинга определенных результатов проекта с целью определения их соответствия принятым стандартам качества и выработки путей устранения причин неудовлетворительного исполнения.

Основные положения системы обеспечения качества управления проектами. Система обеспечения качества управления проектами (далее система) необходима для того, чтобы выполнение каждого проекта гарантированно приводило к удовлетворению потребностей (цели, требования и ожидания) всех заинтересованных сторон (участников проекта), и в первую очередь заказчика.

Основными процессами обеспечения качества управления проектами являются:

- **Планирование качества проекта** - определение конкретного перечня стандартов качества, которым необходимо следовать при проведении работ по проекту и мероприятий, необходимых для обеспечения требований этих стандартов.

- *Выполнение запланированных мероприятий* - реализация в процессе выполнения проекта запланированных мероприятий по обеспечению качества проекта.
- *Контроль качества выполнения проекта* - спланированный и систематизированный контроль реализации проекта и выполнения запланированных мероприятий по обеспечению качества, осуществляемый в различных формах (аудит, мониторинг, экспертиза).

Другим, не менее важным, средством обеспечения качества проектов является увязка технологии управления проектами с другими бизнес-процессами компании. С нашей точки зрения, это может обеспечиваться посредством регламентированного документооборота. В идеальном случае определенное качество управления проектом может быть обеспечено за счет применения регламентированного документооборота даже без дополнительного контроля.

8. Управление командой проекта

Таблица 46. Управление командой проекта

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Активы организационного процесса 2. Назначение персонала в проекте 3. Распределение ролей и ответственности 4. Организационные диаграммы проекта 5. План управления обеспечением проекта персоналом 6. Оценка эффективности команды проекта 7. Информация об исполнении работ 8. Отчеты об исполнении	1. Наблюдение и обсуждение 2. Оценка рабочих характеристик проекта 3. Урегулирование конфликтов 4. Журнал регистрации проблем	1. Запрошенные изменения 2. Рекомендованное корректирующее действие 3. Рекомендованное предупреждающее действие 4. Активы организационного процесса (обновления) 5. План управления проектом (обновления)

Это процесс, необходимый для отслеживания деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и координации изменений с целью улучшения исполнения проекта.

Формирование команды проекта. Команда проекта как социальная группа обладает определенными характеристиками. При формировании и организации работы команды менеджер должен учитывать эти характеристики.

Команда проекта характеризуется прежде всего достаточной степенью сплоченности - высокой мерой тяготения друг к другу. Опасным следствием сплоченности является групповое единомыслие - тенденция подавления мнений, не согласующихся с групповым. Задачей менеджера в этом случае является поддержание здоровой конкуренции, творческой активности, стимулирование обмена мнениями и выявление новых идей. Альтернативой единомыслию выступает повышенная конфликтность в команде, ведущая к неконструктивным действиям и удовлетворению личных амбиций за счет интересов проекта.

При подборе команды, определении групп, работающих над отдельными задачами, следует учитывать фактор психологической совместимости, что обеспечивается единством ценностных ориентаций персонала.

Огромную роль играет рабочий климат внутри команды, который определяется совокупностью поведенческих установок членов команды и прежде всего лидеров. Выделяют четыре основные полярные ориентации в зависимости от мотивационных установок персонала - власть, свободу (независимость), деньги и цель (работа).

При отборе команды проекта, помимо профессиональных требований, необходимо учитывать следующие качества:

- умение работать в группе;
- самостоятельность, предприимчивость;
- желание брать ответственность за принимаемые решения;
- умение принимать рискованные решения, работать в условиях неопределенности;
- коммуникабельность, стрессоустойчивость;
- низкий уровень конфликтности;
- соответствие ценностных установок целям и ценностям проекта.

Критериями отбора обычно выступают образование, опыт работы, медицинские характеристики и личные качества. Нужно отметить, что специалистов с образованием в области управления проектами в настоящее время очень немного и речь может идти либо об опыте участия в про-

ектах, либо о дополнительном образовании в сфере проектного менеджмента.

Одним из способов отбора является тестирование соискателей. Для достоверности полученных данных желательно проводить сравнение результатов различных методов отбора, например, тестов и бесед.

Планирование работы команды. Планирование деятельности команды должно начинаться еще на стадии прединвестиционных исследований, на этапе определения возможного руководителя проекта. После определения структуры команды и избрания менеджера проекта его задачей является тщательное планирование работы всех функциональных подразделений команды для эффективного использования и распределения ресурсов, выделенных на проект.

Первым этапом этой работы является кадровое планирование - определение необходимого количественного и качественного состава команды и персонала проекта. Дальнейший процесс требует активного участия всех членов команды в составлении планов работы. Основой составления плана работы команды является план разработки и реализации проекта.

9. Ответственность по исполнению

Таблица 47. Ответственность по исполнению

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Информация об исполнении работ 2. Измерение эффективности 3. Прогнозируемое завершение 4. Результаты контроля качества 5. План управления проектом 6. Базовый план исполнения 7. Одобренные запросы на изменения 8. Результаты поставки	1. Инструменты представления информации 2. Сбор и сведение во едином информационном пространстве о выполнении работ 3. Совещание по оценке текущего состояния 4. Системы регистрации затрат времени 5. Системы отчетности по стоимости	1. Отчет об исполнении 2. Прогнозы 3. Запрошенные изменения 4. Рекомендованные корректирующие действия 5. Активы организационного процесса (обновления)

Это процесс, необходимый для сбора и распространения информации об исполнении. Эта информация включает в

себя отчеты о текущем состоянии, оценку прогресса, а также прогнозирование.

Отчетность по исполнению

Отчетность по исполнению предусматривает сбор всех данных базового плана и предоставление участникам проекта информации о выполнении работ. Отчетность по исполнению обычно должна содержать информацию о содержании, сроках, стоимости и качестве. Во многих проектах требуется также предоставление информации о рисках и поставках.

Информация об исполнении работ, относящаяся к состоянию готовности результатов поставки и достигнутых результатов, собирается в процессе выполнения проекта и поступает в качестве входа для процесса отчетности по исполнению.

Базовый план исполнения представляет собой одобренный план работ проекта, с которым сравнивается текущее исполнение проекта и на основании которого определяются отклонения при анализе управления.

Одобренные запросы на изменения представляют собой запрошенные изменения на расширение или на сокращение содержания проекта, на изменение оценки стоимости или пересмотр оценок длительности операций, одобренных и подготовленных к исполнению командой проекта.

Для подготовки материалов о выполнении проекта для презентации можно использовать пакеты программного обеспечения (например, программы для создания отчетов в виде таблиц, программы для анализа крупноформатных электронных таблиц, программы для создания презентаций) или графические пакеты.

Информация для прогнозов и отчетов об эффективности, состоянии и прогрессе проекта может собираться из разных источников (например, из картотек, электронных баз данных, программного обеспечения для управления проектами) и с помощью систем, предоставляющих доступ к технической документации (например, чертежи, проектные спецификации и планы испытаний).

Совещания по оценке текущего состояния - это плановые регулярные события, имеющие целью обмен информацией по проекту. В большинстве проектов совещания по оценке текущего состояния проводятся с разной частотой и на разных уровнях. Например, команда управления проектом проводит такие собрания еженедельно в своем кругу и ежемесячно с участием представителей заказчика.

В отчетах об исполнении представляются в упорядоченном и суммированном виде собранная информация и анализ по результатам сравнения с базовым планом исполнения. В отчетах должна содержаться информация о состоянии и прогрессе проекта со степенью детализации, требуемой для данного участника проекта, согласно плану управления коммуникациями. В таблице 50 показаны примерные данные освоенного объема.

Таблица 48. Данные освоенного объема

<i>Элемент ИСР</i>	Запланировано	Освоено	Стоимость					Показатель производительности	
	Бюджет	Освоенный объем	Фактическая стоимость	Отклонение по стоимости		Отклонение по срокам		Стоимость	Расписание
	(\$) (ПО)	(\$) (ОО)	(\$) (ФС)	(\$) (ОО – ФС)	(%) (ОСт ÷ ОО)	(\$) (ОО ÷ ПО)	(%) (ОСр ÷ ПО)	ИВС (ОО ÷ФС)	ИВР (ОО ÷ПО)
1.0 Предпилотный план	63000	58000	62500	-4500	-7,8	-5000	-7,9	0,93	0,92
2.0 Контрольные списки	64000	48000	46800	1200	2,5	-16,000	-25,0	1,03	0,75
3.0 Учебный план	23,000	20000	23500	-3500	-17,5	-3000	-13,0	0,85	0,87
4.0 Оценка показателей в середине срока	68000	68000	72500	-4500	-6,6	0	0,0	0,94	1,00
5.0 Поддержка осуществления	12000	10000	10000	0	0,0	-2000	-16,7	1,00	0,83
6.0 Руководство по практическому выполнению	7000	6200	6000	200	3,2	-800	-11,4	1,03	0,89
7.0 План завершения	20000	13500	18100	-4600	-34,1	-6500	-32,5	0,075	0,68
Итого	257000	223700	239400	-15700	-7,0	-33300	-13,0	0,93	0,87

Примечание: Все цифры указаны по состоянию проекта на момент составления отчета.

***В данных расчетах могут также использоваться другие единицы измерения, например: рабочее время (в часах), бетон (в кубических ярдах) и т. д.**

10. Управление участниками проекта

Таблица 49. Управление участниками проекта

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления коммуникациями 2. Активы организационного процесса	1. Методы управления коммуникациями 2. Журналы регистрации проблем	1. Решенные проблемы 2. Одобренные запросы на изменения 3. Одобренные корректирующие действия 4. активы организационного процесса (обновления) 5. План управления проектом (обновления)

Это процесс, необходимый для управления коммуникациями с целью удовлетворения требований участников проекта и решения вместе с ними возникающих проблем.

11. Наблюдение и управление рисками

Таблица 50. Наблюдение и управление рисками

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления рисками 2. Реестр рисков 3. Одобренные запросы на изменения 4. Информация об исполнении работ 5. Отчеты об исполнении	1. Пересмотр рисков 2. Аудит рисков 3. Анализ отклонений и трендов 4. Техническое измерение исполнения 5. Анализ резервов 6. Совещания по текущему состоянию	1. Реестр рисков (обновления) 2. Запрошенные изменения 3. Рекомендованные корректирующие действия 4. Рекомендованные предупреждающие действия 5. Активы организационного процесса (обновления) 6. План управления проектом (обновления)

Это процесс, необходимый для отслеживания выявленных рисков, мониторинга остаточных рисков, выявления новых рисков, выполнения планов реагирования на риски и оценки их эффективности в течение жизненного цикла проекта.

12. Администрирование контрактов

Таблица 51. Администрирование контрактов

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Контракт 2. План управления контрактом 3. Выбранные продавцы 4. Отчет об исполнении 5. Одобренные запросы на изменения 6. Информация об исполнении работ	1. Система управления изменениями контракта 2. Подготовленный покупателем обзор выполнения работ 3. Инспектирование и аудит 4. Ответственность по исполнению 5. Схема оплаты 6. Администрирование претензий 7. Система оперативного учета 8. Информационные технологии	1. Документация по контракту 2. Запрошенные изменения 3. Рекомендованные корректирующие действия 4. Активы организационного процесса (обновления) 5. План управления проектом (обновления) 6. План управления поставками 7. План управления контрактом

Это процесс, необходимый для управления контрактом и взаимоотношениями между продавцом и покупателем, для изучения и документирования действий продавца и, в соответствующих случаях, для управления контрактными отношениями с внешним покупателем проекта.

3.6 Группа процессов завершения

В группу завершающих процессов, которые показаны на рисунке 24, входят процессы, используемые для формального завершения всех операций проекта или фазы проекта, передачи заверченного продукта другим лицам или закрытия остановленного проекта. Когда эта группа процессов выполнена, она подтверждает, что во всех группах процессов должным образом совершены определенные процессы для закрытия проекта или фазы проекта, и формально устанавливает, что проект или фаза проекта окончены.

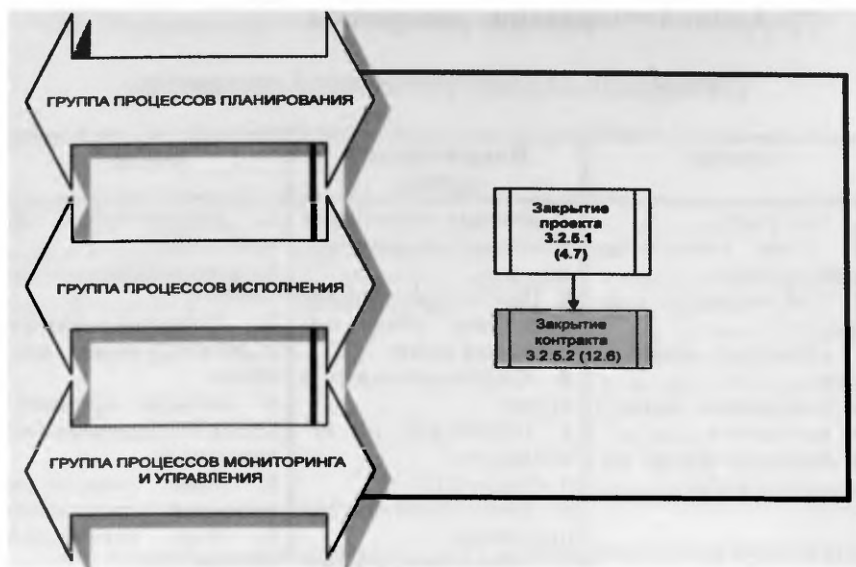


Рис. 24 – Группа процессов завершения

В группу завершающих процессов входят следующие процессы управления проектами:

1. Закрытие проекта

Таблица 52. Закрытие проекта

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления проектом 2. Документация по контракту 3. Факторы внешней среды предприятия 4. Активы организационного процесса 5. Информация об исполнении работ 6. Результаты поставки	1. Методология управления проектами 2. Информационная система управления проектами 3. Экспертная оценка	1. Процедура административного закрытия 2. Процедура завершения контракта 3. Окончательный продукт, услуга или результат 4. Активы организационного процесса (обновления)

Это процесс, необходимый для завершения всех операций всех групп процессов, чтобы формально закрыть проект или фазу проекта.

2. Завершение контрактов

Таблица 53. Завершение контрактов

Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. План управления поставками 2. План управления контрактом 3. Документация по контракту 4. Процедура закрытия контракта	1. Аудит поставок 2. Система оперативно-го учета	1. Завершенные контракты 4. Активы организационного процесса (обновления)

Это процесс, необходимый для завершения и урегулирования каждого контракта, в том числе завершение действующих контрактов и закрытия каждого контракта, затрагивающего проект или фазу проекта.

На рисунке 25 представлена схема взаимодействия групп процессов в проекте.

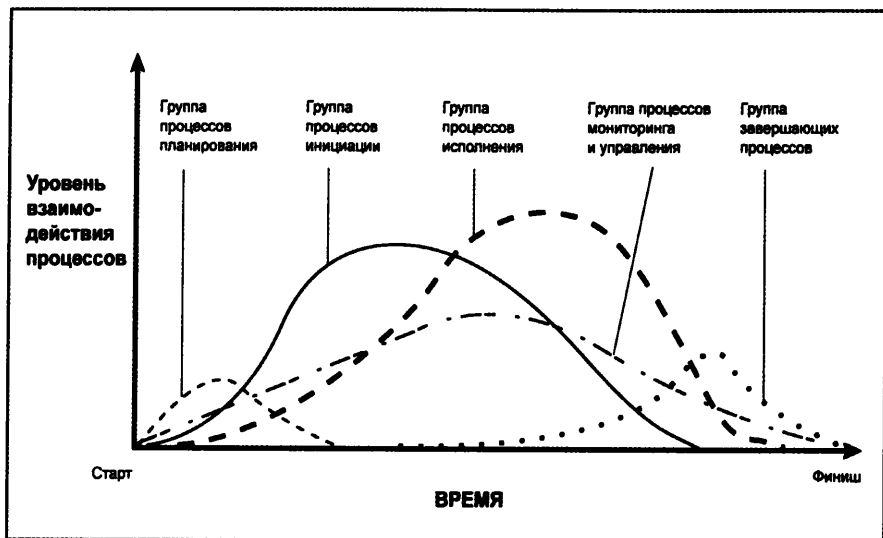


Рис. 25 – Взаимодействие групп процессов в проекте

Контрольные вопросы к группам процессов исполнения, мониторинга и управления, завершения

1. Как обеспечивается качество проекта?
2. Опишите состав команды проекта.
3. Перечислите способы коммуникаций проекта.
4. Как проводятся и для чего предназначены мониторинг, аудит и экспертиза проекта?
5. Назовите процессы завершения проекта.

Тесты к группам процессов исполнения, мониторинга и управления, завершения

1. Двадцать два участника проекта собираются принять участие в собрании, посвященном текущему состоянию проекта. Какое из приведенных утверждений верно?

- А. На собрании будет 242 коммуникационных канала.
- Б. Число участников собрания находится в диапазоне, нужном для принятия эффективных решений.
- В. На собрании будет 231 коммуникационный канал.
- Г. Число участников собрания слишком мало для принятия эффективного решения.

2. Все последующие утверждения относительно группы завершающих процессов верны, исключая одно.

А. Процесс «Завершение контракта» находится в области знаний «Управление поставками проекта».

Б. Процесс «Административное закрытие» находится в области знаний управлений контрактами проекта.

В. Процесс «Завершение контракта» подтверждает, что работа была выполнена точно и удовлетворительно.

Г. Процесс «Административное закрытие» не проверяет работу по проекту, если был выполнен процесс «Закрытие контракта».

3. Определите, какой процесс описан. Это процесс, в котором все операции проекта уточнены, получено разрешение начала работы над проектом, ресурсы выделены, распределены по проектным операциям и работают над созданием продукта или услуги:

- А. Разработка плана проекта.
- Б. Исполнение плана проекта.
- В. Составление расписания.
- Г. Развитие команды.

4. Все последующие утверждения об аудите качества верны, исключая одно.

А. Главная цель аудита качества – консолидировать накопленные знания.

Б. Аудит качества – это инструменты и методы процесса управления качеством.

В. Аудит качества может проводиться методом случайной выборки.

Г. Аудит качества может проводиться по расписанию.

5. Процесс распределения информации состоит из всего ниже перечисленного, исключая одно:

А. Навыки коммуникаций, используемые для обмена информацией.

Б. Презентация проекта – способы представления проекта его участникам и прочей аудитории.

В. Выходом этого проекта являются следующие проектные документы: протокол заседания и отчет о текущем состоянии.

Г. Система обработки информации – способы донесения информации до членов команды проекта и участников проекта.

6. В результате выполнения этого процесса может возникнуть запрос на изменения.

А. «Обеспечение качества»

Б. «Управление стоимостью»

В. «Исполнение плана проекта»

Г. Общее управление изменениями

7. Эти два процесса в группе процессов контроля выполняются параллельно, чтобы гарантировать правильность выполнения работы и ее приемку. Какие два процесса связаны с правильностью выполнения и приемкой?

А. Обеспечение качества и управление изменениями содержания.

Б. Контроль качества и подтверждение содержания.

В. Подтверждение содержания и управление качеством.

Г. Управление изменением содержания и обеспечение качества.

8. Все последующие процессы контроля включают в себя системы управления изменениями как инструменты и методы процесса, за исключением:

А. Контроля качества.

Б. Управления изменениями содержания.

В. Управления расписанием.

Г. Управления стоимостью.

9. Команда проекта выполнила все поставки технической части проекта, а заказчик принял все поставки. Однако, от-

чет о полученных уроках, который требует штаб проекта, не завершен. Каков статус проекта?

А. Проект не завершен, так как потребности проекта должны быть перепланированы.

Б. Проект не будет завершен до тех пор, пока все поставки не будут выполнены и приняты.

В. Проект завершен, так как заказчик принял поставки.

Г. Проект завершен, так как подошел срок платежа по проекту.

10. Ваше руководство решило, что все заказы будут рассматриваться как «проекты», а менеджеры проектов должны обновлять заказы ежедневно, решая проблемы и гарантируя, что заказчик официально примет продукцию в течение 30 дней после завершения. Доход от таких индивидуальных заказов может меняться от \$ 100 до \$ 150 000. От менеджера проекта не требуется проводить планирование или предоставлять какую-либо другую информацию, кроме ежедневных отчетов. Как бы вы определили эту ситуацию:

А. Так как каждый индивидуальный заказ является временным, каждый заказ – это проект, следовательно – это настоящее управление проектами.

Б. Это программное управление, так как существует множество проектов.

В. Это повторяющийся процесс.

Г. Заказы, приносящие прибыль свыше \$ 100 000, рассматриваются как проекты, поэтому это управление проектами.

ПРАКТИКА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Деловая игра № 1. Оценка своих личных ограничений

Меняющиеся образцы и задачи управления наконец изучены, и теперь пора дать оценку вашим возможностям в роли менеджера. Для этого мы предлагаем провести тест «Анализ своих ограничений» («Вы сами»), что поможет установить ваши сильные стороны и ограничения. Оценив себя для того, как вы продолжите чтение, вы создадите полезную обратную связь и более целесообразно используете рефераты, описывающие ограничения в Части 3.

РАБОТА С ТЕСТОМ «АНАЛИЗ СВОИХ ОГРАНИЧЕНИЙ» («ВЫ САМИ»)

Назначение теста

Дать основу для систематизированной оценки своих сильных сторон и ограничений, мешающих эффективно выполнять работу по управлению.

Время на выполнение

На весь тест отводится примерно 20 минут и затем еще 40 минут на обдумывание и обсуждение.

Материалы теста

Содержание теста напечатано на следующих двух страницах, а таблицу для ответов можно скопировать, если вы не хотите пачкать книгу.

Условия проведения теста

Важно не торопиться с завершением работы, поэтому выберите спокойное место, где вас не будут беспокоить.

Процедура работы

Прежде чем приступать к тесту, прочитайте инструкции.

Старайтесь подходить к каждому утверждению теста по отдельности, отложите их анализ до окончания всего теста.

По завершении теста тщательно обдумайте свои результаты, чтобы оценить, насколько они обоснованны.

Некоторые другие возможности теста

Тест и другие материалы книги можно использовать в занятиях по обучению руководителей, во время которых можно заполнять вопросники. Как указано в информации об авторских правах, издательство разрешает копировать материалы теста для личного или некоммерческого использования.

Предупреждение

Несмотря на последовательность и логичность теста, его результаты отражают ваши субъективные взгляды и поэтому должны рассматриваться скорее как содействие в самоанализе, чем мера анализа научного. Далее в книге мы научим вас собирать дополнительные данные, которые позволят оценить достоверность и объективность ваших выводов.

АНАЛИЗ СВОИХ ОГРАНИЧЕНИЙ (•ВЫ САМИ•)

Инструкции по выполнению теста

Подготовьте копию таблицы ответов и воспользуйтесь ею для записи ваших ответов на утверждения теста. На следующих страницах вы найдете 110 утверждений, описывающие возможности, которые могут быть или отсутствовать у вас как у руководителя. Прочитайте каждое утверждение и подчеркните квадрат с соответствующим номером в таблице ответов, если вы чувствуете, что оно справедливо по отношению к вам. Последовательно проработайте весь вопросник; если какой-либо вопрос вызывает у вас сомнения, подумайте над ним и ответьте как можно более правдиво. Отвечая на вопросы, будьте максимально искренними.

1. Я хорошо справляюсь с трудностями, свойственными моей работе.

2. Мне ясна моя позиция по принципиально важным вопросам.

3. Когда необходимо принимать важные решения о моей жизни, я действую решительно.

4. Я вкладываю значительные усилия в свое развитие.

5. Я способен эффективно решать проблемы.

6. Я часто экспериментирую с новыми идеями, испытывая их.

7. Мои взгляды обычно принимаются во внимание коллегами, и я часто влияю на то, какие решения они принимают.

8. Я понимаю принципы, которые лежат в основе моего подхода к управлению.

9. Мне нетрудно добиться эффективной работы подчиненных.

10. Я считаю себя хорошим наставником для подчиненных.

11. Я хорошо председательствую на совещаниях, хорошо провожу их.

12. Я забочусь о своем здоровье.
13. Я иногда прошу других высказаться о моих основных подходах к жизни и работе.
14. Если бы меня спросили, я, безусловно, смог бы описать, что я хочу сделать в своей жизни.
15. Я обладаю значительным потенциалом для дальнейшего обучения и развития.
16. Мой подход к решению проблем систематизирован.
17. Обо мне можно сказать, что я нахожу удовольствие в переменах.
18. Я обычно успешно воздействую на других людей.
19. Я убежден, что исповедую подходящий стиль управления.
20. Мои подчиненные полностью меня поддерживают.
21. Я вкладываю много сил в «натаскивание» и развитие моих подчиненных.
22. Я считаю, что методики повышения эффективности рабочих групп важны для повышения собственной эффективности в работе.
23. Я готов, если нужно, идти на непопулярные меры.
24. Я редко предпочитаю более легкое решение тому, которое, как я знаю, является верным.
25. Моя работа и личные цели во многом взаимно дополняют друг друга.
26. Моя профессиональная жизнь часто сопровождается волнениями.
27. Я регулярно пересматриваю цели моей работы.
28. Мне кажется, многие менее изобретательны, чем я.
29. Первое впечатление, которое я произвожу, обычно хорошее.
30. Я сам начинаю обсуждение моих управленческих слабостей и сильных сторон, я заинтересован в обратной связи в этой сфере.
31. Мне удается создавать хорошие отношения с подчиненными.
32. Я посвящаю достаточно времени оценке того, что нужно для развития подчиненных.
33. Я понимаю принципы, лежащие в основе развития эффективных рабочих групп.
34. Я эффективно распределяю свое время.
35. Я обычно тверд в принципиальных вопросах.
36. При первой возможности я стараюсь объективно оценить свои достижения.
37. Я постоянно стремлюсь к новому опыту.

38. Я справляюсь со сложной информацией квалифицированно и четко.

39. Я готов пройти период с непредсказуемыми результатами ради испытания новой идеи.

40. Я бы описал себя как человека, уверенного в себе.

41. Я верю в возможность изменения отношения людей к их работе.

42. Мои подчиненные делают все возможное для организации.

43. Я регулярно провожу оценку работы своих подчиненных.

44. Я работаю над созданием атмосферы открытости и доверия в рабочих группах.

45. Работа не оказывает негативного влияния на мою частную жизнь.

46. Я редко поступаю вразрез с моими убеждениями.

47. Моя работа вносит важный вклад в получение удовольствия от жизни.

48. Я постоянно стремлюсь к установлению обратной связи с окружающими по поводу моей работы и способностей.

49. Я хорошо составляю планы.

50. Я не теряюсь и не сдаюсь, если решение не находится сразу.

51. Мне относительно легко удается устанавливать взаимоотношения с окружающими.

52. Я понимаю, что заинтересовывает людей в хорошей работе.

53. Я успешно справляюсь с передачей полномочий.

54. Я способен устанавливать обратные связи с моими коллегами и подчиненными и стремлюсь к этому.

55. Между коллективом, который я возглавляю, и другими коллективами в организации существуют отношения здорового сотрудничества.

56. Я не позволяю себе перенапрягаться на работе.

57. Время от времени я тщательно пересматриваю свои личные ценности.

58. Для меня важно чувство успеха.

59. Я принимаю вызов с удовольствием.

60. Я регулярно оцениваю свою работу и успехи.

61. Я уверен в себе.

62. Я в общем влияю на поведение окружающих.

63. Руководя людьми, я подвергаю сомнению устоявшиеся подходы.

64. Я поощряю эффективно работающих подчиненных.

65. Я считаю, что важная часть работы руководителя состоит в проведении консультаций для подчиненных.
66. Я считаю, что руководителям не обязательно постоянно быть лидерами в своих коллективах.
67. В интересах своего здоровья я контролирую то, что пью и ем.
68. Я почти всегда действую в соответствии со своими убеждениями.
69. У меня хорошее взаимопонимание с коллегами по работе.
70. Я часто думаю над тем, что не дает мне быть более эффективным в работе, и действую в соответствии со сделанными выводами.
71. Я сознательно использую других для того, чтобы облегчить решение проблем.
72. Я могу руководить людьми, имеющими высокие инновационные способности.
73. Мое участие в собраниях обычно удачно.
74. Я разными способами добиваюсь того, чтобы люди из моего коллектива были заинтересованы в работе.
75. У меня редко бывают настоящие проблемы в отношениях с подчиненными.
76. Я не позволяю себе упустить возможности для развития подчиненных.
77. Я добиваюсь того, чтобы те, кем я руковожу, ясно понимали цели работы коллектива..
78. Я в целом чувствую себя энергичным и жизнерадостным.
79. Я изучал влияние моего развития на мои убеждения.
80. У меня имеется четкий план личной карьеры.
81. Я не сдаюсь, когда дела идут плохо.
82. Я уверенно чувствую себя, возглавляя занятия по решению проблем.
83. Выработка новых идей не составляет труда для меня.
84. Мое слово не расходится с делом.
85. Я считаю, что подчиненные должны оспаривать управленческие решения.
86. Я вкладываю достаточные усилия в определение ролей и задач моих подчиненных.
87. Мои подчиненные развивают необходимые им навыки.
88. Я располагаю навыками, необходимыми для создания эффективных рабочих групп.

89. Мои друзья подтвердят, что я слежу за своим благосостоянием.

90. Я рад обсудить с окружающими свои убеждения.

91. Я обсуждаю с окружающими свои долгосрочные планы.

92. «Открытый и легко приспосабливающийся» - это хорошее описание моего характера.

93. Я придерживаюсь в целом последовательного подхода к решению проблем.

94. Я спокойно отношусь к своим ошибкам, не расстраиваясь из-за них.

95. Я умею слушать других.

96. Мне хорошо удается распределять работу между окружающими.

97. Я убежден, что в трудной ситуации мне обеспечена полная поддержка тех, кем я руковожу.

98. Я способен давать хорошие советы.

99. Я постоянно стараюсь улучшить работу моих подчиненных.

100. Я знаю, как справляться со своими эмоциональными проблемами.

101. Я сопоставлял свои ценности с ценностями организации в целом.

102. Я обычно достигаю того, к чему стремлюсь.

103. Я продолжаю развивать и наращивать свой потенциал.

104. У меня сейчас не больше проблем и они не более сложны, чем год назад.

105. В принципе, я ценю нестандартное поведение на работе.

106. Люди серьезно относятся к моим взглядам.

107. Я уверен в эффективности моих методов руководства.

108. Мои подчиненные с уважением относятся ко мне как к руководителю.

109. Я считаю важным, чтобы кто-нибудь еще мог справиться с моей работой.

110. Я уверен в том, что в группе можно достичь большего, чем порознь.

ТАБЛИЦА ОТВЕТОВ ДЛЯ ТЕСТА «АНАЛИЗ СВОИХ ОГРАНИЧЕНИЙ» («ВЫ САМИ»)

Следуйте указаниям, приведенным в начале вопросника.

В таблице, изображенной здесь, 110 клеток, пронумерованных в соответствии с номерами утверждений теста. Если вы считаете, что утверждение в целом верно, перечеркните соответствующую клетку. В противном случае оставьте клетку пустой.

Сначала заполните первую строчку, двигаясь слева направо; затем вторую строчку и т.д. Будьте внимательны, не пропускайте утверждений.

Проработав все 110 утверждений, подсчитайте число перечеркнутых клеток в столбцах и запишите число в соответствующей клетке итога; затем переходите к таблице подсчета результатов (таблица 56).

**Таблица 54. Результаты утвержденных, описанных
возможностей руководителя**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Итого											

ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТА «АНАЛИЗ СВОИХ ОГРАНИЧЕНИЙ» («ВЫ САМИ»)

Инструкции:

Впишите соответствующие числа из итога таблицы ответов в первый столбец («Ваш результат») приводимой далее таблице 57.

Заполните столбец «Ранг», придавая наивысшему результату из первого столбца ранг 1, второму – 2 и так далее. Наименьший результат получит ранг 11.

Заполните столбец «Обратный ранг», придавая наименьшему результату ранг 1, и так далее. Наивысший результат получит ранг 11.

Заполните итоговые таблички. В таблице 58 «Личные достоинства» содержатся области, в которых вы почти не имеете трудностей, в табличке «Личные ограничения» - области, требующие первоочередного развития.

Таблица 55. Ранжирование результатов

	Ваш результат	Сильные стороны	Ранг	Обратный ранг	Ограничения
A		Способность управлять собой			Неумение управлять собой
B		Четкие ценности			Размытость личных целей
C		Четкие личные цели			Смутные личные цели
D		Продолжающееся саморазвитие			Остановленное саморазвитие
E		Хорошие навыки решения проблем			Недостаточность навыка решать проблемы
F		Творческий подход			Недостаток творческого подхода
G		Умение влиять на окружающих			Неумение влиять на людей
H		Понимание особенностей управленческого труда			Недостаточное понимание особенностей управленческого труда
I		Способность руководить			Недостаток способности руководить
J		Умение обучать			Неумение обучать

К		Умение нала- дить групповую работу			Низкая способ- ность формиро- вать коллектив
			Сильные стороны	Ограни- чения	

Таблица 56. Таблицы итогов

Впишите номера 1, 2, 3 из столб- ца «Ранг»		Впишите номер 1, 2, 3 из столбца «Обратный ранг»	
Мои сильные стороны		Мои ограничения	
1.		1.	
2.		2.	
3.		3.	

Краткие определения ограничений

1. Неумение управлять собой: Неспособность в полной мере использовать свое время, энергию, умения; неспособность справляться со стрессами современной жизни управленца.

2. Размытость личных ценностей: Отсутствие ясного понимания своих личных ценностей; наличие ценностей, не соответствующих условиям современной деловой и частной жизни.

3. Смутные личные цели: Отсутствие ясности в вопросе о целях своей личной или деловой жизни; наличие целей, несовместимых с условиями современной работы и жизни.

4. Остановленное саморазвитие: Отсутствие настроенности и восприимчивости к новым ситуациям и возможностям.

5. Недостаточность навыка решать проблемы: Отсутствие стратегии, необходимой в принятии решений, а также способности решать современные проблемы.

6. Недостаток творческого подхода: Отсутствие способности генерировать достаточно новых идей; неумение использовать новые идеи.

7. Неумение влиять на людей: Недостаточная способность обеспечивать участие и помощь со стороны окружающих или влиять на их решения.

8. Недостаточное понимание особенностей управленческого труда: Недостаток понимания мотивации работников; устаревшие, негуманные или неуместные представления о роли руководителя.

9. Слабые навыки руководства: Отсутствие практических способностей добиваться результата от работы подчиненных.

10. Неумение обучать: Отсутствие способности или желания помогать другим развивать и расширять свои возможности.

11. Низкая способность формировать коллектив: Неспособность содействовать развитию и повышению эффективности рабочих групп или коллективов.

Деловая игра № 2. Алгоритм решения управленческих проблем

Цели деловой игры

1. Разработка алгоритма решения управленческих проблем.

2. Приобретение практики в коллективной выработке решений.

Задача перестройки мышления хозяйственных руководителей пробуждает к поиску методического инструментария, который бы обеспечивал блокирование особенностей мышления, мешающих решению современных проблем и способствовал бы ускорению мышления руководителей. Другими словами, необходимо создание своего рода алгоритма решения управленческих проблем (АРУП), т.е. последовательности умственных действий руководителя, приводящих к решению проблем организационно-управленческой деятельности. Создание АРУП облегчит руководителям нахождение решения проблем, сократит поле поиска решений.

Предлагаемая деловая игра позволит ее участникам определить логически обоснованную последовательность действий хозяйственных руководителей при выявлении, анализе и решении управленческих проблем, освоить технологию групповой работы, выделить ситуационного лидера, убедиться, как хорошая самоорганизация группы повышает эффективность ее деятельности.

Исходная информация. Как известно, искусство руководителя состоит в том, чтобы вовремя оценивать проблемы и намечать пути к их решению. Недаром говорят: «Кто не предвидит проблем, тот не управляет».

В своей практической деятельности вы постоянно сталкиваетесь и решаете проблемы организационно-управленческой деятельности. Сейчас вам предлагается то, что вы делаете на практике при решении проблем, представить в виде алго-

ритма, т.е. в определенной последовательности умственных действий, приводящей к решению хозяйственных проблем. Ваша задача состоит в том, чтобы определить последовательность выполнения руководителем действий, представленных в бланке участника игры.

На бланке участника игры (таблица 59) в гр. 3 «Индивидуальная оценка» обозначьте очередность действий при решении проблем, начиная с №1 до №18, при групповой работе то же обозначение поставьте в гр.4 «Групповая оценка». После объявления руководителям игры эталонной последовательности действий и заполнения гр.5 «Эталон» рассчитайте и заполните гр.6-8.

Таблица 57. Бланк участника игры

№ п/п	Наименование действий (этапов) принятия управленческого решения	Индивидуальная оценка	Групповая оценка	Эталон	Групповая ошибка	Индивидуальная ошибка	Отклонение индивидуальной ошибки от групповой	Время работы
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Построение проблемы							
2	Документальное оформление задач							
3	Определение разрешимости проблемы							
4	Определение отклонения фактического состояния от желаемого							
5	Оценка степени полноты и достоверности информации о проблеме							
6	Оформление решения							
7	Разработка вариантов решения проблемы							

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Определение существования проблемы							
9	Оценка новизны проблемы							
10	Контроль за выполнением решения							
11	Выбор решения							
12	Оценка вариантов решения							
13	Организация выполнения решения							
14	Постановка задачи исполнителя							
15	Выбор критерия оценки вариантов решения							
16	Установление взаимосвязи с другими решениями							
17	Формулирование проблемы							
18	Определение величин возникновения проблемы							

Методические рекомендации и порядок проведения деловой игры

Преподаватель (руководитель игры) ставит задачу на игру, объясняет исходные условия игры и задачи участников.

Каждый участник игры принимает самостоятельное решение по разработке АРУП, вырабатывает собственное мнение на основе практического опыта решения проблем. Каждая играющая команда путем взаимных консультаций вырабатывает общее мнение по разработке АРУП. Один из членов играющей команды (ситуативный лидер) докладывает и отстаивает мнение своей команды.

Правила игры: Из 18 действий, обозначенных в бланке играющего, надо последовательно составить алгоритм решения управленческих проблем, для чего необходимо пронумеровать действия порядковыми номерами, начиная с 1 до 18;

Сначала каждый игрок принимает решение самостоятельно, без каких либо консультаций с остальными игроками. На все неясные вопросы отвечает только руководитель

игры. Каждый игрок окончание работы обозначает поднятой рукой;

Затем все игроки разбиваются на команды по 5-7 человек в зависимости от общего количества играющих и в свободном обмене мнениями вырабатывают общее коллективное мнение относительно АРУП. Команды между собой мнениями не обмениваются. Решение задачи обозначается поднятием руки;

Представитель команды, докладывая групповое решение, имеет право защищать его личными доводами;

Руководитель игры фиксирует время принятия решений как индивидуальных, так и групповых.

Модель игры. Руководитель объясняет исходную ситуацию и правила игры. На аудиторной доске можно воспроизвести несложный рисунок. Игрокам раздаются бланки участника игры. Устно даются необходимые пояснения к ним. Участники игры принимают решения по поставленной задаче индивидуально, а затем коллективно по группам. Представитель каждой группы докладывает принятое решение и его логическое обоснование. Руководитель на основании личных наблюдений анализирует работу играющих, объявляет результаты, поощряет победителей.

Регламент игры. Игра проводится в один цикл. Приблизительное время этапов игры: введение в игру (объяснение руководителя) – 15 мин; индивидуальные решения участников – 30 мин; коллективные решения участников – 30 мин; подведение итогов и объявление результатов – 15 мин.

Эталонный алгоритм решения управленческих проблем

1. Отклонение фактического состояния системы от желаемого.

2. Определение существования проблемы.

3. Формулирование проблемы.

4. Построение проблемы.

5. Оценка новизны проблемы.

6. Определение причин возникновения проблемы.

Подведение итогов деловой игры. Руководитель игры сравнивает индивидуальный и коллективные решения по разработке АРУП с эталоном, объявляет результаты игры, анализирует групповую деятельность ее участников, соотносит ее с результатами.

Критерии оценки: время решения задачи; правильность решения задачи - суммарная ошибка в решении задачи при индивидуальной и групповой работе. За правильное решение принять эталонный алгоритм решения управленческих проблем..

Каждая конкретная ошибка вычисляется как разница номеров действий (этапов) принятия управленческого решения. Например, по эталону «Выбор решения -№ 9», следовательно, ошибка равна 4 единицам (без учета знака).

Единым критерием является сумма очков. Время работы эквивалентно очкам из расчета: 1 мин - 3 очка. Одна ошибка в решении задачи дает 1 очко. В индивидуальном и коллективном зачетах побеждает тот, кто набирает наименьшее количество очков. Например, при сравнении результатов двух играющих получаем, что первый затратил 15 мин. и допустил суммарную ошибку 18, а второй затратил 10 мин. и допустил суммарную ошибку 22. За основу расчета принимаем 10 мин., тогда первый игрок $18 + (10-10)*3=33$, а второй -22. Выиграл второй. Аналогично сравнивается групповая работа. Каждое нарушение правил игры штрафуетс двумя очками.

Деловая игра № 3. Мозговой штурм

Сущность и цели. Сущность метода мозгового штурма (мозговой атаки) заключается в разделении во времени на несколько этапов процесса решения проблемы (генерации идей, критики и конструктивной их проработки в классической форме) в условиях коллективного взаимодействия.

Почему мозговая атака эффективна? В психологии творчества неоднократно замечалось, что возникающие в процессе генерации идеи могут быть «задавлены» неконструктивной критикой. Критика, являясь мощным средством вскрытия недостатков, в то же время тормозит свободное высказывание оригинальных мыслей даже у сильных генераторов. Большое значение имеет организация группового взаимодействия участников мозговой атаки. Если создаются условия для «коллективного интеллекта», то возникающая интеллектуальная система становится чрезвычайно мощной, существенно выше арифметической суммы отдельных интеллектуальных элементов. По данным Д.Джонсона, исследовательская группа из 6 человек способна за полчаса выдвинуть 150 идей. Аналогичная бригада, «...работающая обычными методами, никогда не пришла бы к мысли о том, что рассматриваемая ею проблема имеет такое разнообразие аспектов». Такой подход, в отличие от традиционного, требует формирования умения управлять своим мышлением. Одним из «инструментов» накопления подобного опыта (особенно на этапе генерации идей) является участие в различного рода мозговых атаках.

Объектом имитационного моделирования в деловой игре «Мозговой штурм» является процесс проведения мозговой атаки для решения определенной проблемы. По своим целям данная игра является универсальной: исследовательской (позволяет решать новые проблемы); учебной (призвана обучать руководителей, специалистов и преподавателей эффективным методам работы; развивающей (формирует продуктивный стиль мышления на основе более эффективного самоуправления).

В данной игре в процессе проведения мозговой атаки сталкиваются интересы различных групп. Руководитель стремится создать все условия для продуктивного решения проблемы.

Эксперты, участники мозгового штурма, стремятся выдвинуть идеи, являющиеся «ключом» для решения проблемы. Возникает соревнование экспертов. Зачастую они сознательно либо бессознательно пытаются «подавать» другие идеи, тем самым дезорганизуя игру. Поэтому главная задача руководителя заключается в том, чтобы поддерживать ход игры в соответствии с определенными правилами.

Правила деловой игры:

- на этапе генерации абсолютно запрещена критика идей в любой форме (в том числе иронией или даже полным молчанием);
- поощряются оригинальные, даже фантастически идеи, а также комбинации и обобщение идей;
- все высказывания фиксируются и объективизируются (нет персонального авторства);
- все участники мозговой атаки административно или юридически независимы друг от друга;
- синтез, критика и оценка идей проводятся специальной группой в конструктивной форме;
- задаваемые вопросы должны предполагать краткий (без обоснования) ответ.

Имитационная модель процесса мозгового штурма и блок-схема деловой игры. В настоящей игре принимается следующая имитационная модель процесса мозговой атаки: постановка и выбор проблемы; генерация идей; синтез идей; критика идей; генерация и конструктивная проработка идей.

Блок-схема деловой игры

Этап 1. Постановочный

1.1 Введение в деловую игру.

- 1.2 Мобилизация группы.
- 1.3 Постановка проблемы.
- 1.4 Формирование игровых групп и распределение ролей.

Этап 2. Генерационный

- 2.1 Генерация -разведка.
- 2.2 Каскадная генерация идей.

Этап 3. Синтезирующий

- 3.1 Синтез идей.
- 3.2 Прогноз идей.

Этап 4. Критикующий

- 4.1 Критика идей.
- 4.2 Подготовка вариантов решения.

Этап 5. Завершающий

- 5.1 Принятие решения.
- 5.2 Конструктивная проработка.
- 5.3 Разбор игры.

Мобилизация участников деловой игры. Пред началом игры, требующей высокого интеллектуального напряжения, руководитель должен создать достаточно комфортные внешние условия, мобилизовать участников мозговой атаки.

Прежде всего необходимо создать более комфортные условия для проведения игры: проветрить помещение, сделать достаточным освещение, оборудовать необходимыми техническими средствами, установить соответствующий световой и музыкальный фон. Удобно расставить стулья, кресла, создать оптимальную дистанцию между руководителем и группами. Если позволяют возможности, поставить прохладительные напитки.

На начальном этапе необходимо создать хороший эмоциональный фон. Это можно сделать различными приемами:

- рассказать шутку, анекдот;
- провести комплекс упражнений для работников умственного труда (5-8 мин);
- провести комплекс дыхательных упражнений, используя элементы хатха-йоги;
- провести микросеанс аутогенной тренировки с заключительной фазой на мобилизацию. На данной фазе целесообразно также провести интеллектуальную «гимнастику» (5-7 мин.), для этого участникам группы предлагается решить несколько квазизадач, не требующих специальных знаний, носящих игровой характер. В процессе решения квазизадач возбуждается воображение, снимаются интеллектуальные «зажимы».

На заключительной фазе мобилизации руководитель должен убедиться в достаточном эмоциональном контакте с группой и приступить к постановке проблемы.

Постановка проблемы. На данном этапе ведущая роль отводится по-прежнему руководителю мозговой атаки. В начале он предлагает участникам игры выбрать из нескольких возможных одну проблему. Желательно, чтобы она была актуальной, носила достаточно широкий межотраслевой характер и была хорошо известна руководителю. К числу таких проблем, например, для преподавателей, занимающихся повышением квалификации, могут быть отнесены социальные, педагогические, психологические проблемы. Приведем некоторые примеры подобных проблем: «Как активизировать работу обучаемых?», «Повышение КПД умственного труда», «Как улучшить свою память?» и т. п.

После процедуры выбора проблемы руководитель окончательно ее формулирует. Алгоритм постановки проблемы достаточно хорошо был разработан Е.С. Жариковым. Приведем его.

В постановку проблемы входит несколько элементов:

1. Анализ ситуации:

а) всестороннее осмысление трудности, качества, сроков и других особенностей того, что нужно сделать;

б) оценка возможностей выполнения необходимой задачи;

в) определение вероятных результатов выполнения задачи, ожидаемых плюсов и минусов.

2. Определение степени напряженности проблемной ситуации:

а) четкое описание противоречия между средствами и целями;

б) количественная оценка величины расхождения между средствами и целями.

3. Построение проблемы:

а) выделение и четкое описание главного (центрального) звена в проблеме;

б) определение круга вопросов, рассмотрение которых необходимо для решения центрального вопроса;

в) нахождение содержательных и временных связей и подчинений всего комплекса вопросов, составляющих проблему.

4. Квалификация проблемы, т.е. отнесение ее к определенному типу:

а) по функциональному критерию - аналитическая или конструктивная;

б) по значению - стратегическая (ключевая) или статическая;

в) по источнику - следствие ошибок людей или порождаемая самим развитием системы;

г) по разрешимости - разрешимая (собственными силами или с внешней помощью) и неразрешимая, которая представлена двумя разновидностями (неразрешимая собственными силами и неразрешимая на данном этапе развития системы даже с помощью извне);

д) по структуре - сложно (иерархически, многоуровнево и многопланово) построенная проблема и структурно простая;

е) по периодичности - регулярная (постоянно возникающая при определенных условиях) или эпизодическая, случайная;

ж) по степени проблемности - научно-практическая (содержащая высокую степень неопределенности и поэтому требующая привлечения специалистов-практиков) и практическая (с малой неопределенностью и потому разрешимая собственными усилиями специалистов - практиков и хозяйственных руководителей).

В результате проведения такой работы у участников мозговой атаки создается представление о проблеме и намечаются пути ее решения.

Чтобы конкретизировать проблему, руководитель сознательно обостряет ситуацию. Например, проблему стимулирования умственного труда можно представить в форме ситуации «Сутки до отчета». Приведем описание данной ситуации: «Вас неожиданно вызвал начальник и предложил вам за сутки дать решение сложной проблемы (аварийной задачи). Он объяснил, что цена решения очень высока (человеческие жизни). На «карту» поставлена ваша профессиональная репутация. Он предложил вам отправиться домой и вернуться с отчетом через 24 часа».

Итак, каковы внешние и внутренние условия стимулирования решения сложной проблемы?

Требования к игровым группам, распределению ролей и функций игроков. Наиболее важная роль в мозговой атаке - роль ведущего. Как правило, им является руководитель занятия, поскольку его главная задача - обеспечение проведения всех этапов деловой игры. Ведущий должен сочетать в себе организатора и творца. Наряду с высокой собственной творческой активностью он должен доброжелательно относиться к чужим идеям, иметь высокий уровень компетенции и авторитет в группе.

Ведущий руководит всем ходом игры, а именно: обучает участников правилам мозговой атаки; формирует проблему; создает группу управления; обеспечивает деятельность игровых групп; дает заключение о ключевых идеях; подводит итоги игры.

Подбор игровых групп является весьма сложной процедурой из-за недостаточной информации о психологическом «портрете» каждого участника мозговой атаки и дефицита времени на его изучение.

Все участники игры делятся на три основные группы (команды): управление, генераторов, аналитиков, выполняющие качественно разные задачи.

1-я группа – группа управления, непосредственно подчиняется руководителю-ведущему и выполняет следующие функции:

- организует условия проведения мозговой атаки;
- осуществляет подбор группы генераторов и аналитиков;
- отвечает за необходимые технические процедуры и средства (доска, мел, магнитофон и т. д.);
- подводит итоги и участвует в разборе игры.

В группу управления входят руководитель, его заместители, психологи, секретарь - всего до 5-7 человек.

2-я игровая группа – группа генераторов идей. Генераторы должны выдвигать возможно больше новых, оригинальных идей, использовать необычные аналогии. Генераторы должны быть оптимистичны, иметь развитое художественное мышление. Данная группа должна состоять не менее чем из 6 человек. Верхний предел - 30-40 человек, они должны быть хорошо видны руководителю. Внутри групп генераторов все равны - нет функционального деления. Возможно присваивание каждому участнику данной команды определенного номера.

3-я игровая группа – группа аналитиков. Она может состоять из двух подгрупп: синтетиков и критиков. Основные функции аналитиков – выявление рациональных «зерен» в предлагаемых генераторами идеях, анализ и синтез их, прогнозирование возможных последствий, конструктивная проработка и.т.п. Таким образом, главное в аналитике - развитое логическое мышление. В данной группе может быть 5-15 человек.

Технология проведения деловой игры

Подбор групп генераторов и аналитиков. Существуют различные пути подбора групп генераторов и аналитиков. Их

можно разделить на три основные: не требующие изучения «портрета» участника (случайные); на основе самооценки; на основе экспертной оценки (психологического тестирования).

Первый способ (например, разделение группы по алфавитному признаку пола) прост, но не всегда эффективен, поскольку в группу генераторов могут попасть творчески неактивные люди, тормозящие этап генерации идей.

Второй способ, основанный на выявлении скрытых желаний, так же прост. Однако если самооценка у большинства участников деловой игры неадекватна, эффективность данного способа близка к первому.

Третий способ, основанный на данных психологического тестирования, более трудоемок, но и более объективен.

Психологи групп управления могут использовать при этом различные тесты (проектные, анализ решения учебных квазизаданий и т.п.).

Затем составляется список групп, и, в конечном итоге, руководитель рассредоточивает группы генераторов и аналитиков и приступает к этапу генерации идей.

Проведение этапа генерации. Данный этап подготавливает группу управления. Участники группы генерации рассаживаются неподалеку от руководителя за столом так, чтобы видеть друг друга. Включается магнитофон, заместитель ведущего выходит к доске с тем, чтобы протоколировать идеи (в отдельных случаях эти идеи может записать представитель групп аналитиков). Уточняется проблема, руководитель проводит дополнительный инструктаж, и мозговая атака начинается. В начале проводится генерация-разведка. Руководитель психологически поддерживает первые идеи, контролирует соблюдение правил. При этом происходит первоначальное накопление наиболее очевидных идей.

На этапе каскадной генерации руководитель может переформулировать проблему, расчлнить ее на несколько подпроблем. При этом, как правило, появляется как бы «второе дыхание», неожиданные оригинальные идеи.

Продолжительность этапа генерации - не менее 15-20 мин. Если он не «выдыхается», возможно перейти к контрадикции - участники продолжают выдвигать идеи, но на высказывания по поводу проблемы накладывается одно ограничение: ту же задачу надо решить, не прибегая к уже высказанным предложениям. Одобряются, поддерживаются идеи, противоположные ранее высказанным.

В конце руководитель благодарит всех игроков команды генераторов.

Проведение этапов синтеза и критики идей. Начинает работать команда аналитиков. На этапе синтеза подгруппа «системщиков» (синтетиков) классифицирует, оценивает и обобщает высказанные идеи, отмечает наиболее перспективные, отвечающие требованию полноты выполнения условий задачи. Затем осуществляет прогноз возможностей практической реализации высказанных идей, внедрения инноваций.

После окончания работы подгруппы синтетиков включается подгруппа критиков. Ее цель – «разгромить» с различных позиций предложенные идеи, при этом надо помнить о правиле конструктивной критики идей, а не личностей, их генерировавших.

Алгоритм анализа выдвинутых идей и распределение их по позициям 1-3 можно описать так:

Идея четкая - Нет → 2 (для дальнейшего анализа);

Да



Имеет научную
практическую - Нет → 2 (для дальнейшего анализа);
основу

Да



Содержит но
визну - Нет → 3 (известная идея);
Да → 1 (новая, потенциально
реализуемая идея).

Руководитель контролирует данные этапа, осуществляет взаимодействие между экспертами, ограничивает время экспертизы (до 30-40 мин).

Проведение завершающего этапа. На завершающем этапе мозговой атаки работает вновь группа управления. На основе экспертизы идей и их обобщения руководитель (совместно с заместителями) принимает решение о наиболее важных, ключевых идеях и окончательно принимает решение. При этом, если необходимо, осуществляется эскизная конструктивная проработка варианта решения, делается оценка его эффективности.

И, наконец, производится разбор игры, оцениваются действия команд и отдельных игроков. При этом могут быть использованы следующие критерии: качество выполнения роли, соблюдение правил игры и функций, стиль поведения,

соблюдение регламента и т. д. Продолжительность данного этапа – 10-30 мин.

В конце деловой игры руководитель может каким-либо образом поощрить лучших игроков.

Тесты для выбора участников групп генераторов и аналитиков мозгового штурма

1. Тесты для генераторов

1. Тесты на оригинальность: а) предлагается некоторый текст, испытуемый должен предложить как можно больше названий к нему; б) описывается несколько гипотетических ситуаций, испытуемого просят перечислить все возможные их последствия;

2. Тесты на семантическую гибкость: а) дано пять объектов, но только с помощью одного из них можно решить поставленную проблему. Например, задание - разжечь огонь. Объекты - авторучка, огурец, карманные часы, лампочка, шарик. Ответ: карманные часы, так как для достижения цели можно использовать их как увеличительное стекло; б) дано два объекта, необходимо соединить их так, чтобы получился полезный третий.

3. Тест на образную адаптивную гибкость: головоломки со спичками, в которых требуется переместить несколько спичек в исходной конфигурации для получения заданной формы; возможны одно или несколько решений.

4. Тесты на семантическую спонтанную гибкость: а) испытуемый должен предложить всевозможные способы применения обычных вещей (например, кирпича); б) испытуемый должен перечислить как можно больше объектов, принадлежащих к названному классу.

II. Тесты для аналитиков

1. Тест «Спроси и догадайся» состоит из трех частей: а) вопрос; б) предположения причин; в) предположения последствий. Общим стержнем для теста является нейтральный рисунок или словесное описание нейтральной ситуации. Например: человек наклонился над водой и рассматривает свое отражение. В части а) испытуемого просят задать по этой картинке как можно больше вопросов. В части б) он должен придумать как можно больше причин этого события. В части в) перечислить все его возможные последствия. На каж-

дую часть теста устанавливается временной лимит, например 5-минутный.

2. Тест «Совершенствование продуктов» использует в качестве стимула изображения или описания какого - либо простого промышленного продукта, например, детской игрушки. Испытуемого просят предложить интересные пути изменения игрушки.

3. Тест «Необычное употребление» предлагает испытуемому задать как можно больше вопросов, касающихся предложенного ему объекта.

4. Тест «Необычные вопросы» предлагает испытуемому задать как можно больше вопросов, касающихся предложенного ему объекта.

5. Тест «Просто предположи» используется в качестве стимула совершенно неправдоподобную ситуацию. Например, нужно представить, что к облакам привязаны веревки, которые опускаются до земли. Испытуемый должен сказать, что из этого может получиться.

Пример использования стандарта PMI

В качестве примера предлагается проект по проведению ремонта квартиры. Проект выполняется в соответствии с приведенной таблицей 60.

Таблица 58. Этапы работ по проекту

Инициирование	Планирование	Выполнение	Контроль	Завершение
Выбор проекта	Разработка задания по объему работ, замыслу	Исполнение плана проекта	Комплексный контроль изменений	Аудит закупок
	Определение команды проекта			
Сбор исторической информации	Разработка структуры декомпозиции работ	Управление ходом проекта	Определение характеристик проекта	Проверка продукции
	Окончательное формирование команды			

Определение целей проекта	Создание словаря структуры декомпозиции работ	Комплектация рабочих пакетов	Отчет о выполнении	Финансовое закрытие
	Создание сетевой диаграммы			
Определение поставок высокого уровня, оценки	Оценка времени и стоимости	Распространение информации	Контроль изменений объема, замысла	Полученные уроки
	Определение критического пути	Гарантия качества		Обновление документов
Определение ограничений и допущений высокого уровня	Создание плана по управлению рисками	Совершенствование команды	Контроль качества	Завершение отчета о выполнении проекта
	Разработка графика	Проведение встреч о ходе работ	Контроль и управление рисками	Официальная приемка
	Разработка бюджета			
Определение деловых потребностей	Определение требований к передаче информации	Идентификация изменений	Контроль графика	Архив проекта
Разработка описания продукта	Определение стандартов качества	Использование системы авторизации работ	Контроль стоимости	Выпуск ресурсов
Определение обязанностей менеджера проекта	Идентификация риска, качественное и количественное определение риска, планирование методов реагирования	Управление путем оговорки в плане проекта	Подтверждение объема, замысла	
	Повтор – возвращение		Обеспечение соответствия планам	Общее Взаимодействие с орг. низ.

Определение требований к источникам высокого уровня	Создание других планов управления замыслом объема, графиком, стоимостью, качеством, персоналом, передачей информации, закупками		Корректировки плана проекта	Руководство
				Решение проблем
Окончательная доработка устава проекта	Создание системы контроля проекта		Введение поправок	Переговоры
	Разработка окончательного плана проекта			Связь
	Получение официального утверждения плана проекта			Проведение встреч
	Проведение первого собрания			Управление стейкхолдерами

Этап 1 – Инициирование

Таблица 59. Инициирование

Инициирование	Конкретные работы
Выбор проекта	Ремонт квартиры, состоящей из жилых помещений, кухни и санузла
Сбор исторической информации	Информация о ремонтных бригадах, стройматериалах и местах их закупки
Определение целей проекта	Качественный ремонт квартиры
Определение поставок высокого уровня, оценки	Качественные стройматериалы: краска, кафель, паркет, ламинат, пуфас, обои, клей и пр.
Определение ограничений и допущений высокого уровня	Цена материалов, сроки ремонта
Определение деловых потребностей	Своевременное обеспечение материалами рабочих бригад, оплата труда

Разработка описания продукта	Евроремонт квартиры
Определение обязанностей менеджера проекта	Контроль за качеством выполнения работ; обеспечение своевременной доставки строительных материалов и оборудования; оплата труда рабочих
Определение требований к источникам высокого уровня	Высокий уровень профессионализма рабочих

Этап 2 – Планирование

Таблица 60. Планирование

Планирование	Конкретные работы
Разработка задания по объему работ, замыслу	Обмер квартиры, определение количества строительных материалов по видам и определение объема и стоимости работ
Определение команды проекта	Хозяин квартиры, менеджер проекта, бригадиры, рабочие бригад
Разработка структуры декомпозиции работ	Закупка стройматериалов 0.1 краска 0.2 клей 0.3 эмульсия 0.4 пуфас 0.5 обои 0.5 сантехника 0.6 кухонное оборудование Подготовка помещений к ремонту Обдирка потолка и стен Ремонт 1. Жилые помещения 1.1 левкас 1.2 побелка эмульсией потолка 1.3 наклейка обоев на стены 1.4 кладка паркета 2. Кухня 2.1 левкас 2.2 побелка потолка 2.3 кладка кафеля на стены и пол 2.4 установка кухонного оборудования. 3. Санузел 3.1 установка навесного потолка, 3.2 кладка кафеля на стены и пол 3.3 установка оборудования (душевая кабина, унитаз, раковина, биде, стиральной машины и пр.)

Окончательное формирование команды	Заключение договоров со строительными бригадами
Создание словаря структуры декомпозиции работ	Не предусмотрено
Создание сетевой диаграммы	См. сетевой график
Оценка времени и стоимости	Продолжительность работ по сетевому графику, составление сметы расходов по предлагаемым расценкам.
Определение критического пути	Установление максимальных сроков ремонта
Выявление рисков	Прогулы рабочих, некачественные материалы, финансовый риск из-за повышения стоимости материалов и оборудования
Создание плана по управлению рисками	Список адресов и телефонов для замены рабочих, резервный финансовый фонд, уменьшение требований к качеству и объему работ или заем в банке.
Разработка графика	Привязка сетевого графика к календарному времени
Разработка бюджета	Распределение финансовых ресурсов по исполнителям и по времени
Определение требований к передаче информации	Оперативность и достоверность
Определение стандартов качества	в соответствии с ТУ
Создание системы контроля проекта	Ежедневная личная проверка качества и объема выполненных работ
Получение официального утверждения плана проекта	Не требуется
Проведение первого собрания	Обсуждение плана работ с менеджером и бригадами

Этап 3 - Исполнение

Таблица 61. Исполнение

Исполнение	Конкретные работы
Исполнение плана проекта	Проведение ремонтных работ
Управление ходом проекта	Проверка соответствия выполненных работ запланированным
Распространение информации	Связь между исполнителями работ

Гарантия качества	Профессионализм выполнения работ
Совершенствование команды	Не предусмотрено
Проведение встреч о ходе работ	Ежедневные встречи с менеджером и обсуждение хода выполнения работ
Идентификация изменений	Пересмотр проекта, внесение изменений и их утверждение

Этап 4 - Контроль

Таблица 62. Контроль

Контроль	Конкретные работы
Комплексный контроль изменений	Поэтапный контроль
Отчет о выполнении	Приемка выполненных работ у бригадиров
Контроль изменений объема, замысла	Любые изменения объема и замысла согласовываются с заказчиком и отражаются в плане
Контроль качества	Определяется менеджером и заказчиком по конкретным видам работ
Контроль и управление рисками	По плану управления рисками
Контроль графика	По графику
Контроль стоимости	По смете
Введение поправок	

Этап 5 – Завершение

Таблица 63. Завершение

Завершение	Конкретные работы
Аудит закупок	Проверка сметы закупок
Проверка продукции	Акт приемки
Финансовое закрытие	Окончательный расчет
Полученные уроки	Фиксирование полученного опыта
Официальная приемка	Уборка помещения, заселение в квартиру
Архив проекта	Адреса магазинов по продаже стройматериалов, бригадиров, рабочих и т.д.

Ключи к тестам

Раздел 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В	Б	В	Г	Г	В	В	Б	В	Г

Раздел 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В	Г	Б	Г	А	В	Б	А	В	В

Раздел 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	А	В	В	В	А	В	Г	Г	Г

Раздел 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В	Б	Б	Б	Г	Б	В	А	Г	В

Раздел 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В	Г	Б	Б	Г	В	В	А	В	А

ГЛОССАРИЙ

Авторизация работ (Work Authorization) [Метод] Разрешение или указание, обычно в письменном виде, начать работы по определенной *плановой операции, пакету работ* или *контрольному счету*. Метод санкционирования *работ проекта*, который гарантирует выполнение работ указанной *организацией* в нужное время в нужной последовательности.

Администрирование контрактов (Contract Administration) [Процесс] Процесс управления *контрактом* и взаимоотношениями между *покупателем* и *продавцом*, изучение и документирование деятельности продавца, чтобы определить необходимые *корректирующие действия* и обеспечить основу для дальнейших отношений с продавцом, управляя изменениями, связанными с контрактом, и, в случае необходимости, контрактными взаимоотношениями с внешним *покупателем проекта*.

Активы организационного процесса (Organizational Process Assets) [Выход/Вход] Любые активы, относящиеся к *процессу*, во всех организациях, участвующих в *проекте*, которые влияют или могут влиять на успех проекта. Эти активы включают формальные и неформальные планы, стратегии, *процедуры* и руководства. Также они включают базы знаний организаций, такие как базы *накопленных знаний* и *исторической информации*.

Анализ дерева решений (Decision Tree Analysis) [Метод] Дерево решений – это диаграмма, описывающая процесс принятия решения путем рассмотрения альтернатив и последствий выбора той или иной имеющейся альтернативы. Используется в случаях, когда будущие сценарии или исход операций неясны. В диаграмме отражаются вероятности и величины затрат и выгод каждой логической цепи *событий* и будущих решений, и используется *анализ ожидаемой денежной стоимости* для помощи организациям в определении относительной стоимости альтернативных операций. См. также *анализ ожидаемой денежной стоимости*.

Анализ допущений (Assumptions Analysis) [Метод] *Метод*, который анализирует точность *допущений* и идентифицирует *риски* проекта, вызванные неточностью, противоречивостью или неполнотой допущений.

Анализ ожидаемой денежной стоимости (Expected Monetary Value (EMV) Analysis) Статистический *метод*, вычисляющий средний результат, когда в будущем имеются сценарии, которые могут произойти, а могут и не произойти.

Обычно этот метод используется в рамках *анализа дерева решений*. Для анализа *рисков стоимости и расписания* рекомендуется применять моделирование, так как оно обладает большей мощностью и снижает вероятность неправильного применения по сравнению с анализом ожидаемой денежной стоимости.

Анализ отклонений (Variance Analysis) [Метод] Метод разложения общего *отклонения* совокупности переменных *содержания, стоимости и расписания* на отклонения отдельных компонентов, которые связаны с определенными факторами, влияющими на переменные содержания, стоимости и расписания.

Анализ резервов (Reserve Analysis) [Метод] Методы анализа, служащие для определения существенных характеристик и взаимосвязей компонентов в *плане управления проектом* с целью установления *резерва для длительности расписания, бюджета, оценочной стоимости или средств проекта*.

Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats Analysis или SWOT Analysis) Метод сбора информации, изучающий проект с точки зрения каждой из сильных и слабых сторон проекта, его *благоприятных возможностей и угроз*, чтобы увеличить охват *рисков*, рассматриваемых в рамках управления рисками.

Анализ тенденций (Trend Analysis) [Метод] Аналитический метод, использующий математические модели для прогнозирования результатов в будущем на основании исторических данных. С помощью этого метода определяется *отклонение от бюджета*, базового плана по *затратам, срокам или содержанию* с использованием данных из предыдущих периодов отчетности и прогнозирования величины отклонения данного параметра в определенный момент в будущем, если в *исполнение проекта* не будут вноситься изменения.

Анализ чувствительности (Sensitivity Analysis) Метод количественного анализа *рисков* и моделирования, используемый для определения *рисков* с наибольшим возможным воздействием на *проект*. В процессе анализа устанавливается, в какой степени неопределенность каждого элемента проекта отражается на исследуемой *цели* проекта, если остальные неопределенные элементы принимают базовые значения. Обычно отображение *результатов* представлено в виде диаграммы «торнадо».

База данных рисков (Risk Database) Хранилище для сбора, обработки и анализа данных, полученных и использованных в *процессах* управления рисками.

База накопленных знаний (Lessons Learned Knowledge Base). Хранилище информации и *накопленных знаний* о результатах принятых в прошлом решений по выбору *проектов* и исполнению этих проектов.

Базовый план (Baseline) Утвержденный план с указанными временными фазами (*проекта, элементов иерархической структуры работ, пакета работ или плановой операции*); возможно включение *содержания проекта, стоимости, расписания* и технических изменений. Обычно обозначает текущий базовый план, но может относиться к исходному или какому-либо другому базовому плану. Часто употребляется с уточнением (например «базовый план по стоимости», «базовый план по срокам», «базовый план по технической части» и т. д.). См. также *базовый план исполнения*.

Базовый план исполнения (Performance Measurement Baseline) Одобренный план *работ проекта*, с которым сравнивается текущее исполнение проекта и по отношению к которому определяются отклонения для целей *управления*. Базовый план исполнения обычно включает параметры *содержания, расписания и стоимости* проекта, но также может включать технические параметры и параметры *качества*.

Благоприятная возможность (Opportunity) Условие или ситуация, благоприятные для *проекта*, удачное стечение обстоятельств, удачный ход *событий, риск*, который окажет положительное влияние на *цели* проекта, или возможность положительных изменений. Ср. *угроза*.

Бюджет (Budget) Утвержденная *оценка проекта*, любого компонента *иерархической структуры работ* или любой *плановой операции*. См. также *оценка*.

Бюджет по завершении (БПЗ) (Budget at Completion, BAC) Сумма всех составляющих *бюджета*, установленных для *работ*, выполняемых в рамках *проекта, Элемента иерархической структуры работ или плановой операции*. Общий *плановый объем* проекта.

Вход (Input) [Вход процесса] Любой элемент, как внешний, так и внутренний для проекта, который требуется *процессу* перед его началом. Может являться *выходом* предшествующего процесса.

Выход [Выход процесса] *Продукт, результат* или *услуга*, появившиеся в результате *процесса*. Может быть входом для последующего процесса.

Группа процессов управления проектом (Project Management Process Group) Логическое объединение *процессов управления проектом*, описанное в руководстве к *своду знаний по управлению проектами*[®]. В группы процессов управления проектами входят *процессы инициации, процессы планирования, процессы исполнения, процессы мониторинга и управления и завершающие процессы*. Все эти пять групп нужны любому *проекту*, у них есть четкие *внутренние зависимости*, и они должны выполняться в одной и той же последовательности в каждом проекте, независимо от *области приложения* или *специфики жизненного цикла проекта*. Группы процессов управления проектами не являются *фазами проекта*.

Группы процессов проекта (Project Process Groups) Пять *групп процессов*, необходимые в любом проекте и имеющие четкие *внутренние зависимости*; их необходимо выполнять в одной и той же последовательности в каждом проекте, независимо от *области приложения* или *специфики жизненного цикла проекта*. Эти группы процессов - это *инициация, планирование, исполнение, мониторинг и управление, завершение*.

Декомпозиция (Decomposition) [Метод] *Метод* планирования, предполагающий *разбиение содержания проекта** и *результаты* проекта на более мелкие и легко управляемые *элементы* до тех пор, пока *работы* по проекту, связанные с выполнением содержания проекта и обеспечением результатов, не определены достаточно подробно для *исполнения, отслеживания и управления* этими работами.

Длительность (Duration, DU или DUR) Общее количество рабочих периодов (исключая выходные и другие нерабочие периоды), необходимых для выполнения *плановой операции* или *элемента иерархической структуры работ*. Обычно выражается в количестве рабочих дней или недель. Иногда неправомерно приравнивается к календарному времени. Ср. *трудоемкость*. См. также *исходная длительность, оставшаяся длительность и фактическая длительность*.

Длительность операции (Activity Duration) Время в *календарных единицах* между началом и завершением *плановой операции*. См. также *фактическая длительность, исходная длительность и оставшаяся длительность*.

Документ (Document) Носитель и информация на нем, которые обычно имеют определенную устойчивость к воздействиям и могут быть прочитаны человеком или считаны устройством. Примерами могут служить *планы управления*

проектами, характеристики, процедуры, исследования и руководства.

Документированная процедура (Documented Procedure) Письменное формализованное описание проведения *операции, процесса, метода или методологии.*

Допущения (Assumptions) [Вывод/Ввод] Допущения – это факторы, которые для целей планирования считаются верными, реальными или определенными без привлечения доказательств. Допущения влияют на все аспекты планирования *проекта* и являются частью *процесса разработки* проекта. Идентификация, документирование и проверка допущений часто являются частью *процесса* планирования проекта. Допущения обычно связаны с определенным *риском.*

Жизненный цикл продукта (Product Life Cycle) Набор последовательных (обычно), не перекрывающихся *фаз продукта**, название и количество которых определяется производственными и управленческими нуждами *организации.* Обычно последняя фаза жизненного цикла продукта - это гибель или разрушение продукта. *Жизненный цикл проекта* обычно укладывается в один или несколько жизненных циклов продукта.

Жизненный цикл проекта (Project Life Cycle) Набор обычно последовательных *фаз проекта*, количество и состав которых определяется потребностями *управления* проектом *организацией* или организациями, участвующими в *проекте.* Жизненный цикл можно документировать с помощью *методики.*

Завершающие процессы (Closing processes) [Группа процессов] *Процессы*, выполняемые для формального завершения всех *операций проекта* или *фазы* и передачи полученного *продукта* другим или для завершения остановленного *проекта.*

Завершение контрактов (Contract Closure) [Процесс] Процесс закрытия и оплаты *контракта*, включая урегулирование всех открытых вопросов и завершение каждого контракта.

Заказчик (Customer) Лицо или *организация*, которые будут использовать *продукт, услугу или результат* проекта. См. также *пользователь.*

Закрытие проекта (Close Project) [Процесс] *Процесс* завершения всех *операций* всех *групп процессов* проекта в целях формального завершения *проекта* или *фазы.*

Запрос информации (Request for Information) Тип *контрактного документа*, при котором *покупатель* просит по-

тенсионального *продавца* предоставить ему ту или иную информацию о *продукте, услуге* или возможностях *продавца*.

Запрос информации у продавцов (Request Seller Responses) [Процесс] *Процесс* сбора информации, расценок, цен, предложений надлежащим образом.

Запрошенное изменение (Requested Change) [Выход/Вход] Формально задокументированный *запрос на изменение*, ожидающий одобрения в рамках процесса *общего управления изменениями*. Ср. *одобренный запрос на изменение*.

Идентификация рисков (Risk Identification) [Процесс] *Процесс* определения того, какие риски способны повлиять на *проект*, и документирования характеристик этих рисков.

Иерархическая структура работ (ICP) (Work Breakdown Structure, WBS) [Выход/Вход] Ориентированная на *результат* иерархическая *декомпозиция работ*, выполняемых командой *проекта* для достижения *целей проекта* и необходимых результатов. С ее помощью структурируется и определяется все *содержание проекта*. Каждый следующий уровень иерархии отражает более детальное определение компонентов проекта. ICP дробится на *пакеты работ*. Ориентация на результат включает внутренние и внешние результаты. См. также *пакет работ, контрольный счет, иерархическая структура работ по контракту и сводная иерархическая структура работ проекта*.

Изменение содержания (Scope Change) Любые изменения *содержания проекта*. Изменение *содержания* обычно влечет за собой пересмотр сроков и *стоимости* проекта.

Инициация проекта (Project Initiation) Запуск *процесса*, который может завершиться авторизацией и определением *содержания* нового проекта.

Информационная система управления проектами (Project Management Information System, PMIS) [Инструмент] Информационная *система*, которая состоит из *инструментов* и *методов*, используемых для сбора, интеграции и распространения результатов *процессов* управления проектами. Она используется для поддержки всех аспектов проекта от инициации до завершения и может включать в себя как ручные, так и автоматизированные *системы*.

Информация об исполнении работ (Work Performance Information) [Выход/Вход] Информация и данные о состоянии выполняемых *плановых операций проекта*, собираемые в рамках *процессов управления проектами**. Информация об исполнении включает в себя: состояние *результатов*; состояние *запросов на изменения, корректирующих действий, пред-*

упреждающих действий и исправления дефектов; прогнозы до завершения; подтвержденный процент физического выполнения работ; полученное значение технического измерения исполнения; даты начала и завершения плановых операций.

Исполнение (Executing) Руководство, управление, выполнение и осуществление работ проекта, достижение результатов и представление информации о выполнении работы.

Историческая информация (Historical Information) Документы и данные по предыдущим проектам, включая архивы проектов, записи, корреспонденцию, выполненные контракты и проекты.

Календарь проекта (Project Calendar) Календарь рабочих дней или смен, устанавливающий *даты*, в которые проводятся *плановые операции*, и нерабочие дни, т. е. даты, в которые плановые операции не производятся. Обычно в календаре указываются праздники, выходные и смены. См. также *календарь ресурсов*.

Календарь ресурсов (Resource Calendar) Календарь рабочих и нерабочих дней, определяющий, в какие *даты* каждый *ресурс* может или не может быть использован. Обычно содержит определенные рабочие и нерабочие периоды каждого ресурса. См. также *календарь проекта*.

Категория риска (Risk Category) Группа потенциальных причин *риска*. Причины риска могут быть сгруппированы в такие категории как технические, внешние, риски окружающей среды и *управления проектами*. Категории могут включать подкатегории, например техническая усталость, погода или агрессивная оценка. См. также *иерархическая структура рисков*.

Качественный анализ рисков (Qualitative Risk Analysis) [Процесс] *Процесс* установки приоритетов *рисков* для дальнейшего анализа или действий путем оценки и совмещения их вероятности и воздействия.

Качество (Quality) Степень соответствия присущих характеристик *требованиям*.

Количественный анализ рисков (Quantitative Risk Analysis) [Процесс] *Процесс* численного анализа влияния определенных *рисков* на *цели* всего проекта.

Команда проекта (Project Team) Все члены команды *проекта*, включая команду *управления проектом*, менеджера *проекта* и, в некоторых случаях, *спонсора проекта*.

Команда управления проектом (Project Management Team) Члены команды *проекта*, непосредственно занятые в управлении его *операциями*. В небольших *проектах* команда

управления проектом может включать практически всех *членов команды проекта*.

Коммуникации (Communication) Процесс, с помощью которого среди людей происходит обмен информацией с использованием общей системы символов, знаков или поведения.

Контракт (Contract) [Выход/Вход] Контракт – это взаимное соглашение, обязывающее *продавца* поставить определенный *продукт, услугу* или *результат*, а *покупателя* – оплатить его.

Контрактные документы (Procurement Documents) [Выход/Вход] Документы, используемые в торгах и при предложениях, включающие приглашение к предложениям, приглашение к переговорам, запрос информации, запрос расценок, запрос предложения *покупателя* и ответы *продавца*.

Контроль (Control) [Метод] Сравнение фактического исполнения с запланированным, анализ *отклонений*, оценка тенденций для оказания влияния на улучшение *процесса*, оценка альтернатив и рекомендация *корректирующих действий*, если это необходимо.

Контрольное событие расписания (Schedule Milestone) Значительное *событие* в *расписании проекта*, такое как событие, ограничивающее работы в будущем или отмечающее достижение основного *результата*. Контрольное событие расписания имеет нулевую *длительность*. Другое название – контрольная *операция*. См. также *контрольное событие*.

Корректирующее действие (Corrective Action) Документированное управление *исполнением работ проекта* с целью привести ожидаемое будущее исполнение *работ проекта* в соответствие с *планом управления проектом*.

Критерии (Criteria) Стандарты, правила или тесты, на которых может основываться решение или суждение или с помощью которых можно оценить *продукт, услугу, результат* или *процесс*.

Критерии приемки (Acceptance Criteria) Это *критерии*, в том числе *требования* к исполнению и существенные условия, которые должны быть выполнены до приемки *результатов проекта*.

Критический путь (Critical Path) [Выход/Вход] Обычно, но не всегда, последовательность *плановых операций*, определяющая продолжительность *проекта*. Обычно является самым продолжительным путем в проекте. Однако критический путь может завершаться, например, к *контрольному событию расписания*, который находится в середине расписания проекта и у которого имеется *ограничение* в виде *директивной даты*. См. также *метод критического пути*.

Материальные средства (Materiel) Совокупность всех предметов, используемых *организацией* в любом предприятии, таких как оборудование, приборы, инструменты, механизмы, различные устройства, материалы и расходные материалы.

Матричная организация (Matrix Organization) Любая организационная структура, в которой *менеджер проекта* разделяет с *функциональными руководителями* ответственность по заданию приоритетов и управлению *работой* лиц, назначенных на исполнение *проекта*.

Менеджер проекта (Project Manager, PM) Лицо, назначенное *исполняющей организацией* для достижения *целей проекта**.

Метод (Technique) Определенная систематическая *процедура*, применяемая персоналом для выполнения *операции* с целью получения *продукта* или *результата* или оказания *услуги*, которая также может использовать один или несколько *инструментов*.

Методология (Methodology) Система практик, методов, *процедур* и правил, используемых в *дисциплине*.

Моделирование (Simulation) Моделирование использует модель *проекта* для определения последствий подробно описанных неопределенностей на *результаты* проекта в целом. При моделировании проекта используются компьютерные модели и *оценки рисков*, обычно выраженные в виде подробного вероятностного распределения возможных *стоимостей* или *длительностей*, обычно с использованием *метода Монте-Карло*.

Мозговой штурм (Brainstorming) [Метод] Общий *метод* сбора информации, идей и предложения решений, которая может использоваться для идентификации *рисков*, идей или решений *проблем* группой *членов команды* или экспертов. Обычно во время сессии мозгового штурма идеи участников фиксируются для последующего анализа.

Мониторинг (Monitoring) Сбор данных об исполнении проекта с учетом плана, измерение показателей выполнения проекта, также представление и распространение информации об исполнении проекта.

Мониторинг и управление работами проекта (Monitor and Control Project Work) [Процесс] Процесс *мониторинга* и *управления* процессами, необходимыми для инициации, планирования, исполнения и завершения *проекта* для достижения *целей*, указанных в *плане управления проектом* и *констатации содержания проекта*.

Нормативный акт (Regulation) Требования, налагаемые административными органами. Эти *требования* могут уста-

навливать характеристики *продуктов, процессов* или *услуг*, которым необходимо соответствовать.

Область знаний по управлению проектами (Project Management Knowledge Area) Особая область *управления проектами*, определяемая ее *требованиями к знаниям* и описываемая в терминах ее составных процессов, *практик, входов, выходов, инструментов и методов*.

Общее управление изменениями (Integrated Change Control) [Процесс] *Процесс* рассмотрения всех *запросов на изменение*, одобрения изменений и управления изменениями в *результатах и активах организационного процесса*.

Ограничение (Constraint) [Вход] Состояние, качество или понимание сдерживающих факторов, влияющих на определенный образ действия или бездействия. Условие, внутреннее или внешнее, влияющее на ход исполнения *проекта* или *процесса*. Например, ограничение на сроки - это указание предельных сроков для *расписания исполнения проекта*, которое влияет на планирование *операций*; обычно дается в виде фиксированных *директивных дат*. Ограничение на стоимость - это указание предельных сумм *бюджета проекта*, таких как текущие доступные *средства*. Ограничение на *ресурсы* проекта - это указание предельно допустимого использования ресурсов, например, наличие определенных *профессий* или *навыков* и доступность определенных ресурсов в течение указанного промежутка времени.

Описание содержания проекта (Project Scope Statement) [Выход/Вход] Определение *содержания проекта*, в том числе основные *результаты, цели, допущения, ограничения* проекта и *содержание работы*, которое обеспечивает документированную основу для принятия решений по проекту в будущем и для подтверждения или разработки одинакового представления о *содержании проекта у участников проекта*. Определение *содержания проекта* - что должно быть выполнено.

Определение содержания (Scope Definition) [Процесс] *Процесс* разработки подробного *описания содержания проекта*, которая станет основой для принятия решений по проекту в будущем.

Определение содержания продукта (Product Scope Description) Документированное описание *содержания продукта*.

Определение состава операций (Activity Definition) [Процесс] *Процесс* определения конкретных *плановых операций*, которые необходимо выполнить для получения различных *результатов* проекта.

Организационная структура (Organizational Breakdown Structure, OBS) [Инструмент] Иерархически организованное

изображение *организационной структуры*, устроенное таким образом, чтобы соотносить *пакеты работ* с исполняющими *организационными единицами*. (Иногда OBS раскрывается как Organization Breakdown Structure с тем же определением.)

Организация (Organization) Группа лиц, организованных для достижения какой-либо цели или выполнения определенного типа *работ* в рамках *предприятия*.

Отчетность по исполнению (Performance Reporting) [Процесс] *Процесс* сбора и распространения информации об исполнении. Сюда включаются отчеты о текущем состоянии, измерение хода исполнения работ и *прогнозы*.

Отчеты об исполнении (Performance Reports) [Выход/Вход] *Документы* и презентации, предоставляющие организованное и обобщенное представление *информации об исполнении работ*, расчеты и параметры *управления освоенным объемом* и анализы прогресса и состояния *работ проекта*. Обычно отчеты об исполнении представляются в формате *столбиковых горизонтальных диаграмм, S-кривых, гистограмм, таблиц и сетевой диаграммы расписания исполнения проекта*, на которой показано текущее состояние расписания.

Офис управления программой (Program Management Office, PMO) Централизованное управление определенной *программой* или программами, при котором выгода достигается благодаря совместному использованию *ресурсов, методологий, инструментов и методов* и связанной с этим высокой концентрацией на управлении проектом. См. также *офис управления проектом*.

Офис управления проектом (Project Management Office, PMO) Организационная единица или сущность, которая несет определенную ответственность в отношении централизованного и координированного управления теми *проектами*, которые входят в ее сферу ответственности. Степень ответственности офиса управления проектом может варьироваться от оказания поддержки управлению проектом до прямого управления проектом. См. также *офис управления программой*.

Оценка (Estimate) [Выход/Вход] Количественная оценка вероятного объема или результата. Обычно применяется к *затратам, ресурсам, трудоемкости и длительности* проекта и имеет уточнение (т. е. предварительная, концептуальная, выполняемая, порядок величины, окончательная). Всегда должна включать указание на точность измерения (например, $\pm x$ процентов).

Оценка будущей стоимости (Should-Cost Estimate) *Оценка* будущей стоимости *продукта* или *услуг*, используемая

для оценки обоснованности цены, предложенной потенциальным *продавцом*.

Оценка длительности операции (Activity Duration Estimating) [Процесс] *Процесс* оценки количества рабочих периодов, которые потребуются для завершения отдельных *плановых операций*.

Оценка по аналогам (Analogous Estimating) [Метод] *Метод* оценки, использующий значения таких параметров, как *содержание, стоимость, бюджет, длительность*, или измеряемые параметры (размер, вес и сложность) предыдущих схожих *операций* в качестве основы для оценки таких же параметров для предстоящих операций. Этот метод часто используется для оценки параметра в тех случаях, когда информация о проекте ограничена (например, на ранних *фазах*). Оценка по аналогам является формой *экспертной оценки*. Оценка по аналогам наиболее надежна, когда предыдущие операции схожи по сути, а не только по форме, а у членов *команды проекта*, подготавливающих *оценки*, есть необходимый опыт.

Пакет работ (Work Package) *Результат* или элемент *работ проекта*, расположенный на самом низком уровне каждого ответвления *иерархической структуры работ*. Пакет работ включает *плановые операции и контрольные события расписания*, необходимые для достижения результата пакета работ или выполнения компонента работ проекта. См. также *контрольный счет*.

Параметры операций (Activity Attributes) [Выход/Вход] Несколько параметров, связанных с каждой *плановой операцией*, которая может быть внесена в *список операций*. Параметры операции включают *коды операции, предшествующую операцию, последующую операцию, логические взаимосвязи, опережения и задержки, требования к ресурсам, директивные даты, ограничения и допущения*.

Подпроект (Subproject) Небольшая часть всего *проекта*, выделяемая в случае, если проект разбивается на более управляемые *элементы* или части. Подпроекты обычно представлены в *иерархической структуре работ*. Подпроект может называться проектом, управляться как проект и приобретаться у продавца. Он может называться *подсетью* в *сетевой диаграмме расписания исполнения проекта*.

Покупатель (Buyer) Получатель *продуктов, услуг или результатов* от имени организации.

Полномочия (Authority) Право использовать *ресурсы проекта**, расходовать *фонды*, принимать решения или давать *одобрение*.

Полный временной резерв (Total Float, TF) Общее количество времени, на которое может быть отложена *плановая операция с раннего старта* без просрочки *даты завершения* проекта или нарушения *ограничений* расписания. Вычисляется с помощью *метода критического пути* и определяется разницей между *ранним финишем* и *поздним финишем*. См. также *свободный временной резерв*.

Пользователь (User) Лицо или организация, которые будут использовать *продукт* или *услугу* проекта. См. также *заказчик*.

Портфель (Portfolio) Набор *проектов* или *программ* и других работ, объединенных вместе с целью эффективного управления данными *работами* для достижения стратегических *целей*. Проекты и программы портфеля не обязательно являются взаимозависимыми или напрямую связанными.

Предприятие (Enterprise) Компания, бизнес, фирма, партнерство, корпорация или правительственная организация.

Приемка (Accept) Акт формального получения или подтверждения чего-либо и признание этого верным, надежным, подходящим или завершенным.

Проблема (Issue) Обсуждаемый или еще не решенный вопрос или вопрос, по которому существуют противоположные мнения и разногласия.

Прогнозы (Forecasts) *Оценки* или предсказания условий и *событий* в будущем *проекта* на основании информации и знаний, доступных на момент прогнозирования. Прогнозы корректируются и исправляются на основании *информации о выполнении работ* по мере *исполнения* проекта. Эта информация основывается на опыте предыдущих проектов и ожидаемом будущем *исполнении* проекта и включает информацию, которая может повлиять на проект в будущем, такую как *прогноз по завершении* и *прогноз до завершения*.

Программа (Program) Ряд связанных друг с другом *проектов*, управление которыми координируется для достижения преимуществ и степени управляемости, недоступных при управлении ими по отдельности. Программы могут содержать элементы *работ*, имеющих к ним отношение, но лежащих за пределами *содержания* отдельных проектов программы.

Программное обеспечение управления проектами (Project Management Software) [Инструмент] Класс программного обеспечения, предназначенного для помощи в решении задач планирования, мониторинга и управления проектом, в том числе: *оценки стоимости*, подготовки расписания, *коммуникаций*, сотрудничества, управления конфигурацией, управления документами, управления записями и анализа *рисков*.

Продукт (Product) Производимое изделие, которое можно измерить и которое может быть как конечным звеном производственной цепи, так и компонентом. Вспомогательными словами для этого понятия являются *материальные средства и товары*.

Проект (Project) Временное предприятие, предназначенное для создания уникальных *продуктов, услуг или результатов*.

Проектная организация (Projectized Organization) Любая организационная структура, в которой *менеджер проекта* обладает достаточными полномочиями по установлению приоритетов, *использованию ресурсов* и руководству *работой* лиц, назначенных на исполнение *проекта*.

Профессионал по управлению проектами (Project Management Professional, PMP®) Лицо, имеющее сертификат PMP® Института управления проектами (PMI®).

Процесс (Process) Ряд взаимосвязанных действий и *операций*, осуществленных для получения определенного набора *продуктов, результатов или услуг*.

Работа (Work) Физическое или умственное усилие, деятельность или применение *навыка* с целью преодоления препятствий и достижения *цели*.

Расписание проекта (Project Schedule) [Выход/Вход] Плановые *даты* исполнения *плановых операций* и наступления *контрольных событий* проекта.

Распространение информации (Information Distribution) [Процесс] *Процесс* обеспечения своевременного доступа *участников проекта* к нужной им информации.

Реестр рисков (Risk Register) [Выход/Вход] *Документ*, содержащий *результаты качественного анализа рисков, количественного анализа рисков и планирования реагирования на риски*. Реестр рисков подробно рассматривает все известные *риски* и включает описание, категорию, причину, вероятность, воздействие на цели, предполагаемые ответные действия, владельцев и текущее состояние. Регистр рисков является компонентом *плана управления проектами*.

Резерв (Reserve) Предусмотренные в *плане управления проектом* средства, предназначенные для снижения стоимостных и временных *рисков*. Часто употребляется с уточнением (например, «управленческий резерв», «резерв на непредвиденные обстоятельства»), чтобы уточнить, для каких типов рисков он предназначен. Конкретное значение уточненного термина может отличаться в различных *областях приложения*.

Результат (Deliverable) [Выход/Вход] Любой уникальный и проверяемый *продукт, результат* или способность оказы-

вать *услугу*, которые необходимо произвести для завершения процесса, фазы или проекта. Часто используется в более узком значении для обозначения внешнего *результата*, т. е. требующего утверждения спонсором или заказчиком. См. также продукт, услуга и результат (result).

Результат (Result) Итог выполнения *процессов* и *операций* управления проектами. Сюда входят результаты (например интегрированные *системы*, переработанный *процесс*, реструктурированная *организация*, тесты, обученный персонал и т. д.) и *документы* (т. е. стратегии, планы, исследования, *процедуры*, *характеристики*, отчеты и т. д.). Ср. *продукт* и *услуга*. См. также *результат (deliverable)*.

Ресурс (Resource) Квалифицированный персонал (в определенных дисциплинах, как индивидуально, так и в командах), оборудование, *услуги*, расходные материалы, *сырье*, *материальные средства*, *бюджет* или денежные средства.

Риск (Risk) Неопределенное *событие* или условие, наступление которого отрицательно или положительно сказывается на *целях проекта*. См. также *категория риска* и *иерархическая структура рисков*.

Свод знаний по управлению проектами (Project Management Body of Knowledge, PMBOK®) Собирательный термин, охватывающий сумму профессиональных *знаний* по *управлению проектами*. Как и в других профессиональных областях, таких как юриспруденция, медицина, бухгалтерский учет, свод знаний опирается на практиков и теоретиков, которые используют и углубляют эти знания. Полный свод знаний по управлению проектами включает зарекомендовавшие себя и широко используемые традиционные *практики*, а также недавно появившиеся инновационные *практики*. Свод знаний включает как опубликованные, так и неопубликованные материалы и постоянно разрастается.

Сводная иерархическая структура работ проекта (Project Summary Work Breakdown Structure, PSWBS) [Инструмент] *Иерархическая структура работ* по проекту, которая раскрыта только до уровня *подпроектов* в некоторых ветвях ИСР. Подробности этих подпроектов описаны в статье *Иерархическая структура работ контрактов*.

Система (System) Совокупность *интегрированных* и регулярно взаимодействующих или взаимозависимых *элементов*, созданный для выполнения определенных *целей*, причем отношения между компонентами четки и устойчивы, а его общая производительность или функциональность лучше, чем у простой суммы компонентов. Системы могут быть основаны

на физическом *процессе* или на процессе управления, а чаще всего и на том, и на другом. Системы *управления проектами* состоят из *процессов, методов, методологий и инструментов управления проектами*, применяемых командой *управления проектом*.

Содержание (Scope) Совокупность *продуктов, услуг и результатов*, являющихся предметом проекта. См. также *содержание проекта и содержание продукта*.

Содержание продукта (Product Scope) Свойства и функции, которые характеризуют *продукт, услугу или результат*.

Содержание проекта (Project Scope) Работы, которые необходимо выполнить, чтобы получить *продукт, услугу или результат* с указанными характеристиками и функциями.

Содержание работ контракта (Contract Statement of Work, SOW) [Выход/Вход] Описание *продуктов, услуг или результатов*, поставляемых по контракту.

Содержание работы (Statement of Work, SOW) Описание поставляемых *продуктов, услуг или результатов*.

Создание ИСР (Иерархической структуры работ) (Create WBS, Work Breakdown Structure) [Процесс] *Процесс* разделения основных *результатов* проекта и *работ* по проекту на меньшие *элементы*, которыми легче управлять.

Спецификация (Specification) Документ, полностью и точно определяющий *требования, устройство, поведение* или другие особенности *системы, элемента, продукта, результата* или *услуги*, а также, довольно часто, *процедуры*, способные определить, были ли выполнены эти условия. Примеры: *характеристики* требований, *характеристики* структуры, *характеристики* продукта и *характеристики* испытаний.

Спонсор (Sponsor) Лицо или группа лиц, предоставляющая *финансовые ресурсы* для *проекта* в любом виде.

Стандарт (Standard) Документ, установленный с согласия и одобренный уполномоченной организацией, который определяет *правила руководства* или *характеристики операций* или их *результатов* для общего пользования с целью достижения оптимальной степени упорядочения в определенной области.

Стоимость (Cost) Денежное выражение, или цена *операций проекта** или *элементов*, включающее цену (в денежном выражении) *ресурсов*, необходимых для выполнения и завершения операции или компонента или для изготовления компонента. Конкретная стоимость может быть составлена из стоимости компонентов, включая прямые трудозатраты, другие прямые затраты, косвенные трудозатраты, другие непрямые затраты и цену закупки. (Однако в методике *управления*

освоенным объемом в некоторых случаях термин «стоимость» может означать только рабочие часы без преобразования в денежное выражение.)

Требование (Requirement) Определенные условия или характеристики, которым должны соответствовать или иметь *система, продукт, услуги, результат* или элемент в соответствии с *контрактом, стандартами, характеристиками* или другими формальными предписывающими *документами*. Требования включают выраженные в количественной форме и документированные запросы, пожелания и ожидания *спонсора, заказчика* и других участников проекта.

Триггеры (Triggers) Указания на то, что события риска произошли или вот-вот произойдут. Триггеры могут быть обнаружены на этапе *идентификации рисков* и должны отслеживаться в ходе процесса *мониторинга и управления рисками*. Другое название – симптомы *риска* или признаки риска (*risk symptoms* или *risk warning signs*).

Тройное ограничение (Triple Constraint) Схема оценки конкурирующих требований. Тройное ограничение часто изображается в виде треугольника, одна из сторон или один из углов которого представляют собой один из параметров, которым управляет команда проекта.

Трудоемкость (Effort) Количество рабочих единиц, необходимое для выполнения *плановой операции* или *элемента иерархической структуры работ*. Обычно выражается в человеко-часах, человеко-днях или человеко-неделях. Ср. *длительность*.

Угроза (Threat) Условие или ситуация, неблагоприятные для *проекта*, неблагоприятное стечение обстоятельств, негативный ход событий, *риск*, который будет иметь негативное воздействие на цели проекта или возможность негативных изменений. Ср. *благоприятная возможность*.

Услуга (Service) Полезная выполненная *работа*, результатом которой не является какой-либо осязаемый *продукт* или *результат*, как, например, выполнение бизнес-функций по поддержке продукции или дистрибуции. Ср. продукт и результат (*result*). См. также *результат (deliverable)*.

Устав проекта (Project Charter) [Выход/Вход] Документ, выпущенный *инициатором* или *спонсором* проекта, который формально узаконивает существование *проекта* и предоставляет *менеджеру проекта* полномочия использовать организационные ресурсы в *операциях* проекта.

Участник проекта (Stakeholder) Лица и организации, например *заказчики, спонсоры, исполняющая организация*, ко-

которые активно участвуют в *проекте* или чьи интересы могут быть затронуты при исполнении или завершении проекта. Участники также могут влиять на проект и его *результаты*.

Факторы внешней среды предприятия (Enterprise Environmental Factors) [Выход/Вход] Любой или все внешние факторы воздействия и внутренние организационные факторы, влияющие на успех проекта. Эти факторы существуют для каждого из предприятий, участвующих в проекте, и включают культуру и структуру организации, инфраструктуру, существующие ресурсы, коммерческие базы данных, условия рынка и *программное обеспечение для управления проектами*.

Функциональная организация (Functional Organization) Иерархически выстроенная *организация*, в которой у каждого сотрудника есть один прямой начальник, персонал разделен на группы по областям специализации и управляется человеком, имеющим компетенцию в данной области.

Цель (Objective) Нечто, на что направлены *работы*, стратегическая позиция, которую следует занять, задача, которую следует решить, *результат*, которого следует достичь, *продукт*, который следует произвести или *услуга*, которую следует оказать.

Члены команды проекта (Project Team Members) Лица, которые отчитываются в прямой или косвенной форме перед *менеджером проекта* и несут ответственность за выполнение *работ проекта* в качестве своих обязанностей.

Шаблон (Template) Частично заполненный *документ* в указанном формате, предлагающий определенную структуру сбора, организации и представления информации и данных. Шаблоны часто основываются на документах, созданных во время предыдущих *проектов*. Шаблоны помогают снизить *трудоемкость* выполнения *работ* и повышают согласованность *результатов*.

Экспертные оценки (Expert Judgment) [Метод] Суждения, предоставляемые на основании компетенции в *области приложения, области знаний, дисциплине, индустрии* и т. д., соответствующие выполняемой операции. Экспертизу могут осуществлять как группы, так и отдельные лица, обладающие специализированным образованием, *знанием, навыками*, опытом или обучением. Может быть несколько источников, в том числе: другие подразделения исполняющей организации; консультанты; *участники проекта*, включая *заказчиков*, профессиональные и технические ассоциации и отраслевые группы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стандарт РМВОК.
2. Гламаздин Е.С., Новиков Д.А., Цветков А.В. Управление корпоративными программами: информационные системы и математические модели. М: Компания Спутник+, 2003.
3. Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. Управление проектами. Справочное пособие /Под редакцией И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. - М.: Высшая школа, 2001 г.
4. Гаврилов Н.Н., Карамзина Н.С. и др. Анализ и управление проектами. Уч. Пособие.- М.: Рос. экон. акад., 2000.
5. Ким Хелдман. Подготовка к экзамену РМР. СПб.: Нестор-История, 2005.
6. Чхартишвили А.Г. Теоретико-игровые модели информационного управления ЗАО "ПМСОФТ", 2004.
7. Бьяфоре Б. Все по плану! Успешное управление проектами с использованием Microsoft Project. М.: Русская Редакция, 2006.
8. Матирко В.И. и др. Сборник деловых игр, конкретных ситуаций и практических задач. Метод. пособие. М.: Высшая школа, 1991.

**Цеховой Алексей Филиппович
Винницкая Мария Ароновна
Карлинская Марина Аврамовна
Климова Татьяна Георгиевна**

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ: ОСНОВЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

Учебное издание

Главный редактор *Сарсембаева А.Ж.*

Подписано в печать. Формат 60х90 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Объем 12,5 п.л. Тираж 1000 экз. Заказ 4057.

Издательство «Акбар». г. Алматы, ул. Байсеитова 49.

**ТОО «Полиграфкомбинат» Республики Казахстан,
050002, г. Алматы, ул. М. Макатаева, 41.**