

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ



Е. Н. СТРЕЛИНА

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

УЧЕБНИК

ДЛЯ УКРУПНЕННОЙ ГРУППЫ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ И
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ 38.00.00 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Донецк
ДОННУ
2022

УДК 005.8(075.8)
ББК У212я73-1
С842

*Рекомендовано к изданию Ученым советом
ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(протокол № 8 от 28.12.2021 г.)*

Рецензенты:

Алексеева Н. И., доктор экономических наук, профессор, ГОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк;

Кондаурова И. А., кандидат экономических наук, доцент, ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк

С 842

Стрелина, Е. Н.

Управление проектами: учебник для укрупненной группы направлений подготовки и специальностей 38.00.00 Экономика и управление / Е. Н. Стрелина. – Донецк: ДОННУ, 2022. – 310 с.

В учебнике изложены теоретические и практические основы управления проектами в современных условиях на основе процессного подхода. Приведены планы практических занятий, методические рекомендации к выполнению самостоятельной и индивидуальной работы, примеры решения задач и задачи для самостоятельного решения, тестовые задания, средства диагностики и оценивания результатов обучения, глоссарий, список использованной и рекомендованной литературы, рекомендуемые информационные ресурсы.

Учебник предназначен для студентов экономических направлений образовательных организаций высшего образования. Он также представляет интерес для практических работников, слушателей бизнес-школ, колледжей, лицеев и всех желающих изучить основы управления проектами.

УДК 005.8(075.8)
ББК У212я73-1

© Стрелина Е. Н., 2022
© ГОУ ВПО «Донецкий
национальный университет», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	6
СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 1. КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ	10
ТЕМА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ	10
1.1. История развития управления проектами	10
1.2. Определение категории проект. Признаки и виды проектов	14
1.3. Внешняя и внутренняя среда проекта.....	23
1.4. Сущность управления проектом.....	25
1.5. Специфика портфельного и программного управления проектами...	32
Контрольные вопросы	33
Глоссарий по теме 1	34
План практического занятия	36
Самостоятельная работа	36
ТЕМА 2. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ	42
2.1. Участники проектной деятельности. Стейкхолдеры. Руководитель проекта	42
2.2. Понятие организационной структуры управления проектами. Общие принципы построения организационных структур управления проектами.....	47
2.3. Виды организационных структур управления проектами в зависимости от системы взаимоотношений участников проекта.....	48
2.4. Классификация организационных структур в зависимости от содержания проекта	51
Контрольные вопросы	55
Глоссарий по теме 2	55
План практического занятия	58
Самостоятельная работа	59
ТЕМА 3. УПРАВЛЕНИЕ ИНИЦИАЦИЕЙ ПРОЕКТА	62
3.1. Процессы инициации проекта	62
3.2. Устав проекта	66
3.3. Определение и анализ заинтересованных сторон проекта	66
Контрольные вопросы	68
Глоссарий по теме 3	69
План практического занятия	70
Самостоятельная работа	71
Индивидуальное задание.....	72
СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 2. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ.....	73
ТЕМА 4. УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ПРОЕКТА.....	73
4.1. Общая характеристика управления содержанием проекта	73

4.2. Сбор требований по проекту.....	74
4.3. Определение содержания проекта	80
4.4. Создание иерархической структуры работ проекта (ИСР)	81
4.5. Подтверждение содержания и управление изменениями содержания проекта	87
Контрольные вопросы	88
Глоссарий по теме 4	89
План практического занятия	92
Самостоятельная работа	93
Индивидуальное задание	94
ТЕМА 5. УПРАВЛЕНИЕ РАСПИСАНИЕМ ПРОЕКТА	96
5.1. Общая характеристика управления расписанием проекта. Сетевое планирование. Определение параметров работ	96
5.2. Определение последовательности работ	98
5.3. Оценка длительности работ	106
5.4. Разработка расписания проекта.....	110
5.5. Контроль расписания проекта	117
Контрольные вопросы	118
Глоссарий по теме 5	118
План практического занятия	124
Самостоятельная работа	133
Индивидуальное задание	141
ТЕМА 6. УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА	142
6.1. Сущность и основные принципы управления стоимостью проекта	142
6.2. Оценка стоимости работ проекта	146
6.3. Бюджетирование проекта: сущность, виды бюджетов, формы представления.....	152
6.4. Методы контроля стоимости проекта.....	158
Контрольные вопросы	164
Глоссарий по теме 6	165
План практического занятия.....	169
Самостоятельная работа	176
Индивидуальное задание	180
СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 3. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ.....	181
ТЕМА 7. УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЯМИ ПРОЕКТА.....	181
7.1. Общая характеристика управления коммуникациями в проекте	181
7.2. Планирование управления коммуникациями	183
7.3. Управление коммуникациями проекта.....	188
7.4. Контроль коммуникаций в проекте	190
Контрольные вопросы	191
Глоссарий по теме 7	192
План практического занятия	195

Самостоятельная работа	197
Индивидуальное задание	210
ТЕМА 8. УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ И КОНТРАКТАМИ	
ПРОЕКТА	211
8.1. Сущность и основные принципы управления закупками и контрактами в проекте. Виды контрактов	211
8.2. Планирование управления закупками	217
8.3. Проведение закупок	222
8.4. Контроль закупок	225
8.5. Закрытие закупок	226
Контрольные вопросы	227
Глоссарий по теме 8	227
План практического занятия	233
Самостоятельная работа	235
Индивидуальное задание	237
Комплексное индивидуальное творческое задание	238
Средства диагностики и оценивание результатов обучения	240
Глоссарий	246
Рекомендуемые информационные ресурсы	266
Список использованной литературы	267
Список рекомендованной литературы	270
Заключение	272
Приложение 1. Пример Устава проекта	273
Приложение 2. Таблица нормального стандартного распределения	276
Приложение 3. Пример выполнения индивидуального творческого задания «Кейс по управлению проектами»	277

Предисловие

Управление проектами является динамично развивающимся научно-практическим направлением, включающим междисциплинарные подходы. Многие крупные и средние предприятия имеют отдельные службы и отделы, занимающиеся разработкой, обоснованием и курирующие внедрение и оценку последующей эффективности реализуемых инвестиционных проектов. Для работы в указанных подразделениях на предприятиях и в организациях необходимы специалисты, глубоко владеющие методами и приемами управления проектами. В связи с этим данный учебник является актуальным и необходимым.

Учебник имеет теоретическую и практическую значимость для студентов, аспирантов и ученых, а также для практических работников, занимающихся управлением проектами, а также в целом вопросами инвестиционной и инновационной деятельности на всех уровнях экономики.

Подготовка будущих специалистов в настоящее время базируется на использовании компетентностного подхода. Анализ федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования Российской Федерации (ФГОС ВО РФ) укрупненной группы направлений подготовки и специальностей 38.00.00 «Экономика и управление» свидетельствует о необходимости подготовки выпускников к проектно-экономической и организационно-управленческой деятельности. В таблице 1 приведены типы профессиональной деятельности по ряду направлений подготовки в рамках указанной укрупненной группы.

Таблица 1

Типы профессиональной деятельности выпускника в соответствии с ФГОС ВО РФ поколения 3++ укрупнённой группы направлений подготовки 38.00.00 «Экономика и управление», связанные с управлением проектами

№ п/п	ФГОС ВО РФ поколения 3++	Типы профессиональной деятельности выпускника
Уровень бакалавриата		
1	38.03.03. Управление персоналом [1]	Проектная
2	38.04.04 Государственное и муниципальное управление [2]	
Уровень магистратуры		
1	38.04.01 Экономика [3]	Проектно-экономическая
2	38.04.03 Управление персоналом [4]	Проектная
3	38.04.04 Государственное и муниципальное управление [5]	

Таким образом, «Управление проектами» как научное направление и учебная дисциплина имеет отношение ко всем перечисленным выше направлениям подготовки.

ГОС ВО перечисленных направлений подготовки содержит категории универсальных компетенций, одной из которых является разработка и

реализация проектов и соответствующая ей компетенция выпускника «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла» [3].

Профессиональные же компетенции устанавливаются высшими образовательными организациями на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО. Из каждого профессионального стандарта образовательная организация выделяет одну или несколько обобщенных трудовых функций (ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению. ОТФ может быть выделена полностью или частично.

Так, в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по работе с инвестиционными проектами» предусмотрено две ОТФ (таблица 2).

Таблица 2

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт «Специалист по работе с инвестиционными проектами» [6]

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции
Код	Наименование	Уровень квалификации	
А	Подготовка инвестиционного проекта	6 (бакалавриат)	Разработка инвестиционного проекта
			Проведение аналитического этапа экспертизы инвестиционного проекта
			Формирование экспертного заключения о возможности реализации инвестиционного проекта
Б	Реализация инвестиционного проекта	7 (магистратура или специалитет)	Управление эффективностью инвестиционного проекта
			Управление коммуникациями инвестиционного проекта
			Управление рисками инвестиционного проекта
			Управление сроками и контроль реализации инвестиционного проекта

Таким образом, изучение дисциплины «Управление проектами» обеспечивает освоение как универсальных, так и профессиональных компетенций выпускников направлений подготовки «Экономика», «Управление персоналом», «Государственное и муниципальное управление» и других.

Цель изучения дисциплины «Управление проектами» – на основе теоретической подготовки формирование системы практических умений и навыков по управлению проектами.

Задачи, стоящие перед обучающимися при освоении данной дисциплины – усвоение теоретических основ и формирование практических навыков по управлению проектами, изучение специфики управления проектами в различных сферах деятельности и отраслях.

В результате изучения учебной дисциплины «Управление проектами» с использованием данного учебника студент должен:

знать:

- сущность концепции управления проектами (УП);
- современные российские и международные стандарты в сфере УП;
- основные группы процессов УП – инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, закрытие проекта;
- основные области знаний УП – управление заинтересованными сторонами проекта, содержанием, расписанием, стоимостью, коммуникациями, закупками и контрактами.

уметь:

- инициировать, планировать проект; осуществлять мониторинг и контроль за его исполнением; завершать проект,
- управлять: заинтересованными сторонами проекта, его содержанием, расписанием, стоимостью, коммуникациями, закупками и контрактами.

владеть навыками по управлению проектами с использованием современного программного обеспечения.

Целью подготовки данного учебника была систематизация материала, необходимого для подготовки и проведения как лекционных, так и практических занятий по дисциплине, а также самостоятельной работы обучающихся. Учебник включает восемь тем, которые сгруппированы в три содержательных модуля. В каждой теме приведен теоретический материал, план практического занятия, методические рекомендации к выполнению самостоятельной и индивидуальной работы, примеры решения задач и задачи для самостоятельной работы, глоссарий по теме, тестовые задания. Также учебник включает предисловие, средства диагностики и оценивания результатов обучающихся, глоссарий по курсу в целом, заключение, список использованной и рекомендованной литературы, рекомендованные информационные ресурсы, приложения. Теоретический материал хорошо иллюстрирован графически, что способствует его лучшему усвоению.

При использовании данного учебника обучающийся должен ознакомиться с теоретическим материалом; примерами решения практических задач; решить задачи, приведенные для самостоятельного решения; ответить на тестовые задания; поэтапно выполнить комплексное индивидуальное задание «Управление проектом» в привязке к конкретному разрабатываемому, находящемуся в процессе реализации или уже реализованному проекту. Более углубленное изучение дисциплины должно осуществляться с использованием рекомендованной литературы, имеющейся в полнотекстовом доступе в соответствующих электронно-библиотечных системах, а также информационных ресурсов.

В основе методологии управления проектами, рассмотренной в данном учебнике, лежит международный стандарт по управлению проектами «Свод знаний по управлению проектами» (A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK guide) (6-е издание 2017 г. и 7-е издание 2021 г.)) [7, 8]. Учебник ориентирован на основательное многовекторное изучение теоретической и методологической базы управления проектами, которое должно обеспечить умение правильно инициировать проект, формировать его организационную структуру, планировать содержание проекта, управлять его расписанием и стоимостью, коммуникациями, закупками и контрактами.

Данный учебник является первым изданием.

Автор выражает благодарность своей семье за поддержку. Также благодарит рецензентов учебника и коллег по кафедре экономики предприятия Донецкого национального университета. Автор будет признателен всем читателям за возможную критику, направленную на совершенствование и развитие материалов данного издания.

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 1

КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

ТЕМА 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Операционный менеджмент – это освещение тоннеля, стратегический менеджмент обеспечивает наличие света в конце тоннеля, а проектный менеджмент – это двигатель поезда, который и движет организацию вперед

Joy Gumz, директор Project Auditors LLC

1.1. История развития управления проектами

Понятие проекта является базовым в концепции управления проектами. Что же такое проект, и как давно это понятие вошло в нашу жизнь?

Проекты существовали на протяжении всей истории развития человечества, во всех цивилизациях и культурах. Очевидными примерами проектов из ранней истории человечества являются проектирование и строительство Ноева ковчега, Египетских пирамид и Великой Китайской стены.

Пример 1.1. На основе библейской истории о строительстве *Ноева ковчега* была написана современная книга о применении приемов управления проектами авторами Ральфом Клаймом и Ирвином Лудиным «Ноев проект. Экономический роман. Секреты практического проектного менеджмента. – М.: Весь. 2002. – 320 с. [9]. Приведем цитату из этой книги:

«...Дэвид Майклз, молодой менеджер частного зоопарка, держит в своей работе все под контролем, но только до тех пор, пока босс не объявляет ему, что зоопарк собираются продать и его необходимо демонтировать. Дэвид назначен руководителем этого проекта, и перед ним стоит непростая задача: в короткий срок организовать и осуществить перемещение в другое место более 3000 животных. Если он не справится с заданием, его уволят...»

Этот роман посвящен проектному менеджменту. Хотя персонажи и события, описываемые в книге, вымышлены, информация, содержащаяся в каждой главе, вполне применима в реальном мире. Необычное место действия выбрано также не случайно, но с целью показать, что абсолютно в любом проекте эффективными будут одни и те же понятия, инструменты и методы.

«...Тем временем, у Дэвида – проблемы: бюджет проекта сокращен, а сроки поджимают. Вдобавок зреют конфликты в его команде. Удастся ли молодому менеджеру, в конце концов, справиться с задачей?..»

Эта книга представляет собой идеальное введение в науку управления проектами, в котором в доступной и привлекательной форме излагаются ее основные принципы. Прочитав ее, Вы получите представление о том, как

планировать, организовывать и контролировать любой проект, научитесь руководить им от начала и до конца – эффективно, умело и без усилий.

Пример 1.2. Египетские пирамиды. Самой большой является пирамида Хеопса. Первоначально её высота составляла 146,6 м, однако из-за того, что сейчас отсутствует облицовка пирамиды, её высота к настоящему времени уменьшилась до 138,8 м. Длина стороны пирамиды 230 м. Постройку пирамиды датируют XXVI веком до н.э. Предположительно, строительство длилось более 20 лет. Пирамида сложена из 2,3 миллионов каменных блоков; цемент или другие связующие вещества не использовались. В среднем блоки весили 2,5 тонны, но в «Камере Царя» есть гранитные блоки массой до 80 тонн [10].

Пример 1.3. Великая Китайская стена. Длина – свыше 5 тыс. км, строилась на протяжении многих веков, начиная с 5 века до н. э. вплоть до 17 века, и тянется от побережья Желтого моря до пустынь Северо-Западного Китая. Великую Китайскую стену видно из космоса.

Обращаясь к примерам осуществления масштабных проектов из более близкого прошлого, можно назвать строительство новых городов (например, Санкт-Петербурга), проектирование и строительство каналов (Суэцкого, Панамского, Беломорско-Балтийского). Для планирования и выполнения этих проектов, управления ими *применялись разнообразные методы*. Без сомнения, можно сказать, что в каждом таком начинании использовались подходы управления проектами, несмотря на то, что термин «управление проектами» начал употребляться только в 20-м веке.

Проекты XX ст. – создание атомной бомбы и первый полет человека в космос, строительство туннеля под проливом Ла-Манш и высотных зданий в разных странах мира (таблица 1.1).

Таблица 1.1

Примеры реализованных проектов по периодам исторического развития

Период развития УП	Примеры реализованных проектов
Примеры исторических проектов в мире	
До нашей эры	Египетские пирамиды, Великая Китайская стена
I в. н.э.	Колизей
XVII в.	Тадж-Махал
XVIII в.	Строительство г. Санкт-Петербурга
XIX в.	Суэцкий канал
В западных странах	
30-е гг. XX ст.	Разработка специальных методов координации инжиниринга крупных проектов в США: авиационных в US Air Corporation и нефтегазовых в Exxon
После II мировой войны	Военные и аэрокосмические программы
1956 г.	М. Уолкер из фирмы «Дюпон» совместно с Д. Келли из группы планирования каппостроительства фирмы «Ремингтон Рэнд» использовали ЭВМ для составления планов-графиков крупных комплексов работ по модернизации заводов фирмы

Продолжение табл.1.1

Период развития УП	Примеры реализованных проектов
	«Дюпон». В результате создали метод, который первоначально был назван методом Уолкера-Келли, а позже получил название Метода Критического Пути (МКП) (англ. Critical Path Method (CPM)) [11, с.18]
1958-1960 гг.	Метод оценки и пересмотра планов («PERT» – Program Evaluation and Review Technique) был разработан для военно-морских сил США совместно корпорацией «Локхид» и консалтинговой фирмой «Буз, Аллен энд Гамильтон» в рамках проекта по разработке ракетной системы «Поларис» [там же]
1987 г.	В США была опубликована коллективная работа сотрудников института РМІ «РМВОК» (дословно – «Свод знаний по УП»), в которой определены место, роль и структура методов и средств УП и их вклад в общее управление. Управление проектами окончательно сформировалось как междисциплинарная сфера профессиональной деятельности
В СССР:	
Вторая половина XX ст.	Проекты в оборонной и топливно-энергетической отраслях: строительство газопроводов и нефтепроводов
1980 г.	Олимпиада-80

Проекты XXI ст. – строительство и запуск большого андронного коллайдера и экспедиция на Марс (марсоход «Кьюриосити» (Curiosity), стартовавший с Земли в конце ноября в 2011 г., осуществил удачную посадку на «Красную планету» 6 августа в 2012 г. с целью окончательно установить, могла ли существовать жизнь на Марсе), создание высокосортного поезда, движущегося в вакууме «Hyperloop» и разработка технологии трехмерной биопечати органов человека, используемых для трансплантации.

В Российской Федерации в настоящее время реализуется масштабная программа «Национальные проекты», рассчитанная на период до 2024 года, в рамках которой будут осуществлены проекты в трех сферах (человеческий капитал, комфортная среда для жизни, экономический рост) по четырнадцати направлениям (рис. 1.1) [12]. Общая сумма инвестиций в национальные проекты оценивается более чем в 14 трлн руб.

Мы постоянно осуществляем проекты в повседневной жизни: подготовка к встрече Нового года, ремонт квартиры, выполнение курсовой или дипломной работы в университете. Проекты окружают нас, мы работаем с ними практически ежедневно, но не всегда сознательно управляем ими. И хотя проекты осуществлялись человечеством на протяжении тысячелетий, *управление проектами как специфическая область знаний является достижением последних десятилетий* (рис. 1.2).



Рис. 1.1. Направления и сферы осуществления национальных проектов в Российской Федерации на период до 2024 г. [12]

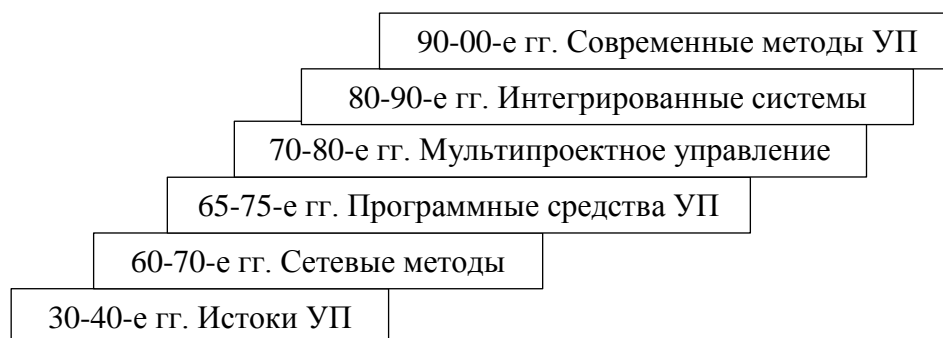


Рис. 1.2. Этапы развития управления проектами в России в XX ст.

Таким образом, можно сделать вывод, что в настоящее время «Управление проектами» стало признанной во всех развитых странах методологией инвестиционной и проектной деятельности.

В настоящее время учебная дисциплина «Управление проектами» (Project Management) изучается во всех университетах мира. В Донецком национальном

университете «Управление проектами» было введено в магистерскую программу «Экономика предприятия» в 2002 г.

1.2. Определение категории проект. Признаки и виды проектов

В переводе с латинского «**projectus**» означает «брошенный вперед».

Исторически первыми термин «**проект**» начали использовать архитекторы.



Термин «проект» имеет несколько **смысловых значений** (таблица 1.2).

Таблица 1.2

Различные трактовки понятия «проект»

	Суть трактовки
Проект (design)	Комплект проектных документов, т. н. проектно-сметной документации (ПСД), используемой для создания какого-либо физического объекта, продукта, процесса, бизнеса (<i>проект строительства здания, рабочий проект нового изделия и т.п.</i>)
Проект (draft)	Черновая версия, вариант чего-то, набросок, предварительный документы (<i>проект решения, проект закона, проект приказа, проект бизнес-плана</i>)
Проект (direction, business-unit, start up)	Созданное или постоянно работающее подразделение компании, направление бизнеса
Проект (project)	Ограниченное во времени и ресурсах целенаправленное действие по созданию чего-либо
Проект (project) (по версии PMBOK Guide, 6-е издание 2017 г., PMI, США) [7]	Временная деятельность, предпринятая для создания уникального продукта, услуги или результата
Авторская трактовка понятия «проект» [13]	Деятельность, при которой материальные, финансовые и трудовые ресурсы организованы особым способом для выполнения уникальной работы при ограничении во времени и ресурсах, с целью достижения позитивных изменений, определенных количественными и качественными параметрами

Следовательно, термин «проект» достаточно часто встречается в нашей жизни. Примеры современных проектов: разработка средств борьбы со СПИДОМ, строительство газопровода, проведение предвыборной кампании, открытие нового магазина, внедрение новой технологической линии имеют общие признаки, которые характеризуют их как проекты.

Характеристики (признаки) проекта:

- 1) направленность на достижение цели;
- 2) ограниченность во времени;
- 3) наличие жизненного цикла проекта (ЖЦП);

- 4) последовательность выполнения этапов и работ;
- 5) наличие бюджета;
- 6) уникальность продуктов, услуг или результатов.

В целом эти шесть признаков отличают проект от других мероприятий, планов, программ, инициатив, процессов. Каждый из перечисленных признаков имеет важное внутреннее содержание. Рассмотрим их детальнее.

1) Направленность на достижение цели. Проекты направлены на достижение конкретных результатов – другими словами, на достижение цели. Именно эта цель является движущей силой проекта, и все усилия, которые прикладываются при его создании и реализации, направлены на ее достижение. Достижение конечной цели может обеспечиваться путем формулирования множественных иерархических целей, которые выстраиваются от высшего уровня к низшему, на основе построения так называемому «дерева целей».

При формировании цели проекта необходимо придерживаться принципа *SMART (SMART)*, в соответствии с которым любая цель должна быть:

- *Specific – конкретной.* Конкретика значит, что результатом формулировки цели является ответ на вопрос: «Что сделать?». Или варианты: «Чего добиться? Где? Когда? С кем? В каком объеме?» и тому подобное. В постановке целей не должно быть слов, которые бы не имели конкретной содержательной нагрузки (например, оптимальный, достойный, красивый) и расплывчатых или двусмысленных формулировок.

- *Measurable – измеримой.* Как узнать, что цель достигнута? И в какой мере? Если идет речь о количественной измеримости – надо оперировать цифрами, если о качественной – к формулировке цели следует приложить задание. Если нет количественных метрик – не всегда можно оценить результаты работы.

- *Achievable – достижимой.* Например, цель «Стать профессионалом-хирургом за 3 месяца» вряд ли достижима. В этом пункте важно учитывать профессиональные и личные качества разработчика и исполнителя проекта, ставить высокую «планку» и ориентироваться на напряженную работу.

- *Result-oriented – ориентированной на результат, а не на процесс.*

- *Time-limited – ограниченной во времени.* При постановке цели важно определить конечный срок, а также учесть, что формулировка типа: «выполнить на протяжении 30 суток» ориентирует скорее на процесс, чем на результат. Наоборот цели «открыть магазин 25 августа текущего года», «получить высшее образование до 30 лет» – дают разумное ограничение во времени. Особенно важно указать крайний срок достижения цели, так называемый «*dead-line*».

2) Ограниченность во времени выполнения, наличие конкретной даты начала и завершения. Ни один проект не может существовать без ограничений во времени. Проекты выполняются на протяжении определенного промежутка времени и имеют более-менее четко очерченные начало и завершение. Проект считается завершенным, когда достигнуты его основные цели. В процессе

выполнения проекта значительные усилия направлены именно на то, чтобы он был завершён в намеченный срок.

Необходимо обратить внимание на то, как срок осуществления проекта отличается от циклов производства продукции. Выпуск товаров не ограничен во времени и зависит только от наличия ресурсов и уровня спроса. Когда спрос исчезает – продукция снимается с производства. Поэтому традиционные процессы производства продукции (например, производство автомобилей определенной модели или выпуск хлебобулочных изделий) не могут быть отнесены к проектам.

3) **Наличие жизненного цикла проекта.** Каждый проект в своем развитии проходит определенные фазы и стадии. На рис. 1.3 представлены фазы и соответствующие им стадии ЖЦП по строительству нового производственного объекта, например, нового предприятия.



Рис. 1.3. Фазы и стадии жизненного цикла проекта

Отраслевая специфика может накладывать отпечаток на особенности ЖЦП. Так, например, для проекта разработки нового лекарства или нового

программного продукта будет свойственен набор специфических для этих проектов стадий, однако наличие прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной фаз является типичным для всех проектов, независимо от их отраслевой принадлежности.

Представленный на рис.1.3 подход к классификации фаз и стадий ЖЦП опирается на разработки Организации промышленного развития при ООН (UNIDO).

4) **Координированное выполнение взаимосвязанных между собой действий.** Проекты требуют выполнения многочисленных работ, жестко или гибко связанных между собой: некоторые промежуточные работы не могут реализовываться, пока не выполнены предыдущие, другие работы могут выполняться параллельно и тому подобное. Если нарушается синхронизация заданий, весь проект может оказаться под угрозой срыва. Для управления проектом во время его разработки используют сетевые графики, дающие возможность построить графическую модель проекта, которая может включать огромное количество работ (рис. 1.4).

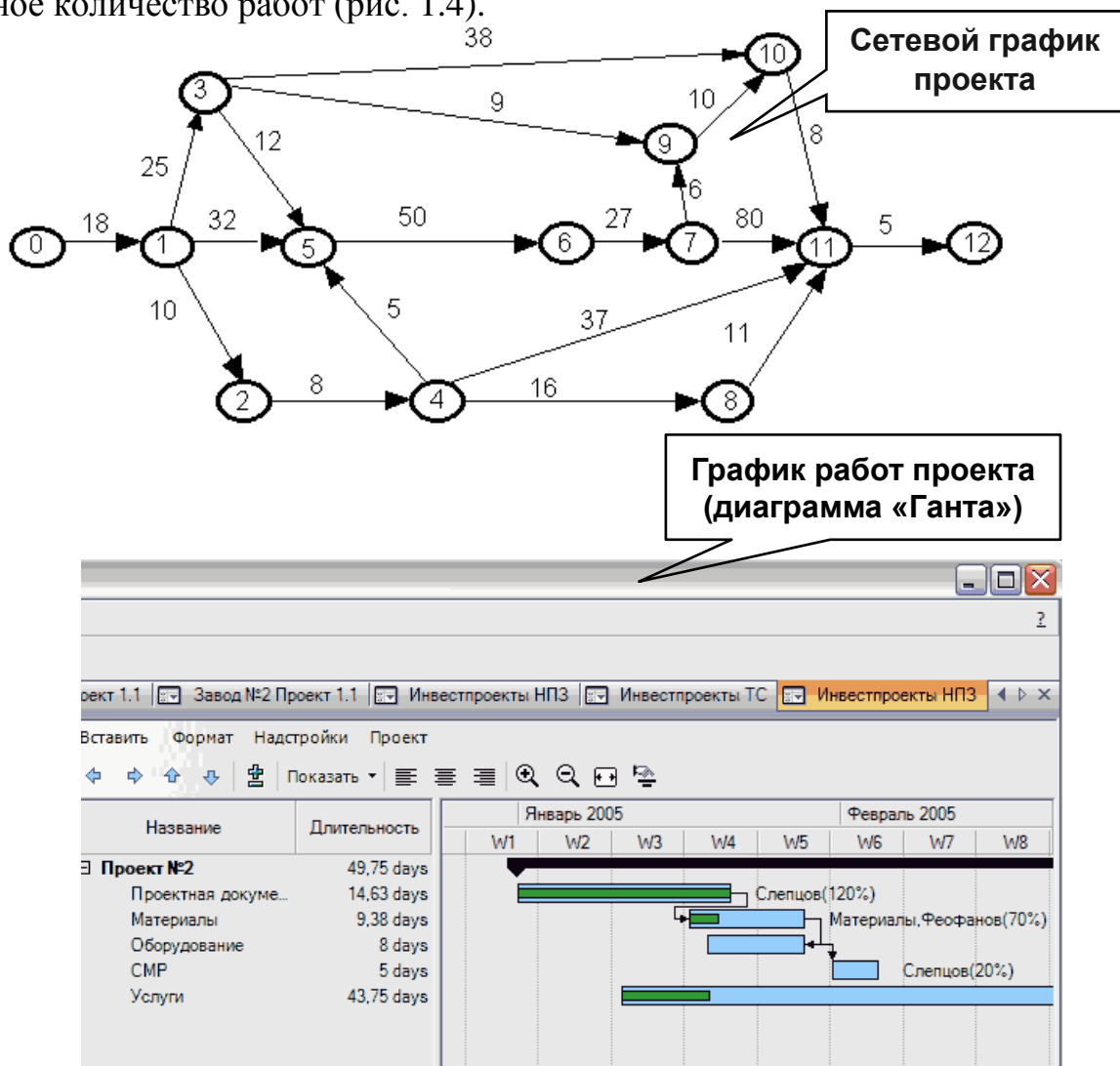


Рис. 1.4. Примеры графического представления этапов и работ проекта

5) **Наличие бюджета.** Инвестиционное проектирование направлено на получение определенного результата в заданный промежуток времени. Оно не может осуществляться без использования соответствующих ресурсов (материальных, финансовых, трудовых), которые расходуются на выполнение работ. Поэтому неотъемлемой чертой проекта является наличие бюджета, включающего доходную часть и затратную части. В доходной части бюджета проекта отображаются источники и график финансирования проекта, в затратной – статьи и график расходования средств.

6) **Уникальность.** Проекты – это в определенной степени неповторимые и уникальные мероприятия. Вместе с тем, уровень уникальности может значительно колебаться в зависимости от особенностей проекта. *Абсолютная уникальность* имеет место в случае, если созданный в результате осуществления проекта объект или услуга не имеет аналогов (в мире, стране и т.п.). Например, Большой адронный коллайдер. *Относительная уникальность* свойственна для типовых проектов (строительство многоквартирного дома).

Проект как форма деятельности занимает особое место среди существующих форм управления (рис. 1.5). Для нее характерно использование не только известных, но и новых форм управления.

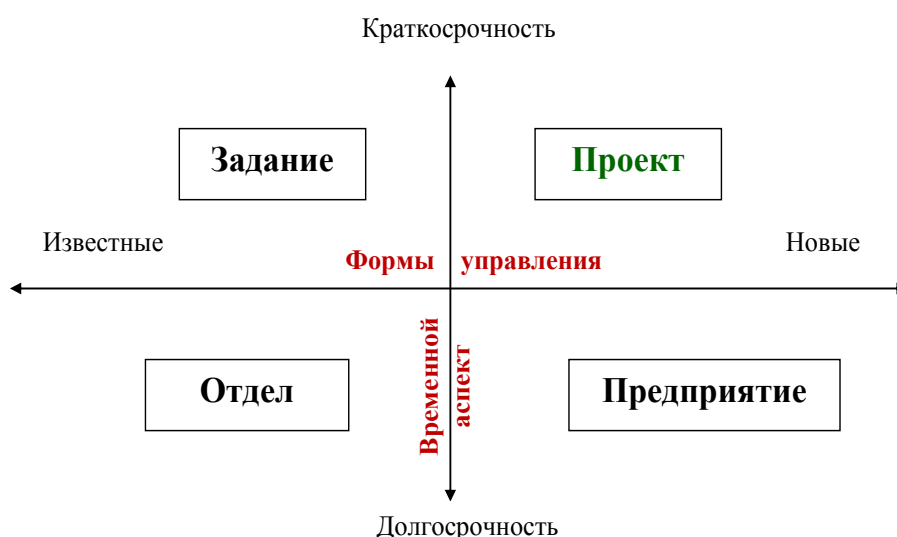


Рис. 1.5. Сравнение способов организации деятельности

Необходимо обратить внимание на **различия между операционной и проектной деятельностью.**

Операционная (процессная) деятельность имеет циклический характер, т. е. представляет собой набор типовых действий, повторяющихся в каждом производственном цикле.

Для *проектной деятельности* характерно наличие определенных временных рамок начала и завершения проекта. По достижении целей проекта его ЖЦ завершается. Разница между операционной (процессной) и проектной деятельностью представлена на рис. 1.6, 1.7 и в таблице 1.3 [13, с.21].

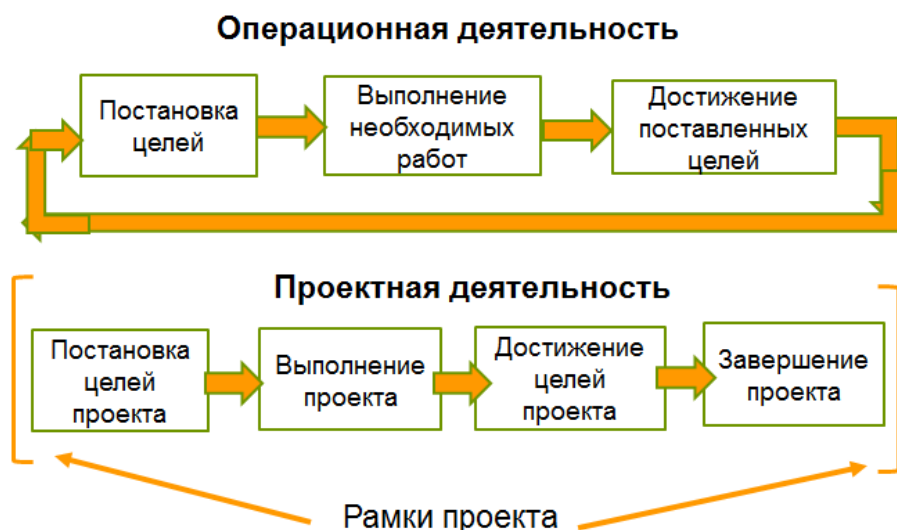


Рис. 1.6. Сравнение операционной и проектной деятельности

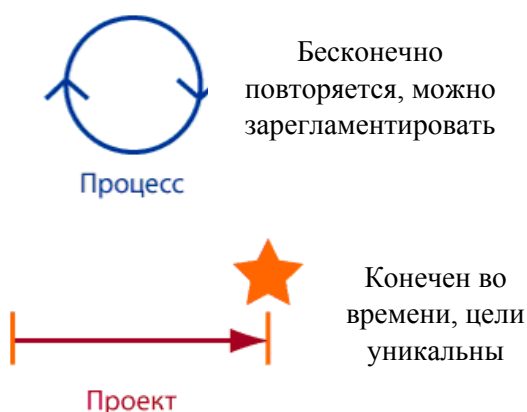


Рис. 1.7. Сравнение процессного подхода и проектной деятельности

Таблица 1.3

Разница между операционной (процессной) и проектной деятельностью

Аспект деятельности	Операционная деятельность	Проектная деятельность
1. Характер деятельности	Деятельность постоянно повторяется	Разовое выполнение комплекса работ
2. Степень интенсивности использования ресурсов	Относительно низкая интенсивность использования ресурсов	Высокая интенсивность ресурсопотребления
3. Тип решаемых проблем	Рутинные проблемы, часто встречающиеся в практической работе	Уникальные проблемы, требующие решения, не имеющего аналогов
4. Персонал, привлеченный к работе	Устоявшийся коллектив, настроенные связи между участниками	Временный коллектив, возможна ротация кадрового состава
5. Цена допущенных ошибок	Относительно низкая цена допущенных ошибок	Высокая плата за допущенные ошибки
6. Использование накопленного опыта	Возможность возврата к прошлому опыту	Необходимость поиска новых методов решения проблем

В «Положении об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации» *проектная деятельность* трактуется как «деятельность, связанная с инициированием, подготовкой, реализацией и завершением проектов (программ)» [14].

Для эффективного управления проектами необходимо понимать различия между отдельными разновидностями проектов (рис. 1.8).



Рис. 1.8. Классификация проектов

Все проекты классифицируются по таким признакам.

1. По цели проекта

а) *коммерческие* – цель – получения прибыли;

б) *не коммерческие* – цель – социальный и/или экологический эффект.

2. По функциональной направленности (все проекты являются *инвестиционными*, поскольку без вложения средств реализовать проект невозможно):

а) *производственные* проекты – проекты, направленные на выпуск и продажу новых продуктов (предоставление услуг) и связаны, как правило, со строительством новых предприятий, зданий, сооружений с целью расширения присутствия на рынке;

б) *инновационные* – проекты, связанные с научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками, усовершенствованием технологий, разработкой и внедрением в производство инноваций;

в) *организационные* – нацелены на реформирование систем управления, создание новых организаций, проведение различных мероприятий (конференций, семинаров, выставок, спортивных соревнований, культурных мероприятий и т. д.);

г) *экономические* – могут быть направлены на реформирование системы налогообложения, денежной системы страны, развитие рынка капиталов, приватизацию/национализацию имущества, другие макроэкономические преобразования;

д) *социальные* – связаны с реформированием системы социальной защиты, здравоохранения, снижением уровня безработицы, преодолением различных социальных потрясений и т. д.;

е) *экологические* – проекты, связанные со снижением негативного влияния деятельности человека на окружающую среду – установка очистных сооружений, рекультивация земель, ликвидация последствий и/или предупреждение природных катаклизмов или техногенных аварий.

3. По составу и структуре проекта

а) *монопроект* – прост и ограничен в объемах: строительство магазина, жилого дома, модернизация действующего производства, строительство небольшого промышленного предприятия;

б) *мультипроект* – комплексный проект, состоящий из нескольких монопроектов (строительство линии метрополитена – мультипроект, который включает в себя монопроекты строительства отдельных станций и соединяющих их тоннелей);

в) *мегапроект* – комплекс отдельных взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и отпущенными на их выполнение временем. Такие проекты могут быть *международными* (строительство газопроводов «Северный поток» и «Турецкий поток» Российской федерацией совместно с другими странами); *государственными* (программа национальных проектов в РФ); *региональными* (строительство региональных транспортных систем); *межотраслевыми*; *отраслевыми* (отраслевые программы в коммунальной сфере, металлургической и химической промышленности, направленные на повышение энергоэффективности этих отраслей) и *смешанными*.

4. По продолжительности выполнения проекты классифицируются с использованием разных подходов. Так, в частности, может рассматриваться длительность всего жизненного цикла проекта, или длительность лишь прединвестиционной и инвестиционной фаз, или же длительность периода окупаемости проекта. Условно, в соответствии с избранным критерием длительности, различают такие виды проектов:

- а) *краткосрочные* (до 1 года);
- б) *среднесрочные* (1-3 года);
- в) *долгосрочные* (свыше 3 лет).

5. По масштабу

а) *мелкие* проекты могут включать научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы, в т.ч. конструкторскую, технологическую и организационно-экономическую подготовку производства, техническое перевооружение и модернизацию производства. Такие проекты, как правило,

выполняются силами самого предприятия. Срок разработки составляет 1-2 года;

б) *средние* – включают работы по проектированию и строительству предприятий, освоению месторождений полезных ископаемых, если их проектирование ведется на основе типовых решений, а строительство осуществляется комплектно-блочным методом, суть которого заключается в том, что большая часть объекта изготавливается не на стройплощадке, а на мощностях производителя конструкций. Срок разработки 3-5 лет;

в) *крупные* – связаны с созданием новых больших и сложных технически объектов. Часто такие объекты создаются и реализуются впервые (в мире, стране, регионе и т.д.). Срок разработки и осуществления составляет 3-7 лет;

г) *сверхкрупные* – выполняются по целевым программам и состоят из нескольких мультипроектов, объединенных общей целью, используемыми ресурсами и единым планом-графиком разработки и реализации. Такие программы могут быть национальными, международными, региональными, отраслевыми. Формируются и координируются на макроуровне, как правило, при участии государства. Срок разработки – 5-20 лет.

6. По сложности получаемого результата (технической, организационной)

а) *простые* (создание аптеки, магазина, парикмахерской, кафе);

б) *сложные* (создание большого промышленного предприятия, шахты, стадиона, метро);

в) *очень сложные* (создание атомной электростанции, подводного тоннеля, космические проекты).

7. По уровню качества производимых работ и полученных результатов

а) проекты *обычного качества*;

б) *бездефектные* проекты – в качестве доминирующего фактора используют повышенное качество. Обычно их стоимость очень высока и измеряется сотнями миллионов и даже миллиардами денежных единиц (например, атомные электростанции). Наличие брака при выполнении таких проектов приводит к непоправимым последствиям, таким как техногенные аварии или человеческие жертвы.

8. По необходимости осуществления

а) *обязательные* – эти проекты нужны для выполнения правил или норм. Они могут быть предназначены для критического обновления активов, поддержки существующих активов в рабочем состоянии;

б) *необязательные* – это проекты, которые можно не осуществлять.

9. По срочности

а) *откладываемые* – это проекты, которые можно отложить, но при этом они не потеряют свою привлекательность или она изменится не существенно, а также сохранится сама возможность осуществления таких проектов в будущем;

б) *неотложные* – это проекты, которые или вообще станут недоступны в будущем, или потеряют свою привлекательность.

10. По взаимосвязи между собой

а) *альтернативные* проекты – когда принятие одного проекта исключает принятие другого; такие проекты являются конкурентами за ресурсы фирмы, их оценка происходит одновременно, но осуществляться одновременно они не могут. Примером могут служить проекты, которые полностью исчерпывают имеющиеся на данный момент ресурсы организации;

б) *независимые* – отклонение или принятие одного из таких проектов не влияет на принятие решения относительно другого проекта; они могут реализовываться одновременно, их оценка происходит самостоятельно;

в) *взаимосвязанные* – принятие одного проекта зависит от утверждения другого. Оцениваются одновременно друг за другом как один проект, и в результате принимается одно решение. Типичный пример: освоение нового месторождения полезных ископаемых и комплекс мероприятий относительно рекультивации земли по завершению его разработки.

г) *синергические* – усиливают эффективность друг друга. Например, проекты во взаимосвязанных отраслях (угольной, коксохимической, металлургической, машиностроительной).

1.3. Внешняя и внутренняя среда проекта

Рассмотрение проекта как концепции невозможно без изучения состава его внешнего и внутреннего окружения. Адекватное видение окружения проекта имеет большое значение, поскольку проект является порождением этого окружения и существует для удовлетворения тех или иных потребностей. Поэтому жизнеспособность проекта в значительной степени зависит от того, насколько точно составлено описание и изучено окружение проекта с позиции его возможного взаимодействия с проектом.

Следует учитывать, что на практике достаточно сложно провести четкую границу между внутренней и внешней средой проекта.

Традиционно к *факторам внешнего окружения проекта* относят: политические, экономические, правовые, научно-технические, культурные и природно-экологические.

К *политическим* факторам относят политическую стабильность, поддержку проекта государственными органами управления, межнациональные взаимоотношения, межгосударственные отношения.

К *экономическим* факторам – структуру национальной экономики, систему налогообложения, условия регулирования цен, уровень инфляции, стабильность национальной валюты, условия страхования, уровень развития банковской системы, степень свободы предпринимательства, состояние рынков.

К *общественным* – условия и уровень жизни, уровень образования, свободу передвижения, социальные гарантии и льготы, уровень развития

системы здравоохранения, свободы слова, местного самоуправления, уровень преступности.

К *правовым* – стабильность законодательства, права человека, права собственности, права предпринимательства.

К *научно-техническим* – уровень развития фундаментальных и прикладных наук, информационных и промышленных технологий, уровень развития энергетики, транспорта, связи и коммуникаций и др.

К *культурным* факторам – уровень образования, историко-культурные традиции, особенности исповедуемой религии (например, у мусульман не пьют спиртные напитки и не употребляют свинину, в Индии корова считается священным животным) и т. п.

К *природно-экологическим* факторам относят климатические условия, наличие природных ресурсов, требования относительно защиты окружающей среды и т. п.

В целом к ближайшему окружению проекта относят финансовую, производственную, сбытовую, инфраструктурную сферы и сферу материально-технического обеспечения. Именно это окружение определяет цели и основные выдвинутые к проекту требования. Поэтому необходимо учитывать влияние этого окружения на реализацию проекта.

Решающее значение для успешной реализации проекта имеет его внутренняя среда.

К *внутренней среде проекта* относят факторы, связанные с управлением проектом, его организацией, распределением прав, ответственности и обязанностей между участниками проекта, стилем руководства, методами и способами коммуникаций.

Экономические факторы связаны с доходной и затратной частями проекта, ценами, налогами и тарифами, риском и страхованием, стимулами, льготами и другими экономическими факторами, которые действуют внутри проекта и определяют его основные стоимостные характеристики;

Социальные факторы характеризуются уровнем заработной платы участников проекта, обеспечением стандартных условий для их проживания, предоставлением социальных условий (школ, детских садов, медобслуживания, условий для отдыха и др.); условий труда и техники безопасности, страхования и социального обеспечения;

Стиль управления проектом – определяет психологический климат и атмосферу в команде проекта, влияет на ее творческую активность и работоспособность. Стиль управления может использоваться в диапазоне от авторитарного до демократического;

Организация проекта – определяет соотношение между основными участниками проекта, распределение прав, ответственности и обязанностей и влияет на успех осуществления замысла. Команда проекта является «мозговым центром», «мотором» и исполнительным органом проекта, от которого зависит его успех;

Методы и средства коммуникаций – определяют полноту, достоверность и оперативность обмена информацией между заинтересованными участниками проекта. По существу, это – «нервная система» проекта, от совершенства которой также зависит его успех.

1.4. Сущность управления проектом

Закон технологии Лермана гласит: «Любую техническую проблему можно решить, имея достаточное количество денег и времени». Однако **следствие этого закона** уточняет: «Вам всегда не будет хватать или денег, или времени» [15]. Для решения этой проблемы и была разработана методика управления деятельностью на основе *проекта*.

При управлении любым проектом выделяют три основных ограничения – работы, ресурсы и сроки, которые в совокупности образуют так называемый «проектный треугольник» (рис. 1.9).



Рис. 1.9. Три основных ограничения любого проекта (проектный треугольник)

Опрос большого количества профессиональных управляющих проектами показал, что наиболее сложным с точки зрения управления является параметр «сроки». Именно поэтому в проектах, которые имеют так называемый «*deadline*» (крайний срок, предельный срок, дата или время, к которому должна быть выполнена задача), управление расписанием проекта и его конечным сроком завершения является важнейшей задачей управления проектом. К таким проектам можно отнести, например, проекты по подготовке к проведению крупных спортивных соревнований (олимпиады, чемпионаты мира или континентов, культурные проекты и т.п.).

«**Управление проектами**» – **синтетическая дисциплина**, которая объединяет отраслевые и междисциплинарные знания, навыки и опыт (рис. 1.10).

Отраслевые знания

Знания, характерные исключительно для данной отрасли.

Нормативные акты – утвержденные правительством требования, которые устанавливают характеристики продуктов, процессов или услуг.

Стандарты – документы, в которых устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

Междисциплинарные знания (знания общего менеджмента)

Общий менеджмент – планирование, организация, мотивация, контроль, управление персоналом, управление операционной деятельностью

Управление финансами

Бухгалтерский учет

Закупки и снабжение

Продажи и маркетинг

Контракты и торговое право

Производство и дистрибуция

Логистика и логистические цепи

Стратегическое, тактическое, оперативное планирование

Рис. 1.10. Характеристика «Управления проектами» как синтетической дисциплины, объединяющей специальные и междисциплинарные знания

Отраслевые знания, навыки и опыт отражают особенности той отрасли экономики, к которой относятся проекты (строительство, АПК, пищевая промышленность, фармацевтика и т. п.).

На основе использования **междисциплинарных знаний и навыков** руководители проектов используют такие приемы управления проектами, которые применимы во всех отраслях экономики, например, методы планирования, технико-экономических расчетов, контроля, мотивации и др.



Управление проектом – деятельность, в ходе которой достигаются цели проекта при балансировании между объемом работ, ресурсами, временем, качеством и рисками.

Важную роль в проекте играет его руководитель. В настоящее время руководитель проекта (управляющий проектом) – профессия, для освоения которой необходимо специально обучаться и нарабатывать практический опыт.



Управляющий проектом (PM – *project manager* или PMP – *project manager professional*) – лицо ответственное за достижение целей проекта и осуществляющее общее руководство им.

В последние годы требования к профессиональным компетенциям управляющего проектом изменились. Если в конце XX ст. первостепенное значение имели узкопрофильные отраслевые знания и опыт (например, в строительстве при осуществлении строительного проекта или в фармацевтике при руководстве проектом по созданию нового лекарственного препарата), то уже в начале XXI ст. акценты сместились в сторону компетенций в области общего менеджмента (рис. 1.11). И сейчас для профессионального управляющего проектами не имеет значения отраслевая принадлежность проекта – он может одинаково успешно руководить и проектом в сфере АПК и проектом по реконструкции нефтеперерабатывающего завода.

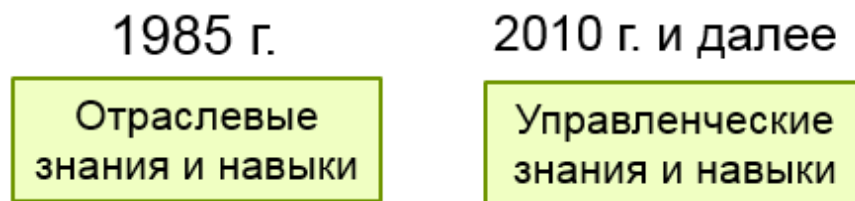


Рис. 1.11. Изменение требований к знаниям и навыкам менеджера проектов

Управление проектами как наука и методология во всем мире активно развивается. Результатом такого развития является разработка и принятие различных **стандартов по управлению проектами**. Сегодня существует ряд стандартов:

- *корпоративные* – разработаны для использования внутри одной организации или внутри группы родственных организаций;
- *международные* – получили международное значение в ходе своего развития или предназначены для международного применения;
- *национальные* – созданы для использования внутри одного государства, либо в процессе своего развития, получившие общенациональный статус;
- *частные* – комплексы знаний, которые пропагандируются для свободного применения частными лицами, учреждениями или компаниями;
- *общественные* – разработанные и принятые сообществом специалистов.

Международные стандарты являются полными системами, которые включают, кроме описания требований, предъявляемых к управлению проектами, консалтинг, аудит, тестирование, обучение и иные элементы. Всеобъемлющих международных стандартов управления проектами пока не существует, но самыми известными являются такие (рис. 1.12) [16].

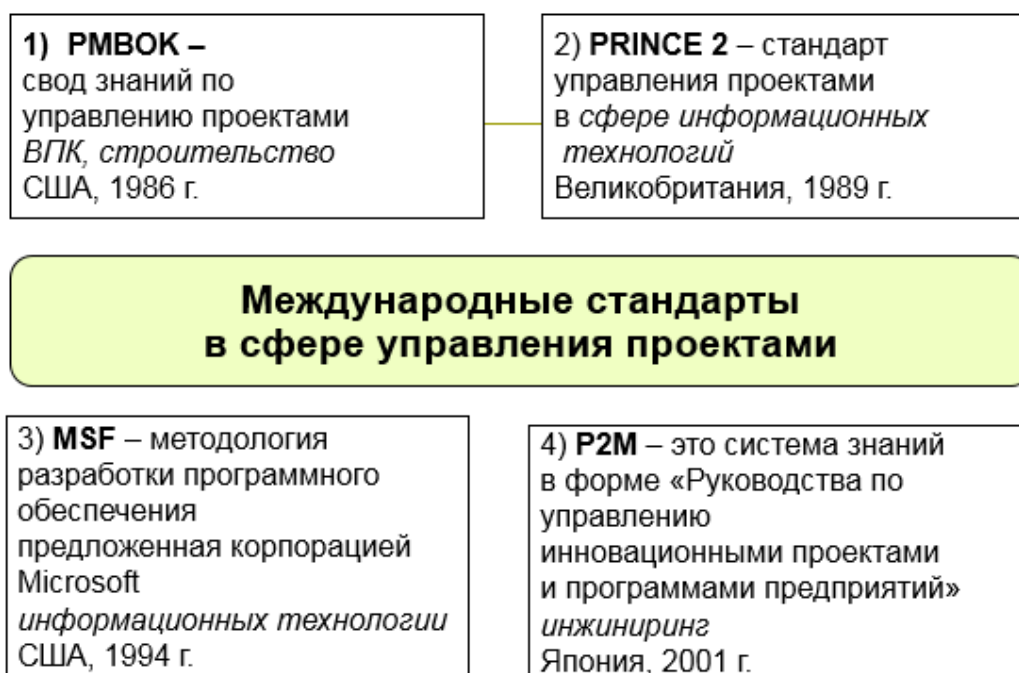


Рис. 1.12. Основные международные стандарты в сфере управления проектами (с указанием первого года выпуска)

Профессиональная подготовка специалистов в области управления проектами в настоящее время является неотъемлемой частью программ подготовки организаций высшего образования Российской Федерации по таким направлениям как 38.03 (04).01 «Экономика», 38.03(04).02 «Менеджмент», 38.03(04).04 «Государственное и муниципальное управление». В университете у будущих выпускников формируются основы знаний, умений и навыков в сфере управления проектами. Однако полноценный специалист может сформироваться только после получения практического опыта в течение нескольких лет работы.

Несмотря на то, что возраст научного направления «Управление проектами» насчитывает уже около 70 лет, методы управления проектами продолжают динамично развиваться и совершенствоваться. Поэтому уже спустя 2-3 года после окончания высшего учебного заведения специалист, работающий в сфере управления проектами, сталкивается с необходимостью повышения профессиональной квалификации.

В настоящее время в Российской Федерации можно пройти обучение и подтвердить свои компетенции по таким сертификационным программам [17, с.8]:

- 1) Международная – IPMA® 4-L-C (Level D, C, B, A).
- 2) Российская – ПМ Стандарт® (Базовый, СРП-4, 3, 2, 1).
- 3) Американская – PMI® (CPMA, PMP, PgMP и др.).
- 4) Британская – AXELOS PRINCE2® (Foundation, Practitioner, Professional).

Анализ статистических данных о количестве проектных менеджеров, имеющих тот или иной сертификат в РФ свидетельствует о том, что для такой

большой страны как Россия количество сертифицированных специалистов является недостаточным (таблица 1.4) [18].

Таблица 1.4

Количество сертифицированных управляющих проектами в Российской Федерации и в мире, чел.

	Вид стандарта		
	IPMA (D/C/B/A)	Prince 2	PMI (PMP)
В мире	250 000	1 500 000	712 000
В РФ	4 360	350	1 200

Широко известное направление в управлении проектами – *компетентностная школа*. Основное внимание в ней уделяется компетенциям менеджеров проектов. Соответствующие стандарты описывают качества, знания и навыки людей, работающих в управлении проектами.

Главной организацией, представляющей компетентностную школу в мире, является Международная ассоциация управления проектами IPMA (International Project Management Association). IPMA широко представлена по всему миру через сеть национальных ассоциаций – на сегодняшний день их насчитывается более 60. Представители этой школы считают, что стандартизировать нужно не процессы, а человека [19, с.22]. Если специалист обладает определенным набором элементов компетентности, то, независимо оттого, выстроены или нет процессы в организации, его можно бросать на любой проект – наличие ключевых компетенций позволит ему сориентироваться, собрать команду, выбрать инструменты и успешно завершить проект.

Такой подход нашел отражение в разработанных IPMA стандартах PM ICB – Project Management International Competence Baseline [20] и Individual Competence Baseline for Project, Programme and Portfolio Management [21]. PM ICB содержит требования к компетентности специалистов в области управления проектами.

В настоящее время каждая из национальных ассоциаций разрабатывает свой адаптированный к местным условиям, но основанный на ICB национальный стандарт. В России IPMA представляет некоммерческая организация СОВНЕТ [22], которая разработала и поддерживает НТК – Национальные требования к компетентности в области управления проектами. Сертификация IPMA включает четыре уровня: А, В, С, D.

Следующее направление – сертификация PMI представляет *процессную школу* в управлении проектами. В процессной школе основное внимание уделяется стандартизации процессов. Представители этой школы считают, что для получения качественного результата достаточно построить качественный процесс. Соответствующие стандарты описывают процессы, инструменты и техники, которые в этих процессах применяются.

Наиболее известной организацией, представляющей процессную школу, является Институт управления проектами (Project Management Institute – PMI),

расположенный в США. Институт выпускает свой стандарт Project Management Body Of Knowledge (PMBOK)® – Свод знаний по управлению проектами.

После успешного прохождения сертификации кандидат получает звание Project Management Professional (PMP)® – профессионал управления проектами. Для получения сертификата PMP нужно подтвердить не только знание и понимание содержания PMBOK®, но и наличие определенного опыта в управлении проектами. Экзамен проходит в форме компьютерного тестирования и длится 4 часа. Из 200 вопросов в зачет идут 175, проходной балл составляет 61 %. Сертификат PMP действует в течение 5 лет. Для продления сертификата необходимо получить 60 PDU (Professional Development Units – единиц профессионального развития). Наличие сертификата PMP говорит о том, что его обладателю можно доверить серьезный, масштабный, дорогой проект.

Еще одна популярная международная система сертификации менеджеров проектов, которая не относится ни к одной из вышеперечисленных школ – PRINCE2®. Это метод, который был разработан в конце 1980-х гг. в правительстве Великобритании как способ управления проектами информатизации. Со временем он перешел на новый качественный уровень и стал универсальным, применимым для проектов любого типа. Метод используется на правительственном уровне практически во всех странах Евросоюза для реализации важных масштабных проектов.

Данный учебник базируется на методологии, принятой в стандарте Американского института управления проектами (Project Management Institute), который называется «*Свод знаний по управлению проектами*» (*PMBoK – Project Management Body of Knowledge*). Впервые данный стандарт было издан в 1986 г. Затем в 1996 г. вышло 1-е издание PMBoK Guide, которое неоднократно совершенствовалось и переиздавалось. Наибольшее развитие процессный подход нашел в шестом издании стандарта, которое было выпущено в 2017 г. [7].

Помимо собственно стандарта по управлению проектами, шестое издание включает также так называемое «*Agile Practice Guide*» – руководство по гибкой практике управления проектами, методология которого является сравнительно новой [23].

В 2021 году в свет вышло 7-е издание «The standard for project management and a guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)». Данная версия стандарта имеет ряд отличий от предыдущей версии. Ранее PMBoK в основном фокусировался на управлении последовательным проектом (*waterfall*). Ужесточение конкуренции привело к сокращению жизненного цикла проектов и частому внесению в ходе проекта изменений. Уже давно стали популярны итеративные-инкрементальные подходы и процессы проверки идей и гипотез перед реализацией. PMI понимает, что стандарты должны не предпочитать какие-то подходы, а помогать создавать успешные продукты и реализовывать проекты. Раньше PMBoK фокусировался на получении запланированных результатов (*deliverables, outputs*), а теперь – на

outcomes (по-русски это тоже «результаты», но другие – о ценности, пользе, выгодах, целях) [24].

Схематически PMBoK Guide (6-е издание) содержит 10 областей знаний и 5 групп процессов управления проектами (рис. 1.13). Такой подход к управлению проектами является наиболее распространённым на предприятиях и в организациях многих стран мира, включая Российскую Федерацию.

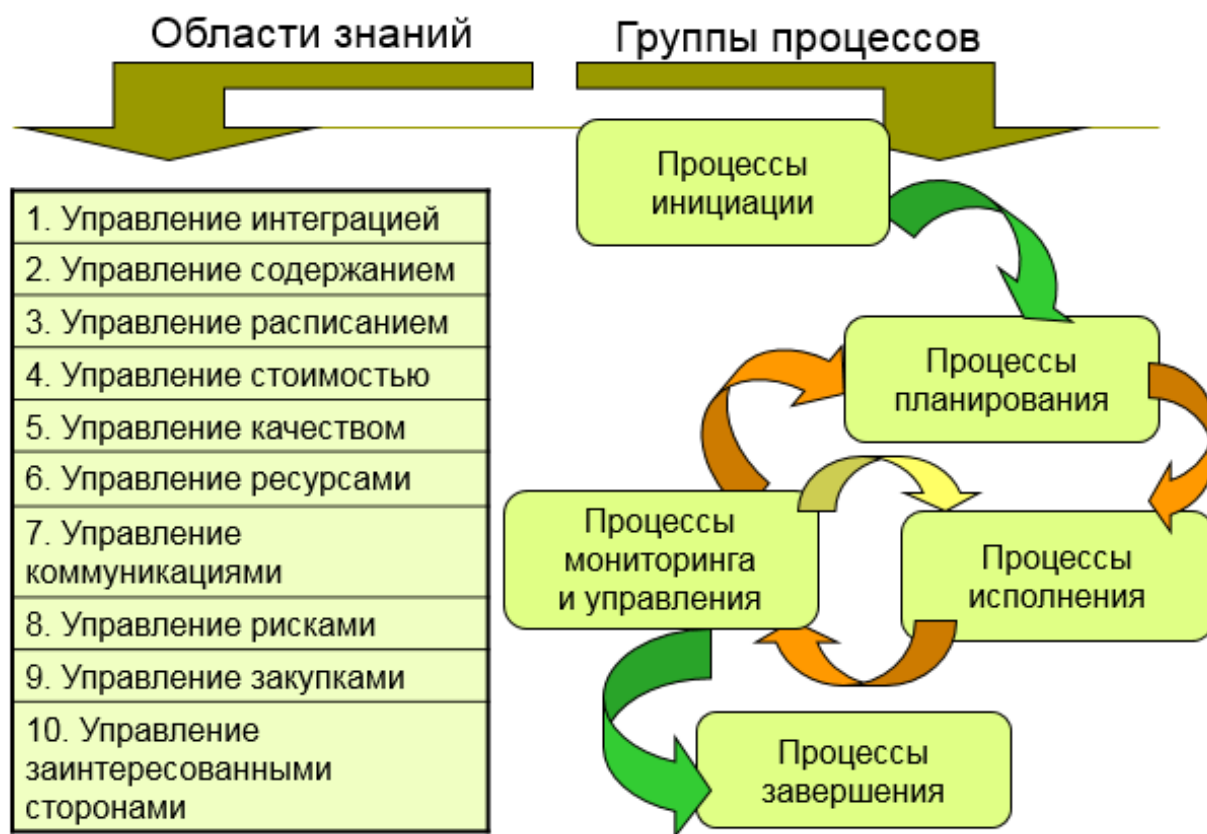


Рис. 1.13. Области знаний и группы процессов управления проектами [7]

Группы процессов управления проектами:

Процессы инициации – решение о начале выполнения проекта (или фазы).

Процессы планирования – определение и уточнение целей проекта, выбора наилучших путей их достижения.

Процессы исполнения – координация всех видов ресурсов для выполнения плана проекта.

Процессы мониторинга и управления – мониторинг и измерение хода выполнения работ, выявление отклонений и корректировка.

Завершающие процессы – официальное подтверждение и оформление результатов проекта (или фазы).

С точки зрения соотношения указанных процессов управления проектом во времени необходимо обратить внимание на тот факт, что для начала следующего процесса необязательно полное завершение предыдущего процесса, т. е. другими словами процессы управления проектом как бы накладываются друг на друга – на определенном промежутке времени проекта несколько процессов осуществляется одновременно (рис. 1.14).

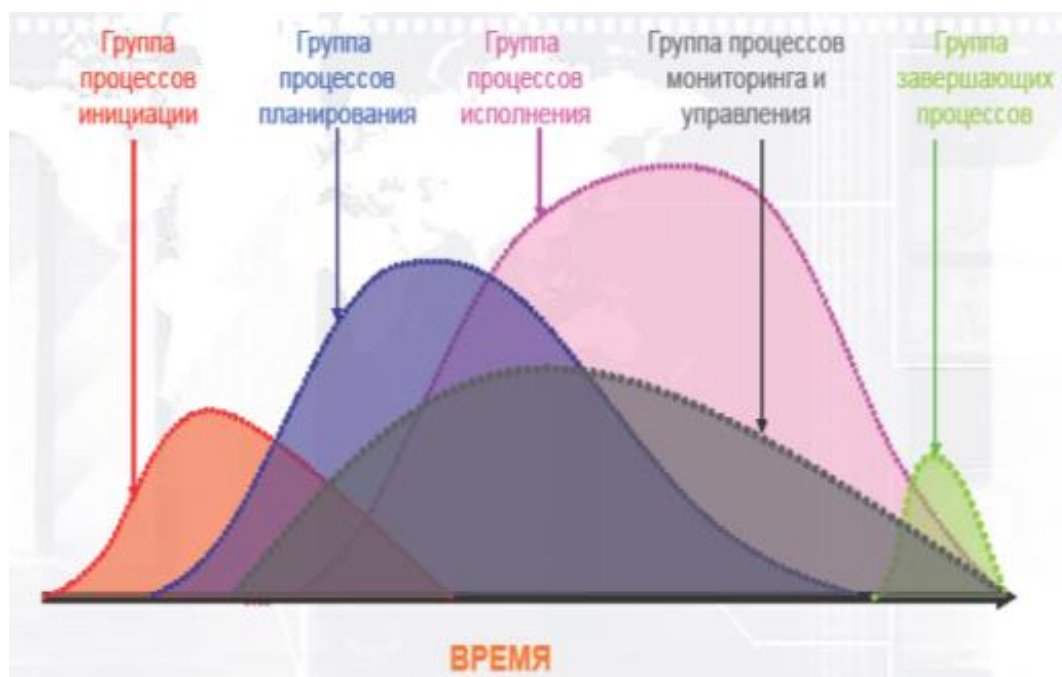


Рис. 1.14. Взаимодействие групп процессов в проекте

1.5. Специфика портфельного и программного управления проектами



Портфель – это набор проектов или программ и других работ, объединенных вместе с целью эффективного управления ими для достижения стратегических целей.

Управление портфелем завершается только с завершением жизни компании.

Проекты и программы **портфеля** не обязательно являются взаимозависимыми или напрямую связанными.



Программа – комплекс взаимосвязанных проектов и мероприятий, объединенных общей целью и координируемых совместно в целях повышения общей результативности и управляемости [14]. Программа всегда имеет завершение, как и проект.

Управление программами уделяет основное внимание *взаимозависимостям проектов* и помогает определить оптимальный подход к их управлению.

Взаимосвязи между управлением проектами, программами и портфелями графически представлены на рис.1.15.

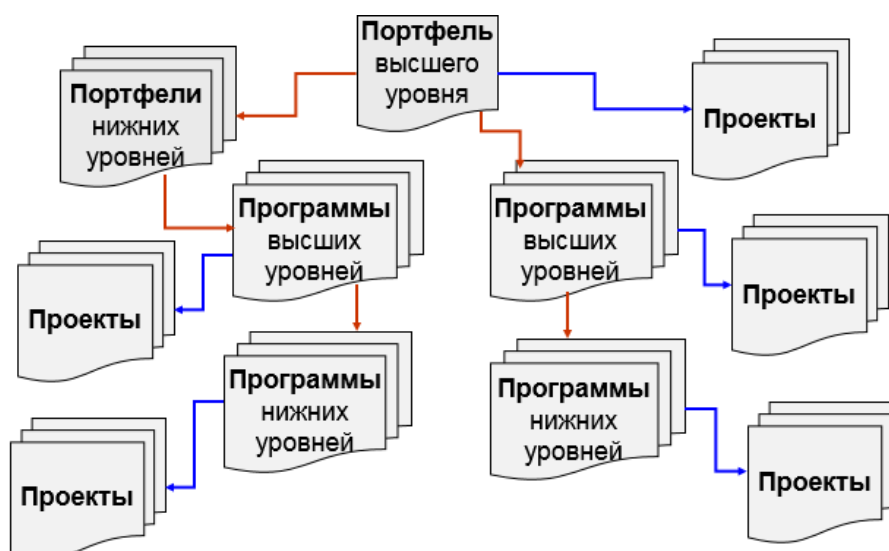


Рис. 1.15. Связи между управлением проектами, программами и портфелями

Необходимо также понимать разницу между понятиями «проект», «план» и «программа» (рис 1.16).



Рис. 1.16. Логическая взаимосвязь понятий «план», «проект» и «программа»



План – система целевых показателей развития хозяйствующей системы или ее части.

Сравнивая эти три понятия, можно сделать вывод, что наиболее «узким» является понятие «плана», а наиболее «широким» соответственно понятие «программы». При этом проект включает в себе определенное количество планов, а программа, как правило, состоит из определенного количества проектов. Хотя не все проекты являются частью конкретных программ.

Контрольные вопросы

1.1. Дайте характеристику истории развития управления проектами. Приведите примеры крупных проектов с тысячелетней историей; проектов, вошедших в историю в I-м тысячелетии н.э.; проектов XV-XIX вв. Охарактеризуйте развитие методов управления проектами в XX ст.

1.2. Дайте определение категории «проект». Какие существуют смысловые трактовки понятия «проект»? Перечислите и раскройте смысл шести признаков проекта. Приведите пример использования принципа SMART. Приведите примеры проектов, которые были разработаны только на бумаге или

не были физически завершены в реальной жизни. Сравните операционную деятельность и процессный подход с проектной деятельностью и подходом. Охарактеризуйте разницу в функционировании предприятия и проекта. Дайте классификацию проектов по различным признакам.

1.3. Охарактеризуйте сущность управления проектом. Назовите закон технологии Лермана и следствие из него. В чем смысл «проектного треугольника»? Почему «Управление проектами» считают синтетической дисциплиной? Кто такой «управляющий проектом», какими качествами, знаниями, опытом он должен обладать? Какие Вы знаете международные стандарты управления проектами? Дайте общую характеристику управления проектами: назовите области знаний и группы процессов.

1.4. В чем заключается специфика портфельного управления проектами. Сформулируйте понятие «портфеля» и «программы». Опишите возможные взаимосвязи между управлением проектами, программами и портфелями. Приведите примеры компаний или предприятий, которые ведут портфели проектов. Приведите примеры реализованных программ различного уровня. Поясните, чем отличаются понятия «проект», «план», «программа».

Глоссарий по теме 1

Группы процессов в УП – инициация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, завершение.

Гибкое управление (Agile Practice Guide) – руководство по гибкой практике управления проектами, методология которого является сравнительно новой.

Междисциплинарные знания в УП – используют такие приемы управления проектами, которые применимы во всех отраслях экономики, например, методы планирования, технико-экономических расчетов, контроля, мотивации и др.

Области знаний в УП – управление интеграцией, содержанием, расписанием, стоимостью, качеством, ресурсами, коммуникациями, рисками, закупками, заинтересованными сторонами.

Операционная деятельность – имеет циклический характер, т.е. представляет собой набор типовых действий, повторяющихся в каждом производственном цикле.

Отраслевые знания в УП – отражают особенности той отрасли экономики, к которой относятся проекты (строительные, АПК, пищевая промышленность, фармацевтика и т.п.).

План – модель намечаемого состояния хозяйствующей системы или ее части, фиксирует показатели, характеризующие состояние системы в конце планового периода, определяет пути, способы достижения желаемых рубежей, необходимые для этого ресурсы.

Портфель – это набор проектов или программ и других работ, объединенных вместе с целью эффективного управления ими для достижения стратегических целей.

Программа – это ряд связанных друг с другом проектов, управление которыми координируется для достижения преимуществ и степени управляемости, недоступных при управлении ими по отдельности. Программа всегда имеет завершение, как и проект.

Проект (*direction, business-unit, start up, programme*) – созданное или постоянно работающее подразделение компании, направление бизнеса.

Проект (*design*) – комплект проектных документов, так называемой проектно-сметной документации, которую используют для дальнейшего создания какого-либо физического объекта, продукта, процесса, бизнеса (проект строительства, рабочий проект нового изделия и т. д.).

Проект (*draft*) – черновая версия, предварительный документ (проект решения, проект закона, проект приказа, проект бизнес-плана).

Проект (*project*) – временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов (*трактовка международного стандарта «Свод знаний по управлению проектами» (PMBOK Guide, 6-ое издание 2017 г., PMI, США)*).

Проект (*project*) – ограниченное во времени и ресурсах целенаправленное действие по созданию чего-либо.

Проект (*авторская трактовка*) – деятельность, при которой материальные, финансовые и трудовые ресурсы организованы особым способом для выполнения уникальной работы при ограничении во времени и ресурсах, с целью достижения позитивных изменений, определенных количественными и качественными параметрами.

Проектная деятельность – имеет определенные временные рамки начала и завершения проекта. По достижении целей жизненный цикл проекта завершается.

Проектный треугольник – совокупность из трех основных ограничений любого проекта: работ, ресурсов и сроков.

Свод знаний по управлению проектами (*PMBoK – Project Management Body of Knowledge*) – международный стандарт по управлению проектами, разработанный Американским институтом управления проектами (*Project Management Institute – PMI*).

SMART-принцип (*англ. SMART: specific, measurable, achievable, result-oriented, time-limited*) – принцип формулирования цели проекта, в соответствии с которым цель должна быть конкретной, измеримой, достижимой, ориентированной на результат, а не на процесс, ограниченной во времени.

Управление проектами (*Project Management*) – деятельность, в ходе которой достигаются цели проекта при балансировании между объемом работ, ресурсами, временем, качеством и рисками в рамках конкретных проектов.

Управляющий проектом (*PM – project manager* или *PMP – project manager professional*) – лицо, ответственное за достижение целей проекта и осуществляющее общее руководство им.

План практического занятия

1. Обсуждение теоретических вопросов

1.1. История развития управления проектами. Примеры крупных проектов с тысячелетней историей. Проекты, вошедшие в историю в 1-м тысячелетии н.э. Проекты XV-XIX вв. Характеристика развития методов управления проектами в XX ст.

1.2. Определение категории проект. Признаки и виды проектов. Смысловые трактовки понятия «проект». Шесть признаков любого проекта. Принцип SMART. Примеры проектов, которые были разработаны только на бумаге или не были физически завершены в реальной жизни. Место проекта среди различных способов организации деятельности. Сравнение операционной деятельности и процессного подхода с проектной деятельностью и подходом. Разница в функционировании предприятия и проекта. Отличие понятий «проект», «план», «программа». Классификация проектов по различным признакам.

1.3. Сущность управления проектом. Закон технологии Лермана и следствие из него. Проектный треугольник. Управление проектами как синтетическая дисциплина. Управляющий проектом. Международные стандарты управления проектами. Общая характеристика управления проектами – области знаний и группы процессов.

1.4. Специфика портфельного управления проектами. Понятие «портфеля» и «программы». Связи между управлением проектами, программами и портфелями. Примеры компаний или предприятий, которые ведут портфели проектов. Примеры реализованных программ различного уровня.

Задание 1.1. Сформулируйте цель проекта, который Вы собираетесь осуществить. Проверьте ее на соответствие принципу SMART.

Задание 1.2. Дайте классификацию проектов по приведенным признакам:

- 1) строительство газопровода «Северный поток».
- 2) зимняя Олимпиада 2014 г. в г. Сочи;
- 3) проект по запуску в производство солнечных батарей;
- 4) проект по разборке и переработке терриконов в г. Донецка;

Задание 1.3. Определите место проектного анализа среди пяти групп процессов управления проектом.

Самостоятельная работа

Задание 1.4. Установите соответствие понятий (1-8) и определений (а-з) в таблице.

Понятия	Определение
1. План	а) _____ включают инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и управление, завершение

2. Проект	б) _____ повторяется бесконечное количество раз, может быть зарегистрирован
3. Программа	в) деятельность, при которой материальные, финансовые и трудовые ресурсы организованы особым способом для выполнения уникальной работы при ограничении во времени и ресурсах, с целью достижения позитивных изменений, определенных количественными и качественными параметрами
4. Портфель	г) _____ конечен во времени, связан с достижением уникальных целей
5. Жизненный цикл проекта	д) набор проектов или программ и других работ, объединенных вместе с целью эффективного управления ими для достижения стратегических целей
6. Процессы управления проектом	е) система целевых показателей развития хозяйствующей системы или ее части
7. Проектный подход	ж) набор проектов или программ и других работ, объединенных вместе с целью эффективного управления ими для достижения стратегических целей
8. Операционный подход	з) определенный алгоритм, с помощью которого устанавливается последовательность действий по подготовке, разработке и осуществлению проекта

Ответ представьте в виде таблицы.

Понятие	Определение
1. План	
2. Проект	
3. Программа	
4. Портфель	
5. Жизненный цикл проекта	
6. Процессы управления проектом	
7. Проектный подход	
8. Операционный подход	

Темы рефератов

1. Исторические, технические, экономические и управленческие аспекты создания исторических всемирно-известных проектов (Египетские пирамиды, Большая Китайская стена и др.).

2. Сравнение во времени выполнения крупных проектов в истории и современности.

3. Опыт управления проектами на примере «строек века» в СССР (БАМ, прокладка нефте- и газопроводов и др.).

4. Опыт управления современными моно-, мульти- или мегапроектами (в РФ, в других странах мира).

5. Формирование современных методов управления проектами в развитых странах во второй половине XX в.

6. Опыт работы международных профессиональных организаций по управлению проектами.

Тестовые задания

1. Укажите, когда были осуществлены первые крупные проекты:

- а) 2 500 лет до н.э.
- б) III век до н.э.;
- в) в начале н.э.;
- г) в XIX ст.

2. Укажите, когда были заложены основы современного управления проектами:

- а) в конце XIX ст.
- б) в начале XX ст.;
- в) в середине XX ст.;
- г) в начале XXI ст.

3. Укажите, кого считают основателем современного управления проектами:

- а) Стенли Фишера;
- б) Джона Мейнарда Кейнса;
- в) Пола Самуэльсона;
- г) Роланда Гуча.

4. Укажите, какому принципу должна соответствовать цель любого проекта?

- а) PERT;
- б) AGILE;
- в) SMART;
- г) CPM.

5. Укажите, что не относится к главным признакам проекта:

- а) целевая направленность;
- б) ограниченность во времени;
- в) наличие жизненного цикла;
- г) экономическая взаимозависимость;
- д) неповторимость, уникальность.

6. Что правильно считать началом проекта?

- а) появление идеи;
- б) начало разработки проекта в документальном виде;
- в) закладку «первого кирпича»;

7. Укажите условия, при которых проект считается завершенным

- а) достигнуты цели проекта;
- б) признано, что цели проекта не будут или не могут быть достигнуты;
- в) исчезла необходимость в проекте;
- г) все перечисленные ответы могут считаться правильными.

8. Расположите три понятия «проект», «программа» и «план» по смыслу от самого узкого к самому широкому

- а) проект, план, программа;
- б) план, программа, проект;
- в) план, проект, программа;
- г) программа, проект, план.

9. Укажите, какими бывают проекты по цели

- а) обычного качества и бездефектные;
- б) коммерческие и некоммерческие;
- в) альтернативные и независимые;
- г) обязательные и необязательные;
- д) моно и мультипроекты.

10. Укажите, какими бывают проекты по функциональной направленности

- а) малые, средние, большие, сверхкрупные;
- б) альтернативные, независимые, взаимосвязанные, синергические;
- в) моно, мульти и мегапроекты;
- г) производственные, инновационные, организационные, экологические, экономические, социальные.

11. Укажите, какими бывают проекты по составу и структуре:

- а) малые, средние, большие, сверхкрупные;
- б) альтернативные, независимые, взаимосвязанные, синергические;
- в) моно, мульти и мегапроекты;
- г) производственные, инновационные, организационные, экологические, экономические, социальные.

12. Укажите, какими бывают проекты по масштабу:

- а) малые, средние, большие, сверхкрупные;
- б) альтернативные, независимые, взаимосвязанные, синергические;
- в) моно, мульти и мегапроекты;
- г) производственные, инновационные, организационные, экологические, экономические, социальные.

13. Альтернативные проекты – это проекты

а) принятие одного из которых зависит от принятия другого, оцениваются одновременно как один проект и в результате принимается одно решение;

б) отклонение или принятие одного из альтернативных проектов не влияет на принятие решения относительно другого проекта, могут осуществляться одновременно;

в) у которых принятие одного проекта исключает принятие другого, они являются конкурентами за ресурсы фирмы, их оценка осуществляется одновременно, однако реализовываться одновременно они не могут.

14. Укажите, в чем заключается разница в функционировании предприятия и проекта

- а) характере деятельности (повторяющаяся и разовая);
- б) особенностях привлеченного персонала;

- в) возможности использования опыта;
- г) типе решаемых проблем (рутинные или уникальные);
- д) все перечисленные ответы можно считать правильными.

15. Какое определение соответствует понятию «жизненный цикл проекта»?

- а) время от появления идеи проекта до завершения его эксплуатации;
- б) это алгоритм, с помощью которого устанавливается определенная последовательность действий по подготовке, разработке и внедрению проекта;
- в) это время от первых затрат (при появлении проекта) до последних выгод проекта (при его завершении);
- г) это ограниченный промежуток времени за который реализуются цели проекта;
- д) все приведенные ответы правильные.

16. Укажите, подходы каких организаций используют для управления жизненным циклом проекта в РФ

- а) Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД);
- б) Мирового банка и Европейского банка реконструкции и развития;
- в) Организации промышленного развития при ООН (UNIDO);
- г) Организации по экономическому сотрудничеству и развитию (ОЭСР);
- д) ГУАМ.

17. Укажите, какие фазы проекта выделяют по классификации UNIDO

- а) концептуальная, контрольная и фаза реализации проекта;
- б) предварительное техническое обоснование, вывод по проекту, детальное представление проекта, использования результатов реализации проекта и ликвидация объектов проекта.
- в) преинвестиционная, инвестиционная и эксплуатационная фазы.
- г) фаза проектирования и внедрения.

18. Выберите, какую стадию не включает преинвестиционная фаза проекта

- а) преидентификация;
- б) идентификация;
- в) подготовка;
- г) разработка и экспертиза;
- д) инженерно-техническое проектирование;
- е) детальное проектирование.

19. Выберите, какую стадию не включает инвестиционная фаза проекта

- а) подготовка и проведение тендеров;
- б) инженерно-техническое проектирование;
- в) строительство;

ТЕМА 2. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Слишком малое число участников в проекте не смогут решить все его проблемы, слишком большое их количество создают больше проблем, чем смогут решить [25]

Гарольд Керцнер

2.1. Участники проектной деятельности. Стейкхолдеры. Руководитель проекта

В разработке и реализации проекта принимает участие, как правило, несколько участников. Их количество может колебаться от нескольких единиц до десятков и даже сотен, в зависимости от масштаба проекта. Все участники проекта делятся на так называемых прямых участников и стейкхолдеров (или заинтересованных в проекте лиц) (рис. 2.1 и 2.2).



Рис. 2.1. Основные группы участников проекта



Рис. 2.2. Прямые участники проекта

I. Ключевые внешние участники проекта:

Инициатор проекта – сотрудник компании, внешнее физическое лицо, представитель внешней организации, предложивший идею. Важным условием правильного инициирования является формализация идеи в виде начального документа (письма об инициировании, заявки на проект, инвестиционного предложения, предварительного бизнес-плана и т.п.) и получение одобрения на открытие проекта.

Заказчик – физическое лицо или представитель организации, который определяет цель проекта, видение и состав будущего результата или продукта и критерии, которые будут использоваться при приемке. Заказчиком внутреннего проекта развития обычно является так называемый «внутренний заказчик» – высшее руководство или руководитель подразделения. Внешним заказчиком, например, при строительстве жилого комплекса, может быть администрация города, где идет строительство. Заказчик является самым главным лицом в проекте, во имя удовлетворения ожиданий которого осуществляются все действия по проекту и решаются все споры и проблемы проекта.

Будущий владелец, пользователь результатов проекта. В случае, если заказчику передается продукт/результат, он становится его владельцем и, возможно, пользователем. Он может передать результат другому владельцу, который может стать новым пользователем результата. Это характерно, например, для строительных проектов, где *заказчиком* является девелоперская компания, *владельцем* – кондоминиум жильцов, а сами жильцы – *пользователями* результата проекта.

Инвестор – физическое или юридическое лицо, предоставляющее денежные средства для финансирования проекта с целью их приумножения. Его основная задача контролировать свои вложения и стремиться к их гарантированному и запланированному увеличению в результате осуществления проекта. Инвесторами могут быть банки, инвестиционные фонды, материнские компании, частные инвесторы.

Спонсор – это представитель руководства компании, который управляет финансовыми ресурсами проекта. Отвечает за общий успех проекта, выполняет наблюдательные и контрольные функции, должен быть в состоянии утверждать расходы по проекту и принимать любые решения по всем планам проекта от имени заказчика, может распоряжаться ресурсами (в полном или ограниченном объеме), должен уметь разрешать любые вопросы, возникающие по проекту.

Куратор – в отличие от спонсора он не обладает финансовой властью, а только лоббирует дополнительное финансирование. Обычно назначается заказчиком проекта. Его функции, обязанности, права и ответственность также формализуются внутренним регламентом. Как и в случае спонсора, у проекта может быть только один куратор.

II. Не ключевые внешние участники проекта:

Органы власти, согласующие и контрольные службы – участвуют в проекте, выполняя надзирающие, контрольные или согласующие функции. К

ним относятся, например, управление земельных ресурсов, налоговая служба, служба пожарного надзора, санэпиднадзор и др.

Покупатели и клиенты – участники проекта, тестирующие разрабатываемый продукт или участвующие в фокус-группе и иных маркетинговых акциях; могут являться потребителями результата проекта.

Население – говоря о населении как участнике проекта, рассматривается население, проживающее в непосредственной близости к месту его осуществления. Оно может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на проект. В последнем случае необходимо разработать и реализовать мероприятия, направленные на снижение или полную нейтрализацию такого отрицательного влияния. Нормальным считается, если население относится к проекту нейтрально.

III. Внешние участники проекта по отношению к организации-исполнителю:

Проектировщик – выполняет специализированные работы, связанные с разработкой технического проекта (проектно-сметной документации – ПСД). В качестве проектировщика могут выступать отраслевые проектные институты или физические лица, имеющие лицензию на данный вид деятельности (например, архитекторы).

Генеральный подрядчик и субподрядчики – внешнее по отношению к компании юридическое или физическое лицо, вовлеченное в работу над проектом как главный внешний исполнитель или соисполнитель части проекта. Несет ответственность за выполнение части работ в соответствии с отдельным контрактом. Работа и контакты с генподрядчиком возлагаются на руководителя проекта и команду управления проектом.

Лицензиар – физическое лицо или организация, владеющая лицензиями, ноу-хау, патентами, торговыми марками, используемыми в проекте. В проектах, связанных с получением согласований и разрешений лицензиаром может быть представитель органов власти, например, санитарной или пожарной инспекции.

Поставщики – осуществляют поставки различного оборудования, транспортных средств, специальной техники, строительных материалов, сырья, полуфабрикатов, узлов, запасных частей и т. п.

Консультант(ы) – специализированная организация, физическое лицо или группа лиц, оказывающая команде проекта консультационную поддержку на временной или постоянной основе, по специальным вопросам или в целом по проекту.

IV. Внутренние участники проекта:

Руководитель проекта – нанятое по контракту, подряду или иной договоренности внешнее физическое лицо или сотрудник компании исполнителя, полностью отвечающий за выполнение проекта, получение запланированного результата и организующий все процессы УП в течение ЖЦП. Несет основную ответственность за проект.

Администратор проекта – выполняет функции технического администрирования задач по текущему управлению проектами: выполнение расписания и контроль, организация коммуникаций в проекте, управление контрактами и поставками, выполнение распоряжений руководителя проекта или его заместителя). В отсутствие руководителя администратор может выполнять некоторые его функции (при отсутствии официально позиции заместителя).

Члены команды управления или рабочей группы – полностью выделенные для работы в проекте или привлеченные по совместительству сотрудники компании или внешние лица, объединенные в группу. Команда ориентирована на достижение цели проекта и, по возможности, назначается на весь ЖЦП.

Привлекаемые функциональные специалисты (ПФС) – сотрудники компании исполнителя или внешние лица, получающие конкретные *разовые или многократные задания*, за которые отчитываются перед членами команды управления или руководителем проекта. Основное отличие специалистов от членов команды состоит в степени и форме привлечения, а также в поставленных перед ними задачах и целях. ПФС отвечают за выполнение только своей задачи, поставленной перед ним руководителем проекта. Они не мотивированы на общий результат, а получают вознаграждение за конкретную сделанную работу.

В Национальном стандарте Российской Федерации «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом» (ГОСТ Р 54869-2011) [26] приводится такая характеристика взаимосвязей между основными участниками проекта (рис. 2.3).

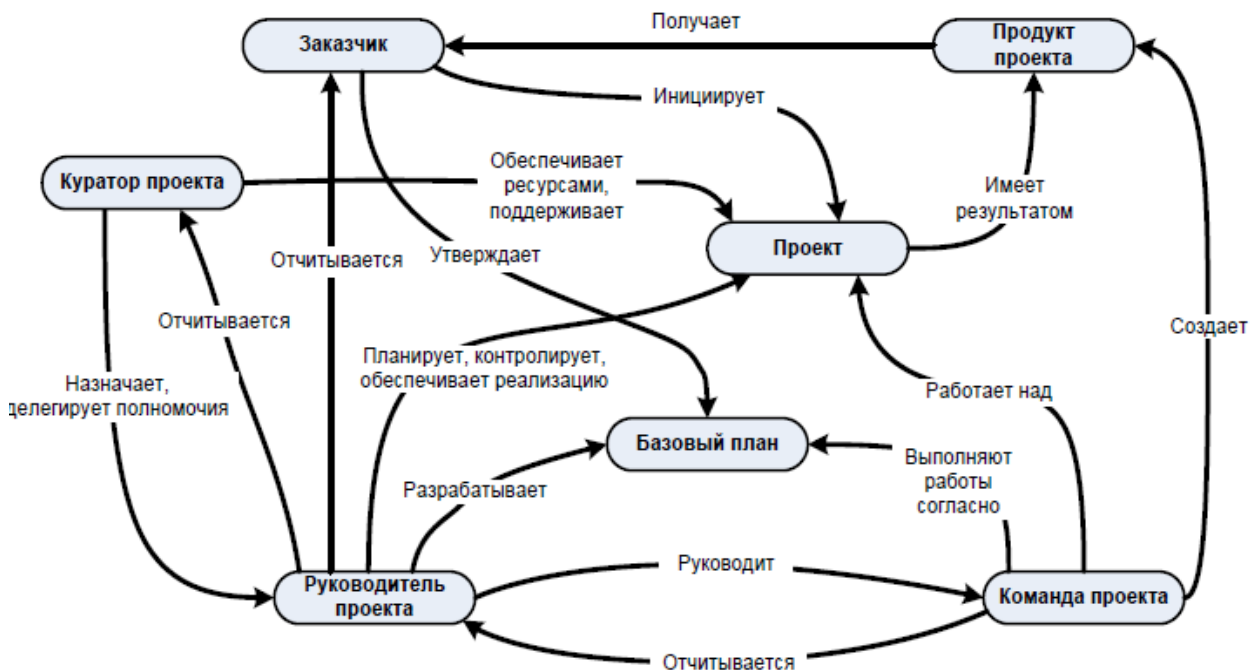


Рис. 2.3. Основные участники управления проектом и их взаимосвязь

Успех или неудачу любого проекта определяют не только его прямые участники, но и ряд **внешних по отношению к проекту сторон, непосредственно не занятых в проекте, но проявляющих к нему интерес либо на интересы которых могут повлиять результаты исполнения проекта.** Заинтересованных лиц всегда больше, чем участников проекта, так как участники – это лишь подмножество. Для обозначения заинтересованных в проекте сторон из-за рубежа в профессиональную лексику управления проектами в РФ вошел термин «стейкхолдеры».



Стейкхолдеры («*stakeholders*», от «*stake*» – ставка, ставить на карту, «*holder*» – владелец, предьявитель) – заинтересованные лица проекта, включающие прямых участников и дополнительные внешние стороны проекта.

Любой член команды проекта – это и участник, и заинтересованное лицо проекта одновременно.

Заинтересованными сторонами проекта являются:

- **Внутренние** (фактически прямые участники) – инициатор проекта, заказчик и будущие пользователи, инвестор, материнская организация, руководитель и команда проекта, поставщики, подрядчики и др.

- **Внешние** – общественность (местное население), опосредованно вовлеченная в проект, органы власти, средства массовой информации, конкуренты, потребительские сообщества и т. д.

Пример 2.1. Заинтересованным лицом проекта может быть администрация района, где осуществляется проект по строительству школы, но она не будет участником проекта.

Инициатор проекта хочет его успеха, будущие пользователи – качественного результат проекта для его использования в течение долгого времени и по низкой цене, заказчик – создания результата/продукта проекта в рамках уже запланированного бюджета и времени, инвестор – намеченной прибыли в согласованные сроки, общественность – соблюдения ее интересов, например, в охране окружающей среды.

Позитивный интерес к проекту увеличивает его эффективность, общественную значимость, снижает часть рисков, и его, очевидно, необходимо усиливать. *Негативный интерес* повышает риски проекта, и его нужно минимизировать. И те, и другие мероприятия требуют затрат *времени, усилий, финансовых ресурсов* и должны быть *запланированы в проекте.*

Стейкхолдерами необходимо управлять. Для этого необходимо *максимально идентифицировать всех заинтересованных лиц проекта.* При этом основное внимание должно быть направлено на влияние ключевых и значимых фигур и организаций. Если кто-то будет забыт, то проект получит дополнительные риски или снизит свою эффективность.

Для идентификации всех стейкхолдеров целесообразно использовать *метод социометрии* под названием «*Карточки Кроуфорда*». Целесообразно

задействовать команду проекта из 7-10 человек для составления списков заинтересованных лиц.

Каждому участнику раздается по *10 карточек*. Ведущий формулирует вопрос: *«Назовите самое важное для проекта заинтересованное лицо»*. Все респонденты должны написать наиболее, по их мнению, подходящую кандидатуру (организацию). Никакого обмена мнениями происходить не должно. Ведущий делает паузу, и вопрос повторяется. Участник не может называть одну и ту же персону несколько раз. После того как *вопрос прозвучит 10 раз*, в распоряжении ведущего будет от 70 до 100 карточек с ответами.

Если группа подобрана хорошо (в нее входят люди с различными точками зрения), вероятность того, что участники эксперимента укажут большинство заинтересованных лиц, весьма высока.

После идентификации заинтересованных лиц с помощью данного метода или простого перечисления нужно:

- определить *природу их интересов* или влияния на проект;
- определить группу лиц, *чьи интересы могут быть видоизменены* или *упрощены* и перечень мероприятий, позволяющих это сделать;
- определить группы лиц, *чьи интересы должны быть учтены (без возможности видоизменения или упрощения)*;
- определить *направление влияния* последних групп (положительное или отрицательное);
- оценить необходимые действия по обеспечению усиления «*позитивных*» и минимизации «*негативных*» и их затратность для бюджета проекта;
- определить, запланировать, осуществить и проконтролировать эти действия;
- проводить постоянный мониторинг всех заинтересованных лиц и получать обратную связь.


2.2. Понятие организационной структуры управления проектами. Общие принципы построения организационных структур управления проектами

Эффективность управления проектами во многом зависит от используемой при управлении проектом организационной структуры (ОС).



Организационная структура – совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и связей между ними.

В основе выбора определенного вида организационной структуры управления проектами лежит учет видов связей между должностями и структурными подразделениями предприятия или организации (рис. 2.4).

- **вертикальные (административно-функциональные)**, по которым протекают административные процессы принятия решений, 


- **горизонтальные (технологические)**, по которым протекают процессы выполнения работ. 

Рис. 2.4. Виды связей между должностями и структурными подразделениями в организации



Организационная структура управления проектом – совокупность взаимосвязанных органов управления, расположенных на разных уровнях системы управления проектом.

Принципы построения организационных структур управления проектами:

- 1) соответствие ОС системе взаимоотношений участников проекта;
- 2) соответствие ОС содержанию проекта.

2.3. Виды организационных структур управления проектами в зависимости от системы взаимоотношений участников проекта

При управлении проектом участники проекта вступают друг с другом во взаимоотношения. В зависимости от того является ли проект разовой для конкретной организации деятельностью, или же наоборот, проектная деятельность является характерной для данной организации, формируется одна из рассмотренных ниже организационных структур управления проектом.

«Выделенная» ОС может создаваться в случае, если механизмы управления и источники основных ресурсов находятся в рамках одной организации. Для этого в рамках материнской структуры формируется внутрифирменная организационная структура по управлению проектом. Такая «выделенная» ОС создаётся исключительно для одного проекта, после реализации которого она ликвидируется. Этот тип организационной структуры получил название «адхократической» (от лат. ad hoc – «по случаю»), так как она имеет разовое, ситуационное значение (рис. 2.5).

«Управление по проектам» (management by project) используется если предприятию приходится *регулярно осуществлять различного рода проекты* и требуется более глубокая интеграция материнской и проектной структур. В таком случае «выделенная» ОС управления проектом может превратиться во внутреннюю, постоянно действующую структуру «управления по проектам» (рис. 2.6).



Рис. 2.5. Схема «выделенной» организационной структуры управления проектом

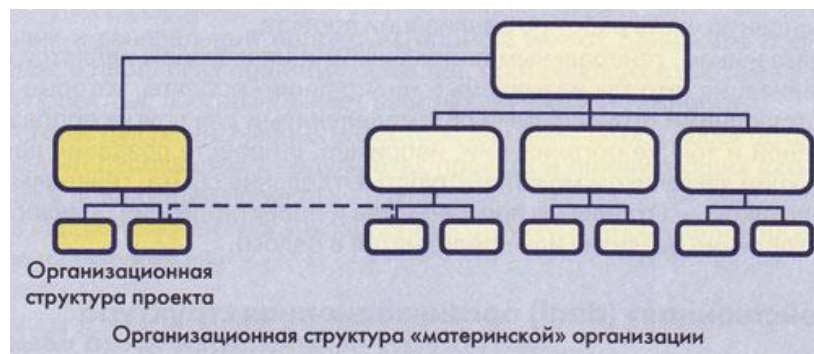


Рис. 2.6. Схема организационной структуры «управление по проектам»

«**Всеобщее управление проектами**» используется, когда ОС проекта и материнской организации составляют единое целое и управляются общей системой управления. Границы между проектной и материнской структурами чрезвычайно размыты. Ресурсы для проекта и для прочей деятельности материнской организации могут быть общими и использоваться совместно (рис. 2.7).



Рис. 2.7. Схема организационной структуры «всеобщее управление проектами»

«**Двойственная**» ОС имеет место, если в проекте участвует две равнозначные с точки зрения управления проектом организации, что позволяет реализовать равноценное участие в системе управления двух организаций (рис. 2.8).

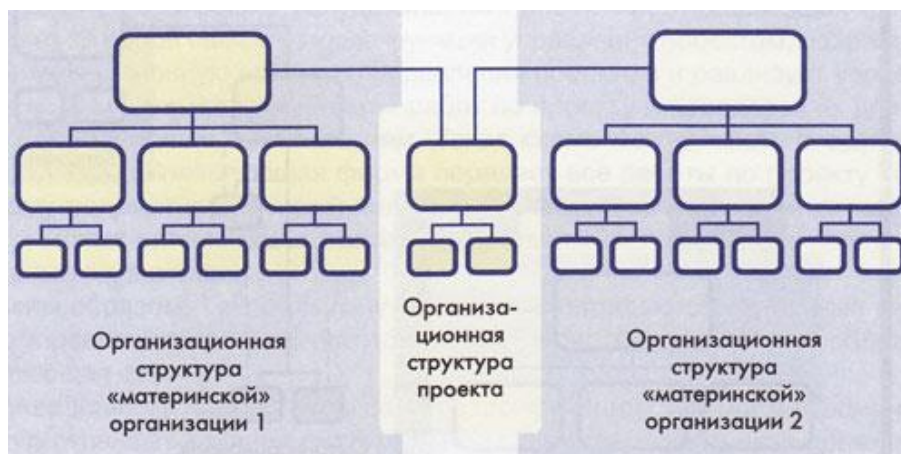


Рис. 2.8. Схема «двойственной» организационной структуры управления проектами

«Двойственная» организационная структура применима:

- когда заказчик и генеральный подрядчик проекта имеют одинаково большое значение при принятии решений либо выполняют работы одинаковой важности;

- когда существует два равнозначных инвестора или инициатора проекта, одинаково заинтересованных в результатах проекта и принимающих активное участие в его реализации.

Сложная ОС имеет место в случае, если в проекте задействованы более двух организаций, имеющих значимые функции в проекте (рис. 2.9).

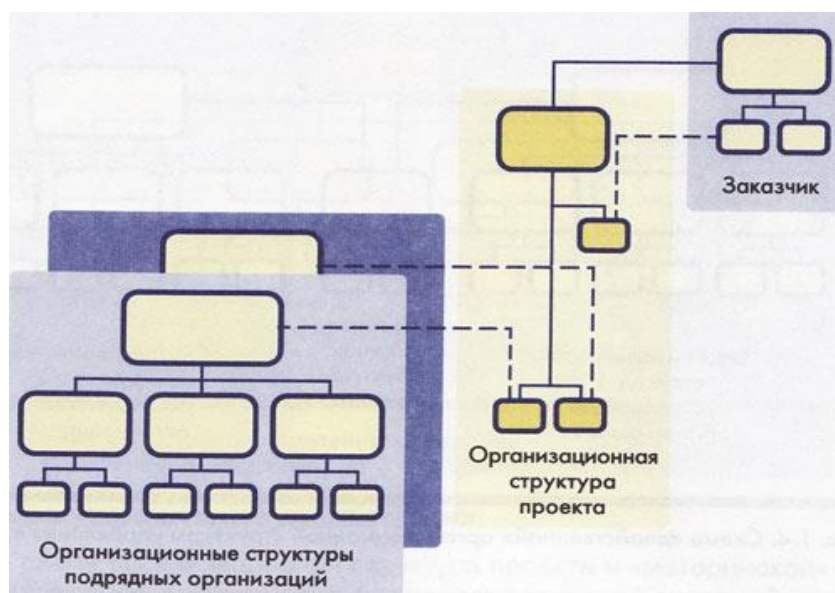


Рис. 2.9. Схема «сложной организационной структуры» управления проектами, при которой основные функции по управлению выполняет заказчик

Возможны также другие вариации сложных организационных структур, когда основные функции по управлению выполняет, например, генеральный подрядчик или другой участник проекта.

2.4. Классификация организационных структур в зависимости от содержания проекта

Помимо системы взаимоотношений участников проекта на выбор организационной структуры проекта также влияет само содержание проекта, его отраслевая специфика. Принято рассматривать формирование организационной структуры проекта в диапазоне от функциональных структур до чисто проектных (рис. 2.10).

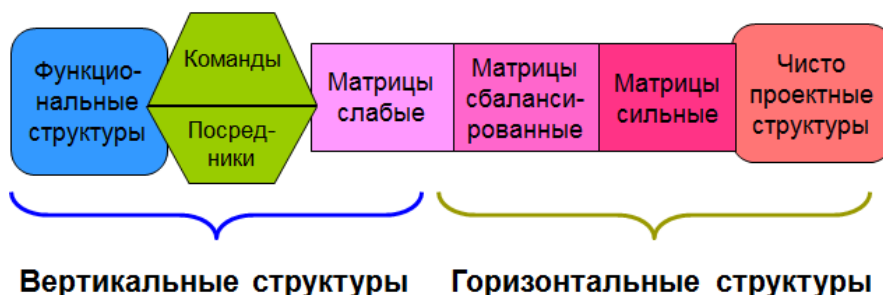


Рис. 2.10. Классификация организационных структур в пространстве горизонтального разделения труда



Функциональная ОС – классический вариант реализации приоритета разделения труда по вертикальным процессам (таблица 2.1).

Таблица 2.1

Преимущества и недостатки функциональных организационных структур

Преимущества	Недостатки
1. Стимулирует деловую и профессиональную специализацию	1. Стимулирует функциональную изолированность
2. Уменьшает дублирование усилий и повышает эффективность использования ресурсов в функциональных областях	2. Повышает количество межфункциональных конфликтов и снижает эффективность достижения общих целей
3. Улучшает координацию в функциональных областях	3. Повышает количество взаимодействий между отдельными участниками сквозных, горизонтальных процессов, снижая, таким образом, эффективность коммуникаций
4. Способствует росту технологичности выполнения операций в функциональных областях	4. Устанавливаемая функциональная технологичность не способствует разрешению комплексных, междисциплинарных проблем
5. Сотрудники имеют четкую перспективу карьерного роста и профессионального развития	5. При привлечении сотрудников для реализации проекта они существенно снижают мотивацию



Посредники – это отдельные люди или группы людей, которые облегчают взаимодействие между подразделениями. Примером посредника может служить специалист по компьютерной технике (рис. 2.11).

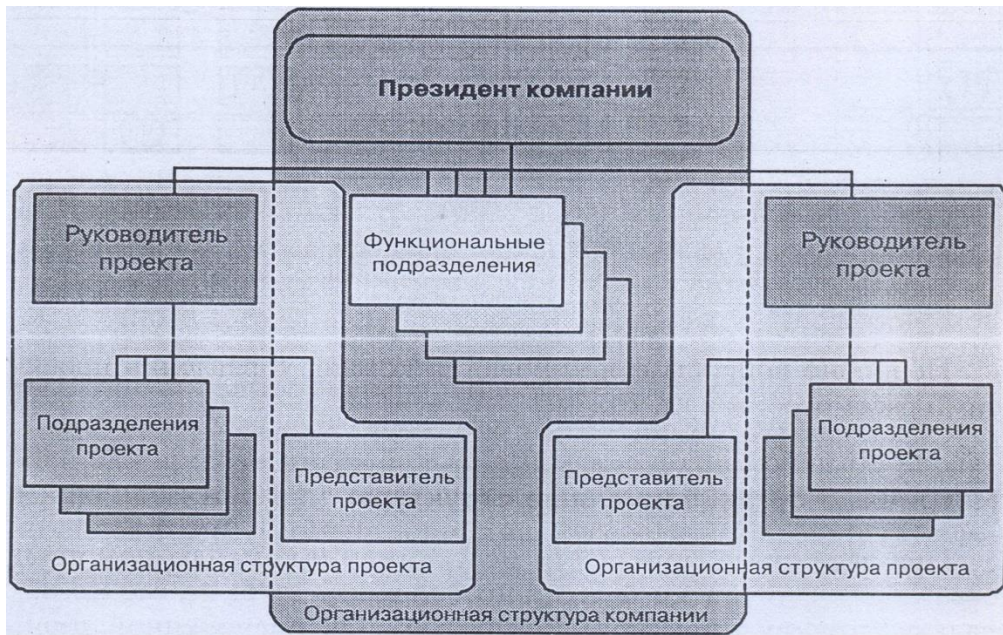


Рис. 2.11. Взаимодействие функциональной структуры с проектными структурами при помощи посредников (представителей проектов)



Команды – объединение специалистов в рамках функциональной организационной структуры управления проектом, организуемое, когда вопросы, рассматриваемые посредниками, становятся более сложными и важными, или, когда более двух подразделений имеют потребность в координации. Создаются «над» имеющимися функциональными связями и действуют как самостоятельные организационные единицы, как для решения временных задач, так и на более постоянной основе. Команды могут создаваться как для решения временных задач, так и на более постоянной основе (рис. 2.12).

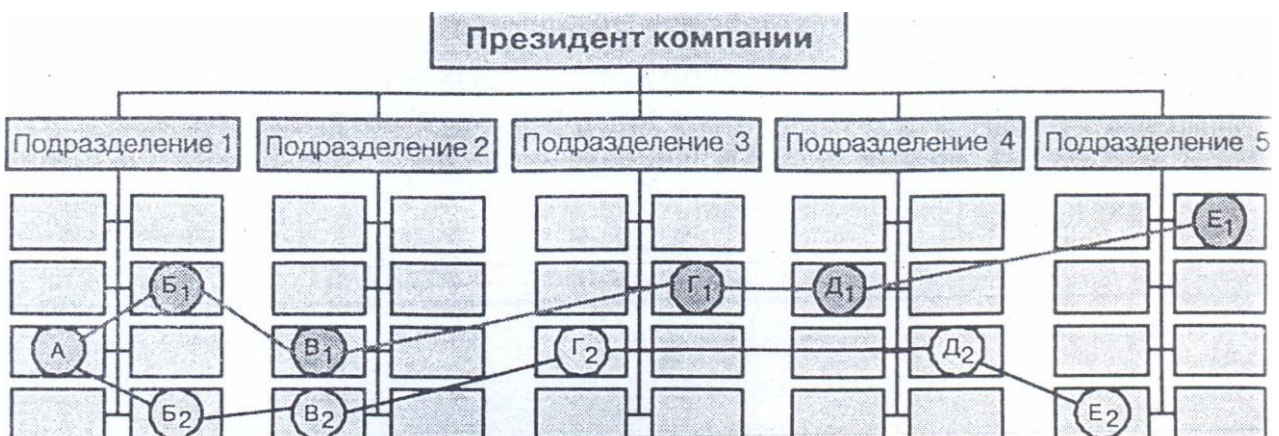


Рис. 2.12. Функциональная организационная структура с использованием команд



Матричная ОС – образуется путем наложения на функциональную ОС проектно-целевой структуры (таблица 2.2).

Таблица 2.2

Преимущества и недостатки матричных организационных структур

Преимущества	Недостатки
1. Проект и его цели находятся в центре внимания - также, как и потребности клиентов	1. Возникают конфликты между проектной и функциональной структурами, которые создают большие проблемы при принятии решений по проекту
2. Сохраняются все преимущества функциональных структур по оптимизации деятельности в функциональных областях и использовании ресурсов для нужд нескольких проектов	2. Возникает необходимость координировать деятельность нескольких проектов, например, по таким вопросам, как распределение ограниченных ресурсов
3. Снижается беспокойство персонала по поводу карьеры по окончании проекта	3. Возникает проблема распределения полномочий между руководителями проектов и руководителями функциональных подразделений
4. Появляется возможность гибко «настраивать» ОС в рамках широкого спектра: от слабой матрицы до сильной	4. Нарушается принцип единоначалия, что дезориентирует персонал и вызывает множество конфликтов



Проектно-целевая ОС – возникает в случае, когда вся деятельность организации концентрируется на выполнении определенного проекта или программы как совокупности проектов (таблица 2.3).

Таблица 2.3

Преимущества и недостатки проектно-целевых организационных структур

Преимущества	Недостатки
1. Проект имеет целостную горизонтальную целевую направленность, что обеспечивается широкими полномочиями руководителя проекта	1. Возникает дублирование функциональных областей и снижение эффективности использования ресурсов
2. Реализуется прямое подчинение сотрудников руководителю проекта и достигается однозначность направленности усилий	2. Руководитель проекта обычно формирует дополнительный запас ресурсов, которые в большинстве случаев не используются
3. Укорачиваются коммуникационные связи от сотрудников к руководителю проекта и от него к высшему руководству материнской компании	3. Снижается технологичность в функциональных областях
4. Проектная структура имеет постоянный принцип функционирования и если один проект завершается, его ресурсы перетекают в другой проект	4. Возникает непоследовательность в реализации организационных процедур и общих принципов функционирования
5. Существует единство выработки решений и отдачи команд	5. У членов команды проекта возникает озабоченность профессиональной жизнью после проекта

Продолжение таблицы 2.3

Преимущества	Недостатки
6. Достигается простота и гибкость в управлении проектом	6. В случае одновременного выполнения нескольких проектов возникает избыточная и часто негативная конкуренция между проектами и их командами



Дивизиональные ОС – относятся к проектно-целевым ОС. Организуют деятельность не по принципу функционального разделения труда, а концентрируются в направлении достижения определенных целей в географическом регионе, в отдельном секторе рынка, или дифференцируют свою внутреннюю деятельность по направлению к определенному виду клиентов или по направлению создания и/или продвижения отдельных видов товаров, при этом отодвигая функциональный принцип организации на второй план и превращаясь в матричную структуру.

В таблице 2.4 представлена сравнительная характеристика различных видов организационных структур управления проектами.

Таблица 2.4

Сравнение организационных структур управления проектами

Характеристики проекта	Организационная структура				
	Функциональная	Матричная			Проектно-целевая
		Слабая	Сбалансированная	Сильная	
Полномочия руководителя проекта	Крайне незначительные	Ограниченные	От слабых до средних	От средних до высоких	От высоких до неограниченных
Доля организационных ресурсов, задействованных для выполнения проекта	Почти 0%	От 0% до 25%	От 15% до 60%	От 50% до 95%	От 85% до 100%
Роль Руководителя проекта	Временная	Временная	Постоянная	Постоянная	Постоянная
Название Руководителя проекта	Координатор / Лидер проекта	Координатор / Лидер проекта	Проект-менеджер / Руководитель проекта	Проект-менеджер / Руководитель программы	Проект-менеджер / Руководитель программы
Статус команды проекта	Временный	Временный	Временный	Постоянный	Постоянный

Контрольные вопросы

2.1. Охарактеризуйте участников проектной деятельности, стейкхолдеров, руководителя проекта. Каким может быть количество участников проекта? Кто относится к прямым и косвенным участникам

проекта? Охарактеризуйте прямых участников проекта: ключевых и не ключевых внешних участников, внешних участников по отношению к организации исполнителю, внутренних участников проекта. Каковы требования к современному руководителю проекта? Охарактеризуйте как осуществляется определение стейкхолдеров проекта на основе метода «карточек Кроуфорда».

2.2. Дайте понятие организационной структуры управления проектами. Охарактеризуйте общие принципы построения организационных структур управления проектами. Приведите примеры вертикальных и горизонтальных связей между должностями и структурными подразделениями организации. Какие два принципа лежат в основе формирования ОС проекта?

2.3. Дайте характеристику видов организационных структур управления проектами в зависимости от системы взаимоотношений участников проекта: «выделенной» ОС управления проектом; ОС «Управление по проектам»; ОС «всеобщее управление проектами»; двойственной ОС управления проектами; сложной ОС управления проектами.

2.4. Охарактеризуйте классификацию организационных структур в зависимости от содержания проекта. Сформулируйте понятие функциональной ОС, опишите ее преимущества и недостатки. Какова роль посредников и команд в формировании ОС управления проектами? Сформулируйте понятие матричной ОС и охарактеризуйте ее разновидности, преимущества и недостатки. Сформулируйте понятие проектно-целевой ОС. Каковы ее преимущества и недостатки? Сформулируйте понятие дивизиональной ОС. Дайте сравнительную характеристику организационных структур управления проектами.

Глоссарий по теме 2

«Всеобщее управление проектами» – организационная структура, которая используется, когда ОС проекта и материнской организации составляют единое целое и управляются общей системой управления. Границы между проектной и материнской структурами чрезвычайно размыты. Ресурсы для проекта и для прочей деятельности материнской организации могут быть общими и использоваться совместно.

«Выделенная» («адхократическая» (от лат. *ad hoc* – «по случаю»)) организационная структура – создается в случае, если механизмы управления и источники основных ресурсов находятся в рамках одной организации. Для этого в рамках материнской структуры формируется внутрифирменная организационная структура по управлению разовым проектом.

«Двойственная» организационная структура – имеет место, если в проекте участвует две равнозначные с точки зрения управления проектом

организации. Позволяет реализовать равноценное участие в системе управления двух организаций.

«Управление по проектам» (*management by project*) – организационная структура, которая используется если предприятию приходится регулярно осуществлять различного рода проекты и требуется более глубокая интеграция «материнской» и проектной структур.

Внешние участники проекта – общественность, опосредованно вовлеченная в проект, органы власти, средства массовой информации, конкуренты, потребительские сообщества и т.д.

Внутренние участники проекта – инициатор проекта, заказчик и будущие пользователи, инвестор, головная материнская организация, руководитель и команда проекта, поставщики, подрядчики.

Генеральный подрядчик. Субподрядчики – внешнее по отношению к компании юридическое или физическое лицо, вовлеченное в работу над проектом как главный внешний исполнитель или соисполнитель части проекта. Несет ответственность за выполнение части работ в соответствии с отдельным контрактом. Работа и контакты с генподрядчиком возлагаются на руководителя проекта и команду управления проектом.

Дивизиональная организационная структура – относится к проектно-целевым ОС. Организует деятельность не по принципу функционального разделения труда, а концентрируется в направлении достижения определенных целей в географическом регионе, в отдельном секторе рынка, или дифференцируют свою внутреннюю деятельность по направлению к определенному виду клиентов или по направлению создания и/или продвижения отдельных видов товаров, при этом отодвигая функциональный принцип организации на второй план и превращаясь в матричную структуру.

Заказчик – физическое лицо или представитель организации, который определяет цель проекта, видение и состав будущего результата или продукта и критерии, которые будут использоваться при приемке.

Инвестор – физическое или юридическое лицо, предоставляющее денежные средства для финансирования проекта с единственной целью их приумножения. Инвесторами могут быть банки, инвестиционные фонды, сами материнские компании, частные инвесторы.

Инициатор проекта – сотрудник компании, внешнее физическое лицо, представитель внешней организации, предложивший идею.

Команды – объединение специалистов в рамках функциональной организационной структуры управления проектом, организуемое, когда вопросы, рассматриваемые посредниками, становятся более сложными и важными, или, когда более двух подразделений имеют потребность в координации. Создаются «над» имеющимися функциональными связями и действуют как самостоятельные организационные единицы, как для решения временных задач, так и на более постоянной основе.

Консультанты – специализированная организация, физическое лицо или группа лиц, оказывающая команде проекта консультационную поддержку на

временной или постоянной основе по специальным вопросам или в целом по проекту.

Лицензиар – физическое лицо или организация, владеющая лицензиями, ноу-хау, патентами, торговыми марками, используемыми в проекте.

Матричная организационная структура – образуется путем наложения на функциональную ОС проектно-целевой структуры.

Население – местное население (группы лиц), которое может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на проект.

Организационная структура – совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и связей между ними.

Организационная структура управления проектом – совокупность взаимосвязанных органов управления, расположенных на разных уровнях системы.

Органы власти, согласующие и контрольные службы – участвуют в проекте, выполняя надзирающие, контрольные или согласующие функции.

Покупатели и клиенты – участники проекта, тестирующие разрабатываемый продукт или участвующие в фокус-группе и иных маркетинговых акциях, могут являться потребителями результата проекта.

Посредники – отдельные люди или группы людей, которые облегчают взаимодействие между подразделениями.

Поставщики – осуществляют поставки различного оборудования, транспортных средств, специальной техники, строительных материалов, сырья, полуфабрикатов, узлов, запасных частей.

Проектировщик – выполняет специализированные работы, связанные с разработкой технического проекта (проектно-сметной документации – ПСД). В качестве проектировщика могут выступать отраслевые проектные институты или физического лица, имеющие лицензию на данный вид деятельности (например, архитекторы).

Проектно-целевая организационная структура – возникает в случае, когда вся деятельность организации концентрируется на выполнении определенного проекта или программы как совокупности проектов.

Руководитель проекта – нанятое по контракту, подряду или иной договоренности внешнее физическое лицо или сотрудник компании исполнителя, полностью отвечающий за выполнение проекта, получение запланированного результата и организующий все процессы УП в течение ЖЦП. Несет основную ответственность за проект.

Сложная организационная структура – имеет место в случае, если в проекте задействованы более двух организаций, имеющих значимые функции в проекте.

Стейкхолдеры («*stakeholders*», от «*stake*» – ставка, ставить на карту, «*holder*» – владелец, предьявитель) – заинтересованные лица проекта, включающие прямых участников и дополнительные стороны проекта.

Функциональная организационная структура – классический вариант реализации приоритета разделения труда по вертикальным процессам.

План практического занятия

1. Обсуждение теоретических вопросов

2.1. *Участники проектной деятельности. Стейкхолдеры. Руководитель проекта.* Количество участников проекта. Прямые и не прямые (дополнительные) участники проекта. Прямые участники проекта: ключевые и не ключевые внешние участники, внешние участники по отношению к организации исполнителю, внутренние участники проекта. Требования к современному руководителю проекта. Определение стейкхолдеров проекта на основе метода «карточек Кроуфорда».

2.2. *Понятие организационной структуры управления проектами. Общие принципы построения организационных структур управления проектами.* Вертикальные и горизонтальные связи между должностями и структурными подразделениями организации. Принцип соответствия ОС системе взаимоотношений участников проекта. Принцип соответствия ОС содержанию проекта.

2.3. *Виды организационных структур управления проектами в зависимости от системы взаимоотношений участников проекта.* «Выделенная» ОС управления проектом. ОС «Управление по проектам». ОС «Всеобщее управление проектами». Двойственная ОС управления проектами. Сложная ОС управления проектами.

2.4. *Классификация организационных структур в зависимости от содержания проекта.* Классификация организационных структур в пространстве горизонтального разделения труда. Понятие функциональной ОС. Ее преимущества и недостатки. Роль посредников и команд в формировании ОС управления проектами. Понятие матричной ОС. Ее разновидности, преимущества и недостатки. Понятие проектно-целевой ОС. Ее преимущества и недостатки. Дивизиональная ОС. Сравнительная характеристика организационных структур управления проектами.

Задание 2.1. Дайте характеристику организационной структуры одного из крупных проектов (находящегося в стадии реализации или уже завершённого).

Задание 2.2. Обоснуйте выбор организационной структуры для таких проектов:

- 1) реконструкция электросталеплавильного цеха металлургического завода;
- 2) строительство нового аэропорта;
- 3) проведение научной конференции на факультете вуза.

Задание 2.3. Приведите примеры проектов, в которых целесообразно использовать дивизиональную организационную структуру разных видов.

Самостоятельная работа

Задание 2.4. Вы назначены руководителем волонтерского экологического проекта «Сделаем город чистым», который ориентирован на привлечение студенческой молодежи к ликвидации многолетних замусоренных территорий в городе. Планируется привлечение студентов из разных вузов города. Обоснуйте выбор организационной структуры данного проекта по двум принципам построения ОС: соответствия ОС системе взаимоотношений участников проекта и соответствия ОС содержанию проекта.

Темы рефератов

1. Примеры применения различных типов организационных структур управления проектами в крупных успешных проектах (в мире, в РФ).

2. Примеры и причины неудачной реализации проектов вследствие неправильного выбора организационной структуры управления проектом.

Тестовые задания

1. Выберите правильное определение организационной структуры управления проектом

а) совокупность взаимозависимых органов управления проектом, находящихся на разных уровнях системы управления проектом;

б) организация взаимодействия и взаимоотношений участников инвестиционного процесса;

в) совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и связей между ними.

2. Выберите понятие, соответствующее функциональной структуре управления проектами:

а) руководство осуществляет линейный руководитель через группу подчиненных ему функциональных руководителей, каждый из которых руководит определенными подразделениями в пределах порученных функций;

б) создаются временные проектные группы, которые возглавляют руководители проектов. Эти группы формируют из специалистов соответствующих функциональных отделов;

в) создается специальное подразделение для решения конкретного задания, а руководители проектов сосредоточивают свое внимание на выполнении конкретных заданий.

3. Какая форма управления является самой эффективной при решении проблемных заданий, связанных с переориентированием целей организации или изменением путей их достижения?

а) матричное управление;

б) функциональное управление;

в) проектное управление.

4. Фармацевтическая компания «Биофарм» работает с большим количеством сложных технологий, планирует реализовать проект выпуска уникальных лекарств по новой технологии в срок 8 месяцев. Какая из организационных структур больше всего отвечает исходным условиям?

- а) функциональная; б) матричная; в) проектная.

5. Можно ли применять функциональную, матричную и проектную организационные структуры управления вместе в пределах одного проекта на разных уровнях и фазах управления им?

- а) да; б) нет.

6. В качестве какой организационной структуры целесообразно рассматривать проект проведения студенческой научной конференции на факультете высшего учебного заведения?

- а) выделенной;
б) управление по проектам;
в) всеобщее управление проектами;
г) двойственной организационной структуры;

7. Какая организационная структура получается при наложении на функциональную ОС проектно-целевой ОС?

- а) дивизиональная; в) сложная;
б) матричная; г) матричная и сложная.

8. На хлебозаводе планируется осуществить проект по модернизации имеющегося оборудования. Какую организационную структуру управления проектом целесообразно применить?

- а) функциональную;
б) слабую матрицу;
в) сбалансированную матрицу;
г) сильную матрицы;
д) проектно-целевую.

9. На хлебозаводе планируется осуществить проект по строительству нового цеха по выпуску новой продукции. Какую организационную структуру управления проектом целесообразно применить:

- а) функциональную; г) сильную матрицы;
б) слабую матрицу; д) проектно-целевую.
в) сбалансированную матрицу;

10. Какие организационные структуры управления проектами являются горизонтальными?

- а) матричные; б) функциональные; в) проектные.

11. В каком случае создается схема организационной структуры «всеобщего управления проектами»?

а) если в проекте участвуют две равнозначные с точки зрения управления проектом организации;

б) если организацией регулярно реализуется один или несколько проектов;

в) если деятельность материнской организации полностью состоит из деятельности по управлению проектами;

г) исключительно для одного проекта, после реализации которого она ликвидируется.

12. В каких случаях применяется схема «двойственной» организационной структуры управления проектом?

а) заказчиком, генеральным подрядчиком и инвестором является одна организация;

б) существуют два равнозначных инвестора или инициатора проекта, что одинаково заинтересованы в результатах проекта;

в) в проекте участвуют больше чем две разных организации, которые выполняют разные значимые функции в этом проекте;

г) заказчик и генеральный подрядчик проекта имеют одинаково большое значение в процессах принятия решений, которые протекают в системе управления проектом;

д) генеральным подрядчиком проекта является одна организация, которая берет на себя функции из управления проектом и выполняет все или основную часть работ.

13. Что характерно для функциональной организационной структуры управления проектом?

а) прямое подчинение сотрудников руководителю проекта;

б) проблема распределения полномочий между руководителями проектов и руководителями функциональных подразделений;

в) деловая и профессиональная специализация;

г) дублирование функциональных областей и снижение эффективности использования ресурсов;

д) простота и гибкость в управлении проектом;

е) четкая перспектива карьерного роста и профессионального развития.

14. К каким организационным структурам относятся дивизиональные?

а) матричным;

б) функциональным;

в) проектным.

15. Какие выделяют виды матричных организационных структур?

а) большая;

г) средняя;

б) сильная;

д) слабая;

в) малая;

е) сбалансированная.

ТЕМА 3. УПРАВЛЕНИЕ ИНИЦИАЦИЕЙ ПРОЕКТА

Начинать всякое дело следует красиво
Макс Фрай

*Сделай первый шаг, и ты поймешь, что не
все так страшно*

Сенека

3.1. Процессы инициации проекта

Для эффективной организации начала проекта в целом или отдельной его фазы в управлении проектами применяют группу процессов инициации (ГПИ).



Инициация – группа процессов управления проектом, регламентирующая начало проекта или фазы проекта.

Процессы инициации связаны с двумя областями знаний управления проектами – *управлением интеграцией* и *управлением заинтересованными сторонами* (рис. 3.1).

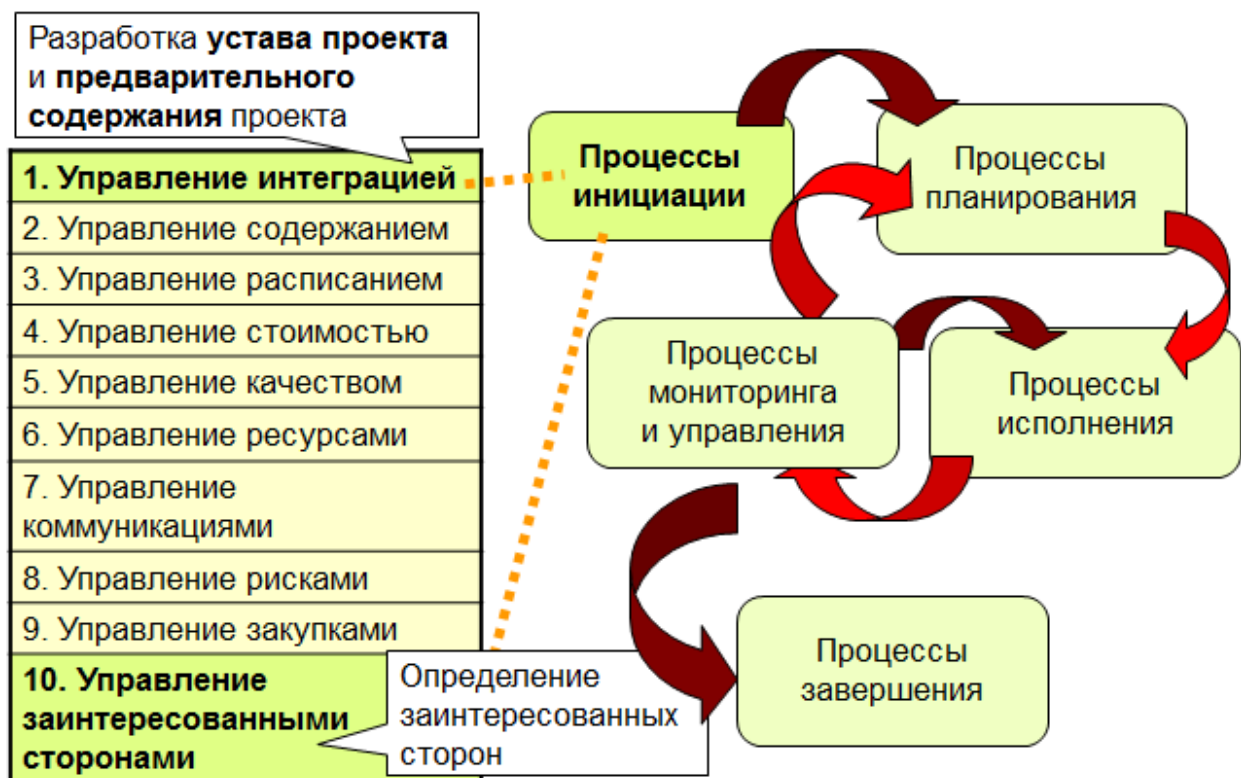


Рис. 3.1. Процессы инициации проекта

Общая характеристика процессов инициации проекта представлена на рис. 3.2.

- ❑ Инициация состоит из процессов, которые выполняются для определения нового проекта или новой фазы существующего проекта путем **получения разрешения для начала проекта** или фазы
- ❑ В рамках инициации определяются **изначальные цели и содержание**, и фиксируются **изначальные финансовые ресурсы**
- ❑ Определяются **внутренние и внешние заинтересованные стороны** проекта, которые будут взаимодействовать и влиять на общий результат проекта. **Выбирается руководитель проекта**, если он еще не назначен.
- ❑ Эта информация закрепляется в **Уставе проекта** и в **Реестре заинтересованных сторон проекта**
- ❑ После утверждения Устава проекта считается, что проект **официально авторизован**
- ❑ Команда управления проектом может принимать участие в написании Устава проекта, но **утверждение и финансирование** происходит **за рамками проекта**

Рис. 3.2. Общая характеристика процессов инициации проекта

Основными **причинами появления** (*источниками идей*) **проектов** являются (рис. 3.3).

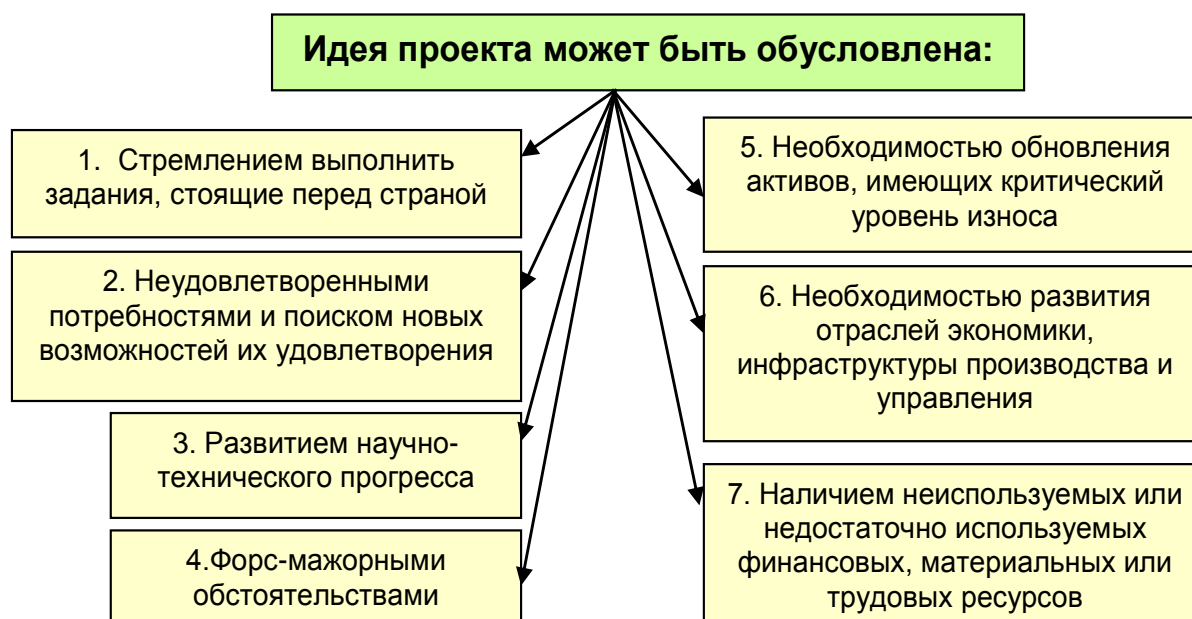


Рис. 3.3. Основные причины, обуславливающих возникновение идей проектов

Идеи новых проектов могут также поступать **из-за рубежа** (рис. 3.4).

После формирования определенного числа альтернативных идей проекта специалист-аналитик проекта должен выполнить предварительную экспертизу и исключить из дальнейшего рассмотрения заведомо неприемлемые.

Причины, по которым идея может быть отклонена, представлены на рис. 3.5.

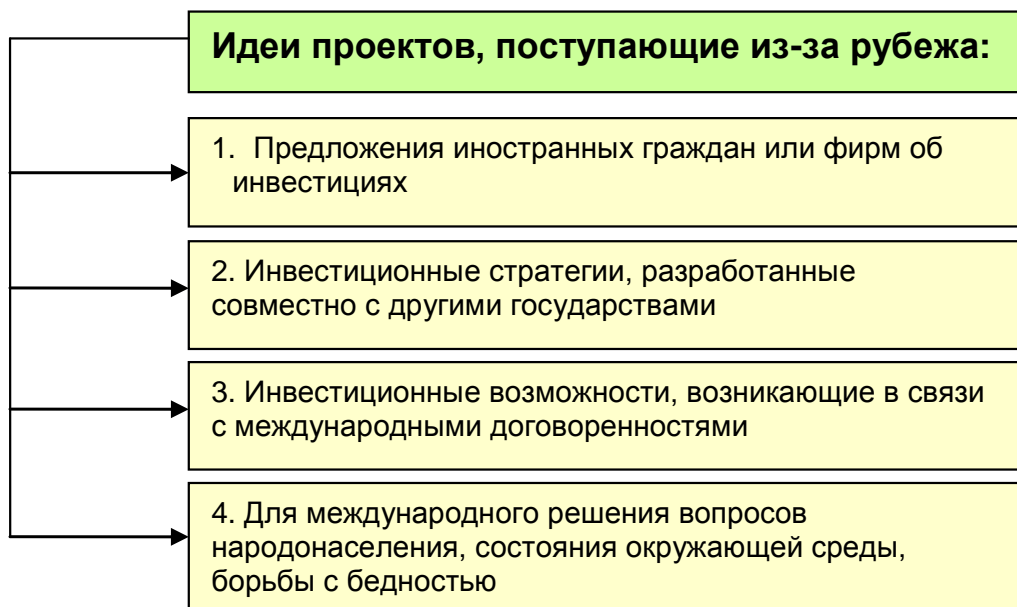


Рис. 3.4. Идеи проектов, которые предлагают иностранные инвесторы

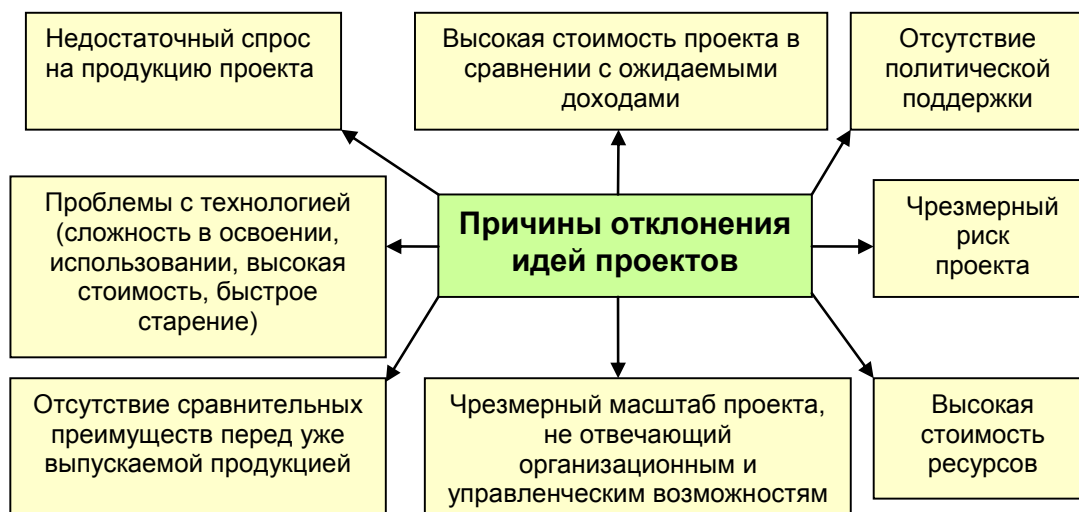


Рис. 3.5. Схема критериев отклонения идей проектов

При инициации проекта проектный аналитик сталкивается с одной стороны с необходимостью снижения количества рассматриваемых идей, а с другой с необходимостью детального подхода к отобранным идеям.

С этой целью целесообразно использовать **метод экспертных оценок альтернативных проектов**, суть которого состоит в ранжировании проектов группой экспертов в конкретной сфере деятельности по наиболее важным для данных проектов показателям.

Экспертная оценка проводится в такой последовательности:

1 шаг) определение показателей, которые могут в значительной степени повлиять на успешность выполнения проекта, в качестве таких показателей берутся характеристики проекта, рассмотренные выше;

2 шаг) оценка весомости (ранга) каждого из перечисленных факторов. Сумма рангов всех факторов должна быть равна единице;

3 шаг) ранжирование показателей в порядке убывания приоритетности;

4 шаг) оценка проектов или вариантов одного проекта по каждому из показателей. Максимальный балл по любому из показателей проекта равен 100, минимальный – 0. например, если эксперты признают, что спрос на продукцию проекта будет неограниченным, то значение фактора «спрос на продукцию» для данного варианта проекта равно 100 баллам;

5 шаг) экспертная оценка влияния каждого фактора – получается путем перемножения веса каждого фактора на оценку этого фактора в баллах;

6 шаг) суммирование экспертных оценок всех факторов по каждому проекту.

Экспертную оценку проводят по **показателям, характеризующим привлекательность проекта:**

- 1) *Спрос* на продукцию проекта (имеющийся и потенциальный);
- 2) *Уровень потенциальной доходности* проекта;
- 3) *Технико-технологическая сложность* проекта;
- 4) Наличие *альтернативных технических решений*;
- 5) *Продолжительность* предынвестиционной и инвестиционной фаз проекта, а также эксплуатационной фазы;
- 6) *Динамика цен* на продукцию (услуги) проекта;
- 7) *Возможность и стоимость* получения *исходно-разрешительной документации*;
- 8) *Перспективы экспорта* продукции;
- 9) *Инвестиционный климат* в районе реализации проекта.

В таблице 3.1 представлена типовая форма для проведения экспертной оценки альтернативных проектов.

Таблица 3.1

Отбор проекта путем экспертной оценки

№	Показатели привлекательности проекта	Показатель весомости (0÷1)	Балльная оценка проектов (0÷100 б.)			Интегральная оценка проектов		
						3к×4к	3к×5к	3к×6к
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								
2								
3								
4								
5								
6	Всего							

Проект, набравший в результате экспертной оценки максимальное количество баллов, признается наиболее потенциально успешным и рекомендуется к дальнейшей разработке и внедрению.

3.2. Устав проекта

Первым процессом группы процессов инициации является разработка Устава проекта и его предварительного содержания.



Устав проекта является документом официального запуска проекта. Устав готовится будущим руководителем проекта (PM). Как правило, Устав согласовывается с управляющим комитетом проекта: заказчиком, инвестором и другими прямыми участниками проекта.



Разработка Устава проекта – процесс разработки документа, который формально санкционирует проект или фазу, и документирования первоначальных требований, удовлетворяющих потребностям и ожиданиям заинтересованных сторон.

Структура Устава проекта разрабатывается и утверждается в организации, осуществляющей проект, или являющейся его заказчиком, однако непосредственно или со ссылкой на другие документы **должна содержать такую информацию:**

- 1) цель и задачи проекта;
- 2) анализ альтернатив;
- 3) соответствие выбранного варианта стратегическим задачам компании;
- 4) основные этапы (вехи), длительность проекта;
- 5) организационная структура проекта, информация о назначенном управляющем проектом и его полномочиях, команда проекта;
- 6) допущения и ограничения проекта;
- 7) показатели экономической эффективности;
- 8) бюджет проекта.

Пример Устава проекта приведен в Приложении 1.

3.3. Определение и анализ заинтересованных сторон проекта

Вторым процессом группы процессов инициации является определение и анализ заинтересованных сторон.



Определение заинтересованных сторон (ЗС) проекта – процесс выявления людей, групп и организаций, на которых может оказывать влияние проект или которые могут оказывать обратное воздействие, а также анализа и документирования значимой информации относительно их интересов, вовлеченности, взаимозависимостей и потенциального воздействия на успех проекта.

Алгоритм анализа заинтересованных сторон:

1) *Определить все потенциальные ЗС* проекта и существенную информацию о них – роли, отделы, интересы, знания, ожидания и уровни влияния.

2) Определить *степень потенциального воздействия или поддержки*, которые может оказать каждая из ЗС, и классифицировать их таким образом, чтобы можно было определить подход к ним.

3) Оценить, *каким образом ключевые ЗС скорее всего будут реагировать или действовать* в разнообразных ситуациях, для того чтобы спланировать, как повлиять на них с целью усиления их поддержки и сокращения потенциальных отрицательных воздействий.

Для анализа ЗС целесообразно применять рассмотренные ниже **модели матриц анализа ЗС**:

1) **матрица власти/интересов** группирует ЗС на основе их уровня полномочий («власть») и уровня заинтересованности («интерес») в отношении результатов проекта (рис. 3.6);

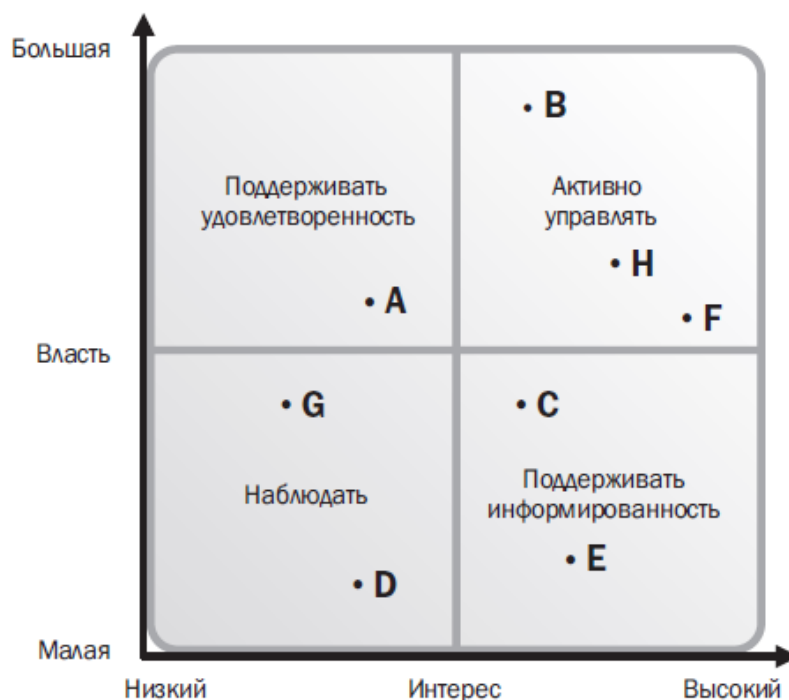


Рис. 3.6. Пример матрицы «власти/интересов»

2) **матрица власти/влияния** группирует ЗС на основе их уровня полномочий («власть») и активного вовлечения («влияние») в проект;

3) **матрица влияния/воздействия** группирует ЗС на основе их активного вовлечения («влияние») в проект и их возможности приводить к изменениям в планировании или исполнении проекта («воздействие»);

4) **модель особенностей** описывает классы ЗС в зависимости от их уровня власти (способности навязывать свою волю), срочности (необходимости в немедленных действиях) и легитимности.

Результатом определения ЗС проекта является составление *Реестра заинтересованных сторон*.

Реестра заинтересованных сторон включает:

- 1) Идентификационную информацию: Ф.И.О., должность в организации, местоположение, роль в проекте, контактная информация.
- 2) Оценочную информацию: основные требования и ожидания, потенциальное влияние в проекте, наиболее интересующая фаза в жизненном цикле проекта.
- 3) Классификацию заинтересованных сторон: внутренняя/внешняя, поддерживает/нейтральна/сопротивляется и т. д.

Необходимо регулярно обращаться к реестру заинтересованных сторон и **обновлять его**, поскольку в ходе жизненного цикла проекта заинтересованные стороны могут меняться или могут появиться новые заинтересованные стороны.

На базе Реестра заинтересованных сторон целесообразно составление Матрицы вовлеченности заинтересованных сторон в проект (рис. 3.7).

Заинтересованная сторона	Неосведомленный	Сопrotивляющийся	Нейтральный	Поддерживающий	Лидирующий
Заинтересованная сторона 1	Т			Ж	
Заинтересованная сторона 2			Т	Ж	
Заинтересованная сторона 3				Ж/Т	

Т – текущий уровень вовлечения;

Ж – желаемый уровень

Рис. 3.7. Матрица вовлеченности заинтересованных сторон в проект

Данная матрица позволяет систематизировать и наглядно представить все заинтересованные стороны с целью уменьшения количества неосведомленных и, особенно, сопротивляющихся ЗС и, соответственно, увеличения поддерживающих и лидирующих ЗС.

Контрольные вопросы

3.1. Охарактеризуйте процессы инициации проекта. Назовите причины появления новых проектов и причины, по которым идеи новых проектов могут быть отклонены. Охарактеризуйте метод экспертных оценок альтернативных проектов.

3.2. Какова цель разработки Устава проекта? Назовите основные разделы Устава проекта..

3.3. Как осуществляется определение и анализ заинтересованных сторон? Охарактеризуйте модели матриц для анализа ЗС. Как составляется Реестр ЗС? Опишите матрицу вовлеченности ЗС в проект и поясните ее назначение.

Глоссарий по теме 3

Инициация – группа процессов управления проектом, регламентирующая начало проекта или фазы проекта.

Матрица власти/влияния – группирует заинтересованные стороны на основе их уровня полномочий («власть») и активного вовлечения («влияние») в проект;

Матрица власти/интересов – группирует заинтересованные стороны на основе их уровня полномочий («власть») и уровня заинтересованности («интерес») в отношении результатов проекта.

Матрица влияния/воздействия – группирует заинтересованные стороны на основе их активного вовлечения («влияние») в проект и их возможности приводить к изменениям в планировании или исполнении проекта («воздействие»);

Метод экспертных оценок альтернативных проектов – ранжирование проектов группой экспертов в конкретной сфере деятельности по наиболее важным для данных проектов показателям.

Модель особенностей – описывает классы заинтересованных сторон в зависимости от их уровня власти (способности навязывать свою волю), срочности (необходимости в немедленных действиях) и легитимности.

Определение заинтересованных сторон – процесс выявления людей, групп и организаций, на которых может оказывать влияние проект или которые могут оказывать обратное воздействие, а также анализа и документирования значимой информации относительно их интересов, вовлеченности, взаимозависимостей и потенциального воздействия на успех проекта.

Разработка Устава проекта – процесс разработки документа, который формально санкционирует проект или фазу, и документирования первоначальных требований, удовлетворяющих потребностям и ожиданиям заинтересованных сторон.

Реестр заинтересованных сторон – документ управления заинтересованными сторонами проекта, включающий идентификационную информацию о заинтересованных сторонах (Ф.И.О., должность в организации, местоположение, роль в проекте, контактная информация); оценочную информацию (основные требования и ожидания, потенциальное влияние в проекте, наиболее интересующая фаза в жизненном цикле проекта) и классификацию заинтересованных сторон (внутренняя/внешняя, поддерживает/нейтральна/сопротивляется).

Устав проекта – является документом официального запуска проекта. Устав готовится будущим руководителем проекта (PM). Как правило, Устав согласовывается с управляющим комитетом проекта: заказчиком, инвестором и другими прямыми участниками проекта.

План практического занятия

1. Обсуждение теоретических вопросов

3.1. *Процессы инициации проекта.* Общая характеристика процессов инициации проекта. Причины, обуславливающие создание новых проектов, а также отклонение идей новых проектов. Метод экспертных оценок альтернативных проектов.

3.2. *Устав проекта.* Цель разработки Устава проекта и его содержание.

3.3. *Анализ заинтересованных сторон.* Определение ЗС. Алгоритм анализа заинтересованных сторон Модели матриц для анализа ЗС. Реестр ЗС. Матрица вовлеченности ЗС в проект.

Задание 3.1. Дайте характеристику начального этапа (инициации) одного из крупных проектов (находящегося в стадии реализации или уже завершено). Укажите положительные стороны и ошибки, которые были допущены на этом этапе управления рассматриваемым проектом.

Задание 3.2. Приведите примеры проектов, которые завершились на этапе инициации. Укажите причины, которые помешали проекту продвинуться далее.

2. Практические задания

Задание 3.3. Перед экспертами стоит задача выбрать наиболее привлекательный с точки зрения осуществимости проект. Рассматривается три альтернативных проекта строительства: 1) АЗС, 2) автомойка и 3) автостоянка. Были отобраны пять факторов, влияющих на успех реализации всех проектов. Обосновать наиболее привлекательный проект, используя экспертную систему.

№	Показатели	Показатель весомости (0÷1)	Балльная оценка проектов (0÷100 б.)			Интегральная оценка проектов		
			АЗС	Мойка	Стоянка	АЗС	Мойка	Стоянка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Спрос на продукцию (услуги)							
2	Уровень доходности							
3	Технико-технологическая сложность проекта							
4	Продолжительность прединвестиционной и инвестиционной фаз проекта							
5	Динамика цен на продукцию (услуги) проекта							
6	Итого							

Задание 3.4. Определите заинтересованные стороны в таких проектах:

- 1) модернизация оборудования на хлебозаводе;
- 2) строительство нового детского сада;
- 3) проведение научной конференции на факультете вуза.

Самостоятельная работа

Задание 3.5. Предложите три альтернативных проекта. Выберите пять показателей, и обоснуйте наиболее привлекательный проект, используя *экспертную систему*, выполнив расчеты в таблице.

№	Показатели	Показатель весомости (0÷1)	Балльная оценка проектов (0÷100 б.)			Интегральная оценка проектов		
			4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1								
2								
3								
4								
5								
6	Всего							

Задание 3.6. На примере конкретного проекта, находящегося в стадии разработки, реализации или завершенного, постройте *реестр заинтересованных сторон проекта*, используя таблицу.

Заинтересованная сторона	Идентификационная информация: Ф.И.О., должность в организации, местоположение, роль в проекте, контактная информация	Оценочная информация: основные требования и ожидания, потенциальное влияние в проекте, наиболее интересующая фаза в жизненном цикле проекта	Классификация ЗС: внутренняя/внешняя, поддерживает/нейтральна/сопротивляется
1.			
2.			
3.			

Задание 3.7. На примере конкретного проекта, находящегося в стадии разработки, реализации или завершенного, постройте *матрицу вовлеченности* заинтересованных сторон в проект, используя обозначения, приведенные под таблицей.

Заинтересованная сторона	Уровни вовлечения заинтересованных сторон в проект				
	Неосведомленный	Сопротивляющийся	Нейтральный	Поддерживающий	Лидирующий
1.					
2.					
3.					

Т- текущий уровень вовлечения;

Ж – желаемый уровень вовлечения.

Задание 3.8. На примере конкретного проекта, находящегося в стадии разработки, реализации или завершеного, постройте матрицу для анализа заинтересованных сторон проекта. Используйте один из указанных типов матриц: власти/интересов, власти/влияния, влияния/воздействия.

Темы рефератов

1. История появления идей создания всемирно-известных проектов. Временной лаг между появлением идеи и практическим воплощением проекта.
2. «Прожекты», которые остались не осуществленными. Мировой и отечественный опыт и причины.
3. Концепции проектов близкого и далекого будущего.

Тестовые задания

1. Может ли в проекте не быть процессов инициации?
 - а) да;
 - б) нет;
 - в) зависит от специфики проекта.

2. Определите правильное высказывание о содержании Устава проекта
 - а) жестко формализовано, едино для всех проектов;
 - б) должно включать определенные типовые разделы, но может различаться в проектах в зависимости от предпочтений и опыта разработчика.

3. Укажите полное правильное понятие заинтересованных сторон проекта: «ЗС – это те субъекты (государства, регионы, организации, группы или физические лица),....»
 - а) которые влияют на проект;
 - б) на которых влияет проект;
 - в) которые влияют на проект и на которых влияет проект.

4. Когда необходимо учитывать влияние заинтересованных сторон на проект – если заинтересованная сторона влияет на проект
 - а) отрицательно;
 - б) нейтрально;
 - в) положительно;
 - г) во всех указанных случаях.

5. Может ли в проекте изменяться уровень вовлеченности заинтересованных сторон?
 - а) да;
 - б) нет.

Индивидуальное задание

Задание 3.9. Разработайте Устав проекта (в рамках индивидуального творческого задания по разработке кейса «Управление проектом _____»).

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 2 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

ТЕМА 4. УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ПРОЕКТА

*Маленькая ошибка в начале ведет к
большой ошибке в конце*

Фома Аквинский

4.1. Общая характеристика управления содержанием проекта

После того как проект стартовал (прошел процессы инициации) переходят к группе процессов планирования проекта. Планирование проекта начинается с планирования его содержания. Процессы управления содержанием проекта представлены на рис. 4.1.

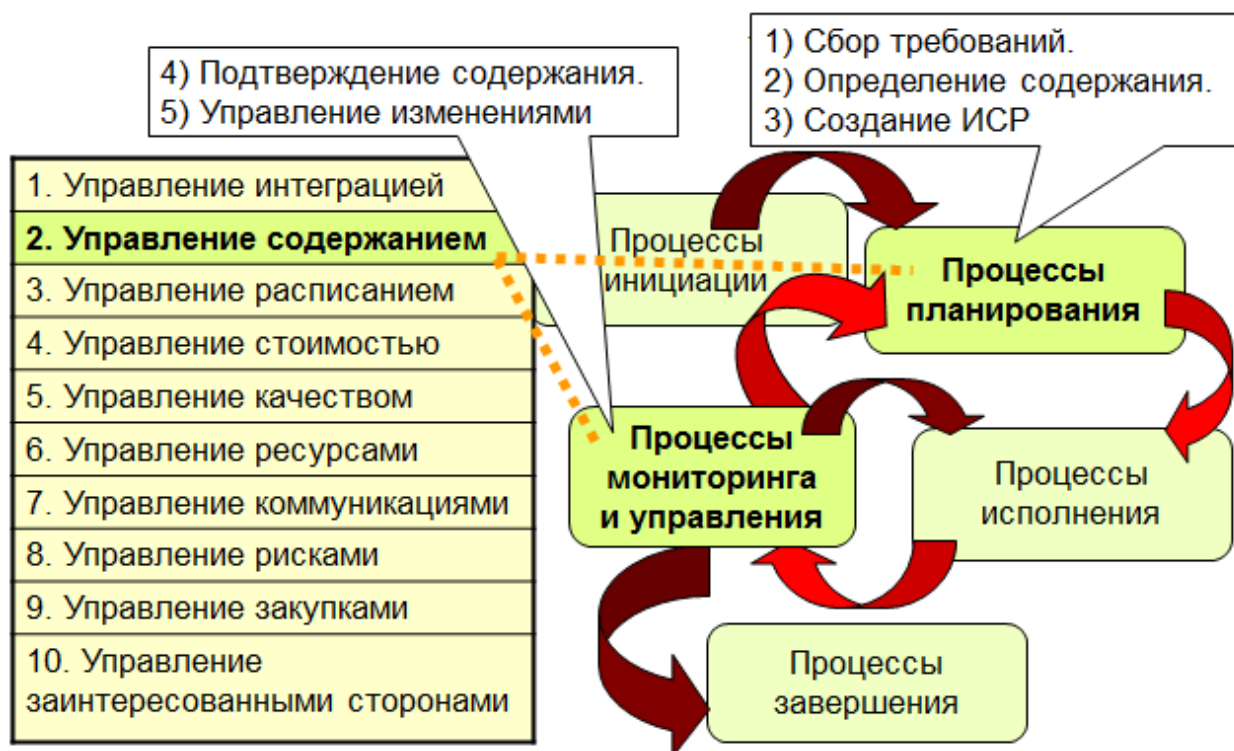


Рис. 4.1. Управление содержанием проекта в системе управления проектом



Содержание проекта – работы, которые необходимо выполнить для создания результата проекта (продукта или услуги) с заданными характеристиками и функциями.

Процессы управления содержанием включают:

- 1) *сбор требований* – определение и документирование требований заинтересованных сторон проекта;
- 2) *определение содержания* – разработка подробного описания содержания проекта в качестве основы для принятия будущих решений;
- 3) *создание ИСР* – разбиение проектных работ и крупных результатов на более мелкие управляемые элементы;
- 4) *подтверждение содержания* – формализация принятия завершённых результатов проекта;
- 5) *управление содержанием* – управление изменениями в содержании проекта.

Управление содержанием обеспечивает включение в проект *только тех работ*, которые необходимы для успешного выполнения проекта. При этом важно: определить *цели* проекта (в соответствии с принципом SMART); определить *требования* к проекту; определить *состав работ* и *границы* проекта; определить *результаты поставок*.

4.2. Сбор требований по проекту

Управление содержанием проекта начинается с разработки плана управления требованиями.



План управления требованиями – определяет порядок сбора, анализа, документирования и управления требованиями на всем протяжении проекта.

В *плане управления требованиями* проекта отражаются *такие вопросы*:

- кто и как создаёт требования к проекту;
- каким образом утверждаются и согласовываются требования;
- как они сопоставляются с жизненным циклом проекта;
- как корректируются по мере роста и становления проекта;
- как анализируются и документируются.

После утверждения плана управления требованиями переходят к важнейшему этапу управления содержанием проекта – *сбору требований заинтересованных сторон проекта*.



Сбор требований – процесс определения и документирования требований заинтересованных сторон проекта для достижения целей проекта.



Требования включают в себя *количественно определенные* и *задокументированные* потребности и ожидания заказчика и других заинтересованных сторон проекта.

Требования должны быть выявлены, проанализированы и зарегистрированы с достаточной степенью детализации *так, чтобы их можно*

было измерить после начала исполнения проекта. Различают «требования к проекту» и «требования к продукту» (рис. 4.2).



Рис. 4.2. Две группы требований в проекте

На практике требования к проекту оформляются в «*Техническом задании на проект*». Часто техническое задание является приложением к «*Договору*». Только «Договор» с подписями и печатями сторон является аргументом в споре с заказчиком *при «разрастании» требований к проекту* или при получении заказчиком не того результата, который он ожидал получить. С долей иронии ситуацию, когда заказчик и подрядчик не поняли друг друга при создании результата проекта, можно представить на рис. 4.3 [26].



Рис. 4.3. Моделирование ситуации, когда заказчик и исполнитель работ не поняли друг друга при формулировании требований к результату проекта

Иногда, при приемке результатов проекта, можно столкнуться с ситуацией, когда заказчик, не довольный чем-то, может использовать для пояснения своего недовольства фразы типа: «Я думал это и так понятно» или «Так все делают, кроме вас». Чтобы собрать все необходимые требования (к продукту, к проекту) в максимально понятной и однозначной для всех форме, т.е. не допустить ситуацию, представленную на рис. 4.3, необходимо использовать **методы сбора требований**:

1. Экспертные оценки – опираются на опыт отдельных лиц или групп, обладающих специальными знаниями или опытом по таким направлениям как бизнес-анализ; выявление, анализ и документирование требований; анализ требований к проекту (продукту) в предыдущих похожих проектах; использование методов построения диаграмм, упрощения процедур, управления конфликтами.

2. Сбор данных:

2.1. Мозговой штурм – метод, используемый для генерации нескольких идей, связанных с требованиями к проекту и продукту.

2.2. Интервью – способ получения информации от заинтересованных сторон проекта путем непосредственного общения с ними. Для этого задаются подготовленные и неподготовленные вопросы и записываются ответы. Интервью часто проводятся один на один, но иногда в них могут участвовать несколько интервьюеров и/или интервьюируемых.

2.3. Фокус-группы позволяют собрать вместе заранее выбранные заинтересованные стороны проекта и экспертов по отдельным вопросам, чтобы они изложили свои ожидания и отношение к предложенному продукту, услуге или результату.

2.4. Анкеты и опросы – письменные наборы вопросов, разработанные для быстрого накопления информации от большого числа респондентов. Наиболее подходят для различных аудиторий, когда требуется быстрый отклик, респонденты рассредоточены географически и целесообразен статистический анализ.

2.5. Бенчмаркинг (от англ. *benchmark* – критерий, ориентир) – сравнение фактических или запланированных продуктов, процессов и практик с аналогичными организациями для выявления передового опыта. Сравнения в ходе бенчмаркинга могут быть как внутренними, так и внешними.

3. Анализ данных – методы анализа данных включают, но не ограничиваются анализом документов. Анализ документов состоит из анализа и оценки соответствующих документированных сведений. Анализ документов используется для выявления требований путем анализа существующей документации и идентификации информации, относящейся к требованиям.

Существует широкий спектр документов, которые могут быть проанализированы, чтобы помочь выявить соответствующие требования.

Примеры документов, которые могут быть проанализированы, включают: договоры, контракты; бизнес-планы; документация по бизнес-процессу или интерфейсу; репозитории бизнес-правил; технологические схемы; маркетинговая литература; профильные журналы; политики и процедуры; нормативные документы; реализованные проекты.

4. Методы принятия решений:

4.1. Голосование – это коллективный метод принятия решений и процесс оценки, имеющий множество альтернатив с ожидаемым результатом в виде будущих действий. Его можно использовать для создания, классификации и приоритизации требований к продукту. Результаты голосования могут

приниматься на основе:

- **единогласия** – все соглашаются с определенным направлением действий;
- **большинства голосов** – поддержка со стороны более 50 % членов группы;
- **относительного большинства голосов** – выбирается решение самого многочисленного блока в группе, даже если не достигнуто большинство голосов.

4.2. Авторитарное принятие решений (диктатура) – один человек принимает решение за всю группу.

4.3. Многокритериальное принятие решений – метод, который использует матрицу решений для обеспечения системного аналитического анализа. Используется в качестве подхода к установлению критериев, таких как уровни риска, неопределенность, стоимость, для оценки и ранжирования различных идей.

5. Представление данных:

5.1. Диаграмма сходства – позволяет рассортировать по группам большое количество требований для их обзора и анализа.

5.2. Ментальная карта (*mind map*) (синонимы – интеллект-карта, диаграмма связей, карта мыслей) – объединяет идеи, созданные с помощью индивидуальных мозговых штурмов, в единую карту для отражения общности и различий в понимании и генерации новых идей. Алгоритм построения ментальной карты в одной из специальных программ приведен на рис. 4.4.



Рис. 4.4. Алгоритм построения ментальной карты

6. Межличностные и командные навыки:

6.1. Метод номинальных групп – к мозговому штурму добавляется процесс голосования, используемый для ранжирования наиболее полезных

идей для будущего мозгового штурма или расстановки приоритетов. Этапы применения метода:

1 шаг – проблема ставится перед группой; каждый участник молча генерирует и записывает свои идеи;

2 шаг – модератор записывает идеи участников на флип-чарте, пока все идеи не будут записаны;

3 шаг – каждая записанная идея обсуждается до тех пор, пока все члены группы не получают ясного понимания;

4 шаг – участники голосуют, чтобы определить приоритетность идей, обычно используя шкалу 1-5, причем 1 является самым низким баллом, а 5 – самым высоким. Голосование может проходить в несколько раундов, чтобы сократить количество идей и сосредоточиться на оставшихся идеях. После каждого раунда подсчитываются голоса и отбираются идеи с максимальным количеством баллов для подсчета очков.

6.2. Наблюдение / беседа обеспечивает прямой способ наблюдения за людьми в их окружающей среде – как они выполняют свои задания или работы. Метод особенно полезен для детальных процессов, когда люди, использующие продукт, испытывают трудности или неохотно формулируют свои требования. Данный метод также называют – «наблюдение за работой специалистов».

6.3. Фасилитация (от англ. *facilitation* – облегчение процесса) – особый вербальный инструмент, помогающий настроить диалог, дающий возможность каждому из присутствующих высказать свою точку зрения. Фасилитация используется сессиями, которые объединяют ключевые заинтересованные стороны для определения требований к продукту.

7. Контекстная диаграмма – является примером модели содержания проекта. Контекстные диаграммы визуально отображают объем продукта, показывая бизнес-систему (процесс, оборудование, компьютерную систему и т. д.), а также как люди и другие системы (действующие стороны) взаимодействуют с ними. Контекстная диаграмма показывает входы и выходы из бизнес-системы, а также связанных с ними субъектов. Пример контекстной диаграммы приведен на рис. 4.5 [27].

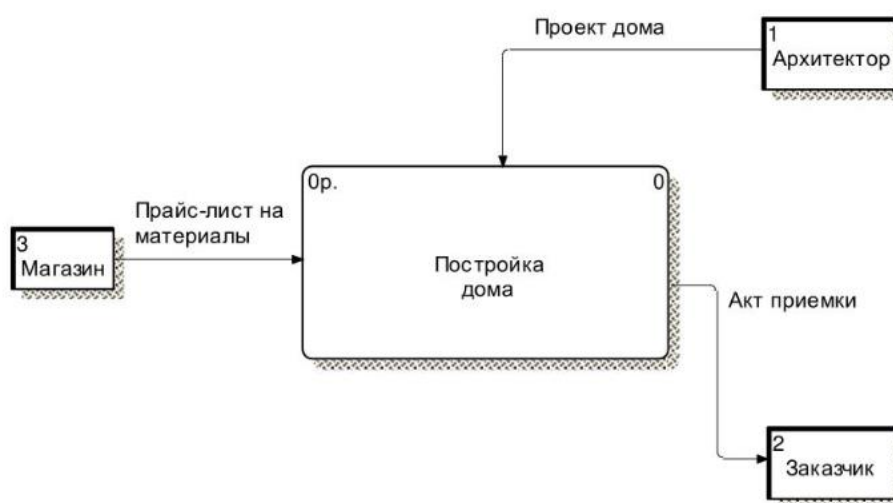


Рис. 4.5. Пример контекстной диаграммы

8. Создание прототипов представляет собой метод раннего получения обратной связи по требованиям путем создания рабочей модели ожидаемого продукта до его фактического производства. Некоторые прототипы являются материальными, что позволяет заинтересованным сторонам проекта экспериментировать с моделью своего конечного продукта, а не только беседовать об абстрактных представлениях своих требований.

По завершению сбора требований формируются **документы по требованиям, включающие:**

- 1) требования по безопасности, надежности, соответствию нормам, длительности использования, наличию технической поддержки и т. д.;
- 2) требования к качеству;
- 3) критерии приемки;
- 4) правила, описывающие руководящие принципы организации;
- 5) влияние на другие отделы организации;
- 6) влияние на другие структуры за пределами организации;
- 7) требования к технической поддержке и обучению;
- 8) ограничения и допущения в отношении требований (рис. 4.6).

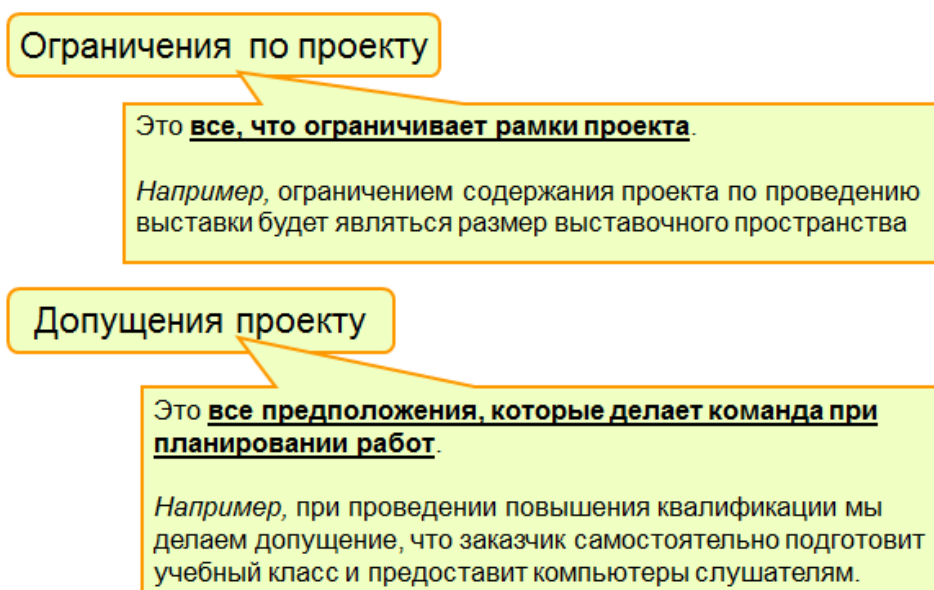


Рис. 4.6. Ограничения и допущения по проекту

Требованиям необходимо управлять на протяжении всего ЖЦП. Для этого целесообразно использовать матрицу отслеживания требований (рис. 4.7).

№ п/п	Описание требования	Цель проекта	Инициатор	Ответственное лицо	Приоритет требования
1	Требование 1				
2	Требование 2				
3	Требование 3				

Рис. 4.7. Формат матрицы отслеживания требований



Матрица отслеживания требований – таблица, связывающая требования с их происхождением и отслеживающая их на протяжении ЖЦП.

4.3. Определение содержания проекта

За разработкой плана управления требованиями следует второй этап управления содержанием – определение содержания.



Определение содержания проекта – разработка подробного описания проекта и продукта.

Подготовка подробного описания содержания проекта очень важна для успеха проекта и основывается на основных результатах, допущениях и ограничениях, задокументированных во время инициации проекта.

Определение содержания проекта может осуществляться на основе использования таких методов:

1. Экспертные оценки – учет опыта отдельных лиц или групп, обладающих знаниями или опытом работы с аналогичными проектами.

2. Анализ альтернатив – метод, используемый для генерации различных подходов к выполнению работ проекта.

3. Принятие решений – опирается на многокритериальный анализ, который использует матрицу решений для обеспечения системного аналитического подхода к установлению критериев, таких как требования, график, бюджет и ресурсы с целью уточнения объема работ по проекту.

4. Межличностные и командные навыки – примером техники межличностных и командных навыков является фасилитация. Фасилитация используется при работе с ключевыми заинтересованными сторонами, которые имеют различные ожидания или профессиональные компетенции. Цель состоит в том, чтобы достичь общего понимания результатов проекта и границ проекта и продукта.

5. Анализ продукта проекта – является эффективным инструментом для проектов, результатом которых является продукт, а не услуга или результат.

Анализ продукта осуществляется на основе использования таких методов:

- иерархическое разбиение продукта,
- системный анализ,
- анализ требований,
- функционально-стоимостной анализ.

Структура описания содержания проекта представлена на рис. 4.8.

На рис. 4.9 представлены различные варианты *ограничений*, которые необходимо учитывать при определении содержания проекта.

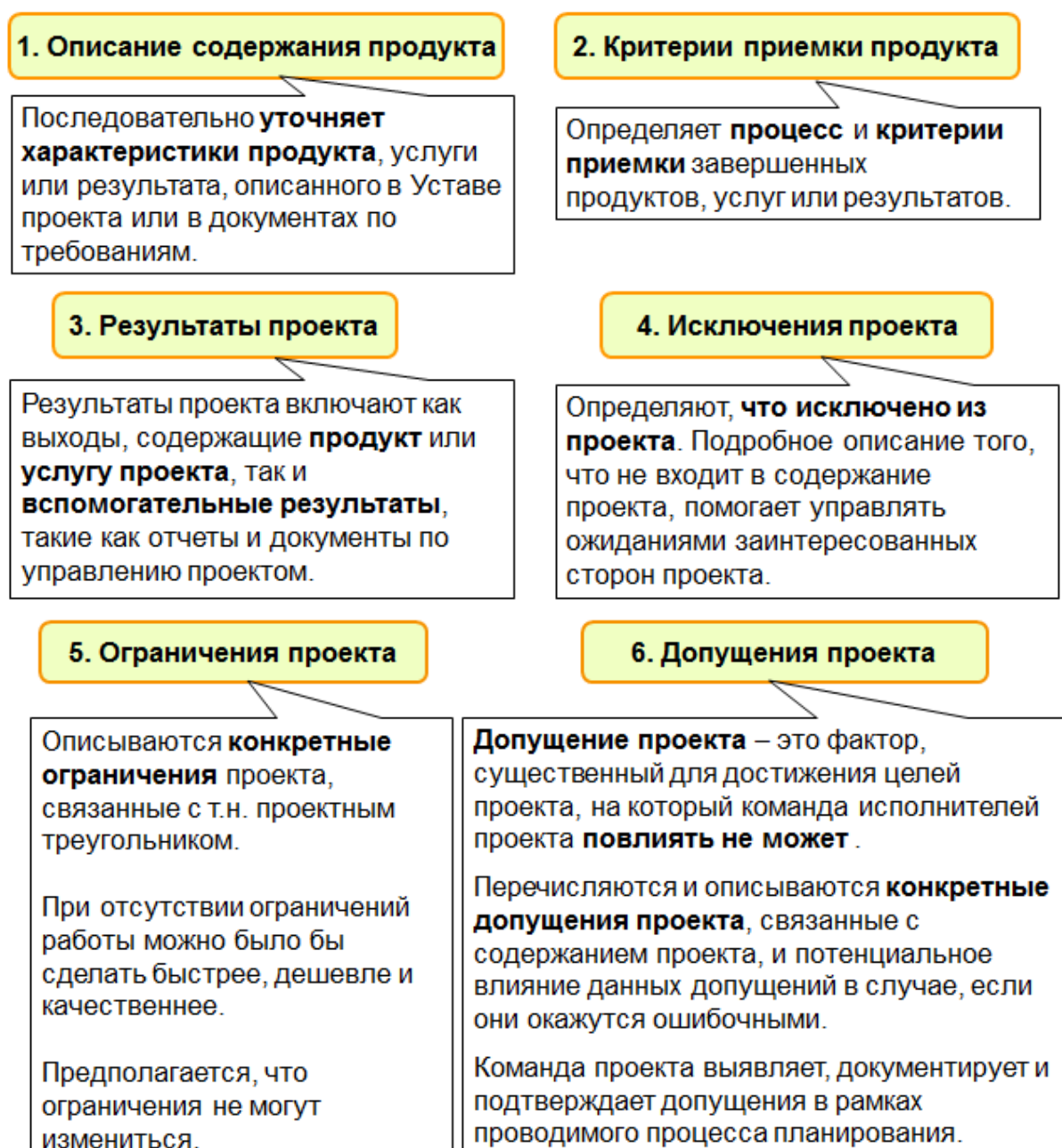


Рис. 4.8. Описание содержания проекта

Проектный треугольник ограничений проекта считается классическим вариантом представления ограничений. Однако возможно рассмотрение и более детального подхода на основе шестигранника ограничений. При необходимости количество параметров ограничений может быть увеличено.

4.4. Создание иерархической структуры работ проекта (ИСР)

Третьим этапом управления содержанием проекта является построение иерархической структуры работ проекта (ИСР).

Прежде чем рассмотреть понятие иерархической структуры работ проекта, необходимо понять, что же в проекте понимается под «работой».

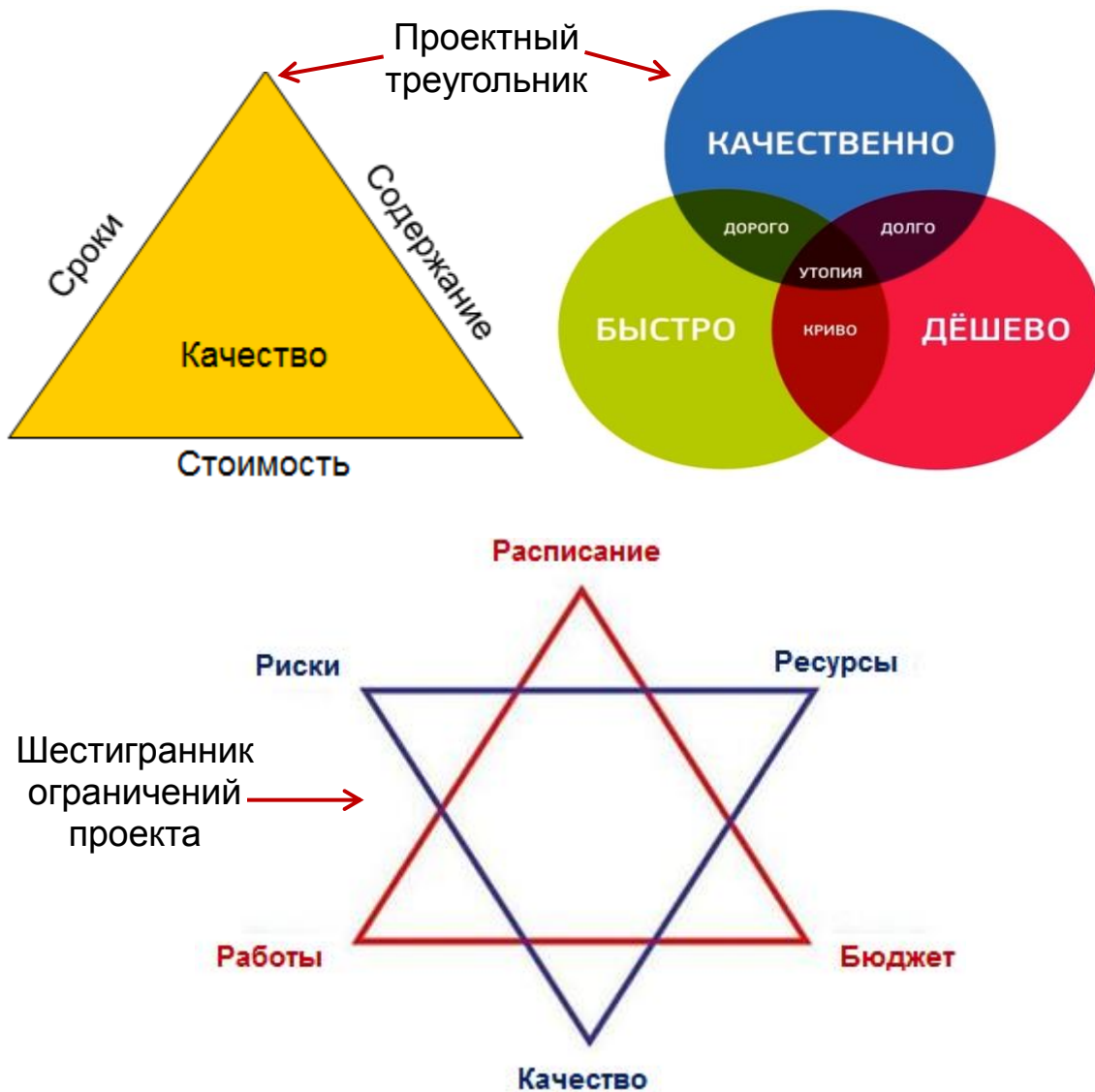


Рис. 4.9. Различные представления ограничений проекта

Работа – важнейшее базовое понятие управления проектами.



Работа – действие, выполняемое для достижения желаемого результата проекта за интервал времени. Работа включает также ожидание, на которое затрачивается время, но не затрачиваются другие виды ресурсов.

Пример 4.1. При строительстве фундамента выполняется работа «заливка бетона». Сама заливка бетона длится, например, 5 дней. Однако, для того, чтобы перейти к следующей работе «укладка кирпича» на готовый фундамент, необходимо, чтобы бетонный раствор выстоялся и набрал крепость. На это необходимо, например, 10 дней. Таким образом, общая длительность работы «заливка бетона» составит 15 дней, из которых 5 дней – непосредственное выполнение работы и 10 дней – ожидание.



Иерархическая структура работ (анг. *WBS – Work Breakdown Structure*) – это иерархическая декомпозиция работ, которые необходимо выполнить для достижения целей проекта и создания требуемых результатов.

Создание ИСР – это процесс разделения результатов проекта на более мелкие элементы, которыми легче управлять. Работы обычно соответствуют самому нижнему уровню детализации ИСР. На среднем уровне находятся пакеты работ.



Пакет работ – совокупность работ, направленных на выполнение промежуточного этапа проекта.

Для построения ИСР применяются такие **методы**: декомпозиции, «набегающей волны», шаблоны и экспертные оценки.



Декомпозиция – разделение (дробление) результатов проекта на более мелкие и легко управляемые элементы (пакеты работ, работы).

Декомпозиция осуществляется с целью:

- 1) повышения точности оценок по времени, стоимости, ресурсам.
- 2) определения базы для измерения и контроля хода выполнения проекта.
- 3) четкого распределения ответственности.

Этапы декомпозиции:

- 1) структурирование и *выбор вида ИСР* (рис. 4.10);

- 1) **Продуктовая** – проект разбивается по элементам результата проекта
- 2) **Функциональная** – декомпозиция осуществляется по функциональным областям менеджмента
- 3) **По этапам жизненного цикла проекта**
- 4) **Географическое размещение** для пространственно размещенных проектов

Рис. 4.10. Виды ИСР

2) *разбиение верхних уровней ИСР на детализированные элементы более низких уровней;*

3) *присвоение идентификационных кодов элементам ИСР;*

4) *проверка необходимости и достаточности степени декомпозиции.*



Метод «набегающей волны» – метод планирования работ, при котором работы ближнего этапа планируются более детально, чем более поздние работы. Может быть несколько волн планирования, в частности, если необходимость ресурсов зависит от ближайших событий. Метод считается прогрессивной формой разработки ИСР и дает особенно хорошие результаты при использовании гибкого (*agile*) или каскадного подхода в планировании проекта (рис. 4.11 и 4.12).

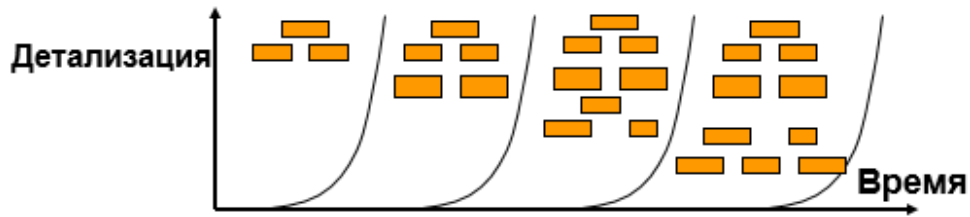


Рис. 4.11. Графическое представление метода «набегающей волны»



Рис. 4.12. Пример фрагмента продуктовой ИСР с использованием метода «набегающей волны»

На рис. 4.13 представлен пример ИСР, построенной по функциональным областям менеджмента. Такой тип ИСР хорошо подходит для организаций, деятельность которых состоит из постоянного осуществления проектов, например, девелоперских компаний.

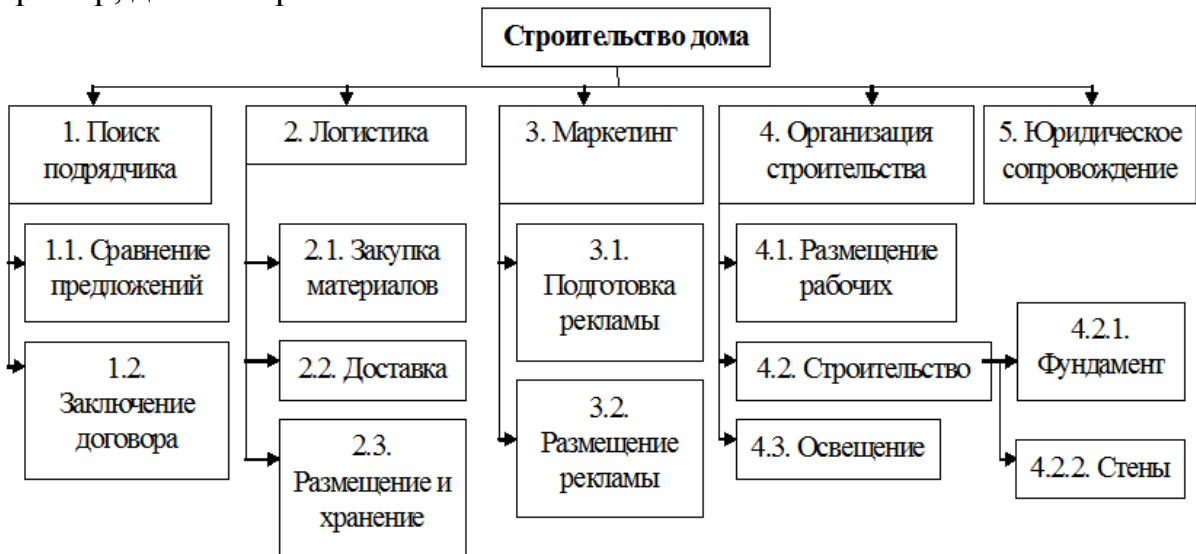


Рис. 4.13. Пример ИСР по функциональным областям менеджмента

На рис. 4.14 представлен пример ИСР, построенной по этапам жизненного цикла проекта.

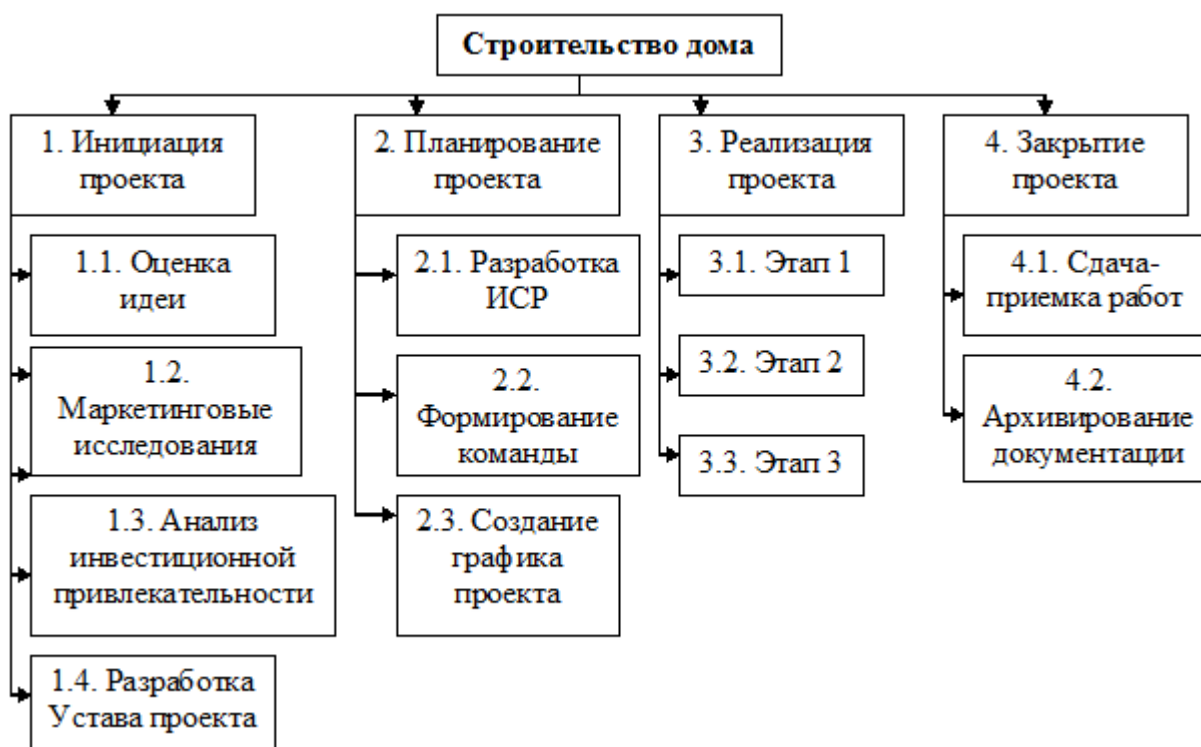


Рис. 4.14. Пример ИСР по этапам ЖЦП

Для упрощения формирования ИСР в новых проектах, в случае если проект имеет сходство с уже осуществленным проектом, целесообразно использовать шаблоны типовых пакетов работ.



Шаблон – стандартный перечень работ из предыдущего проекта или его части, который может быть использован в новом проекте. Применим в типовых проектах или в проектах с относительным уровнем уникальности результатов (рис. 4.15).

Колонны и стены
Устройство колонн:
Армирование колонн
Монтаж опалубки колонн
Бетонирование колонн
Прогрев колонн
Демонтаж опалубки колонн
Устройство внутренних стен:
Армирование внутренних стен
Установка проемообразователей
Монтаж опалубки внутренних стен
Бетонирование стен
Прогрев внутренних стен
Демонтаж опалубки внутренних стен

Рис. 4.15. Пример шаблона работ строительного проекта



Экспертные оценки при определении работ могут проводиться членами команды проекта или другими экспертами, имеющими опыт и навыки разработки детальных описаний содержания проектов, ИСР и расписаний проектов.

Основные ошибки при построении ИСР:

- пропуск стадии при структуризации проекта или отдельной работы;
- использование при структуризации только функций, фаз или организационных подразделений вместо конечных продуктов или используемых ресурсов;
- непонимание того, что ИСР должна охватывать весь проект (обычно недостаточное внимание уделяется начальной и конечной фазам проекта, а также работе функциональных, обеспечивающих подразделений);
- повторение элементов структуры;
- излишняя или недостаточная детализация;
- невозможность компьютерной обработки результатов структуризации проекта из-за ошибок формального характера – каждый уровень или элемент плана должен быть закодирован.
- неучёт «неосязаемых» конечных продуктов, таких как услуги.

Графическую разработку ИСР проекта целесообразно дополнять созданием **словаря ИСР** (таблица 4.1).

Таблица 4.1

Пример словаря ИСР

Код работы	Название	Описание	Ответственный исполнитель	Стоимость, тыс. руб.	№ договора
1	Инициация проекта	Описание	Иванов П.	50	4
2	Планирование проекта	Описание	Петров С.	120	23
3	Реализация проекта	Описание	Сидоров А.	700 000	65
3.1	Фундамент	Описание	Кошкин В.	100 000	122
3.2	Стены	Описание	Мышкин Р.	250 000	198
3.3	Кровля	Описание	Семенов И.	150 000	200
3.4	Отделка	Описание	Антонов Р.	200 000	205
4	Завершение проекта	Описание	Орлов К.	30	357
4.1	Закрытие договоров	Описание	Белый А.	20	654
4.2	Архивирование документов	Описание	Серый Н.	5	660

Информация в словаре ИСР включает:

- идентификатор (коды работ);
- описание работ;
- ответственную организацию или исполнителя;
- связанные запланированные операции;
- требуемые ресурсы;
- оценки стоимости;
- требования к качеству;

- критерии приемки;
- технические ссылки;
- контрактную информацию.

Построение ИСР и разработка словаря ИСР завершают процессы планирования, связанные с управлением содержанием проекта.

4.5. Подтверждение содержания и управление изменениями содержания проекта

Необходимость в дальнейших действиях по управлению содержанием проекта возникает после выполнения всех работ или какой-то их части в ходе мониторинга достигнутых результатов и управления изменениями (при необходимости). В ходе мониторинга осуществляется подтверждение содержания проекта, и определяются подтвержденные результаты проекта или его фазы.



Подтверждение содержания – процесс формализованной приемки завершенных результатов проекта.



Подтвержденные результаты – завершенные и проверенные на правильность в процессе контроля качества результаты.

Подтверждение содержания проекта осуществляется на основе *инспекций*, которые в зависимости от специфики проекта могут также называть «проверками», «аудитом», «контролем».

Инспекция включает в себя такие операции, как:

- 1) *измерение*,
- 2) *обследование и подтверждение*, позволяющие определить, соответствуют ли работы и результаты требованиям и критериям приемки продукта или нет.

По завершении инспекции результаты, *соответствующие критериям приемки*, получают формальное утверждение и одобрение заказчика. Документация, подтверждающая приемку заинтересованной стороной проекта его результатов, передается в процесс завершения проекта или фазы проекта.

Завершенные результаты, которые *не были формально приняты, документируются с указанием причин, по которым они не были приняты*. Такие результаты могут потребовать **запроса на изменение** для исправления дефекта. Запросы на изменения обрабатываются с целью проведения проверки и представления в рамках процесса осуществления общего управления изменениями.



Управление изменениями содержания проекта – процесс мониторинга проекта и содержания продукта, а также управления изменениями базового плана по содержанию.

Управление изменениями проекта обеспечивает обработку всех запрошенных изменений и рекомендованных корректирующих и предупреждающих действий в рамках процесса осуществления общего управления изменениями.

Управление изменениями проекта используется для управления фактическими изменениями по мере их появления; оно интегрировано в остальные процессы управления. Изменения в любом случае неизбежны, и поэтому необходим процесс управления изменениями.

Для управления изменениями проекта используют **метод анализа отклонений**. На рис. 4.16 представлены варианты виды отклонений фактических показателей от запланированных и варианты действий при возникновении тех или иных отклонений.

Виды отклонений и реагирование на них:

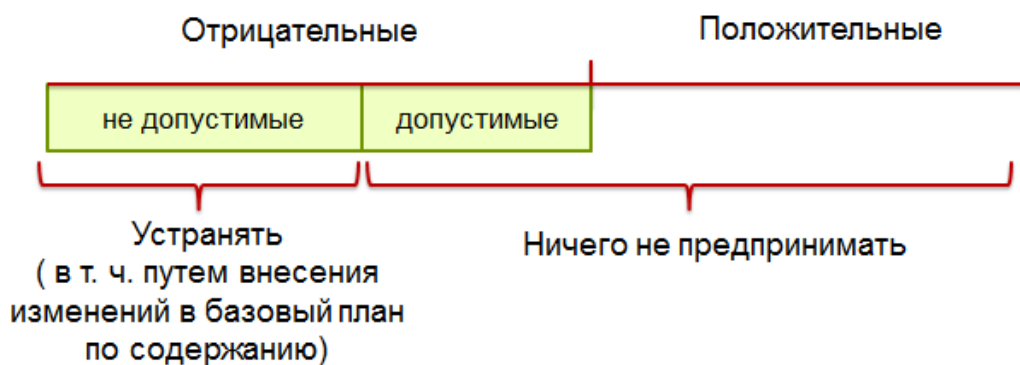


Рис. 4.16. Виды отклонений и реагирование на них

Неуправляемые изменения часто называют **«сдвигом содержания проекта»**. В таком случае необходимо вносить изменения в базовый план проекта по содержанию, так как достичь изначально запланированных результатов невозможно по тем или иным причинам.

Контрольные вопросы

4.1. Дайте общую характеристику управления содержанием проекта. Какие процессы включает управление содержанием проекта?

4.2. Для чего осуществляется сбор требований по проекту? Что представляет собой план управления требованиями, на какие вопросы он должен дать ответы? Сформулируйте понятие «требования» в управлении проектом. Какие бывают виды требований и методы их сбора? Что включают документы по требованиям? Для чего разрабатывается и какой имеет формат матрица отслеживания требований?

4.3. Что представляет собой определение содержания проекта? Какие методы используются для определения содержания проекта? Какие блоки включает описание содержания проекта? Какие бывают представления ограничений проекта?

4.4. Сформулируйте понятия «работы», «иерархической структуры работ», «пакета работ». Создание иерархической структуры работ проекта (ИСР). Дайте характеристику методов построения ИСР – метода декомпозиции, «набегающей волны» и экспертных оценок. Какие существуют виды ИСР? Что такое «шаблоны» и для чего они применяются? Охарактеризуйте словарь ИСР.

4.5. Сформулируйте понятия «подтверждение содержания» и «подтвержденные результаты». Охарактеризуйте, как применяется метод инспекций для подтверждения содержания. Сформулируйте понятие «управление изменениями содержания проекта». Какие выделяют виды отклонений фактических показателей от запланированных и как необходимо реагировать на эти отклонения? Что такое «сдвиг содержания проекта»?

Глоссарий по теме 4

Авторитарное принятие решений (диктатура) – один человек принимает решение за всю группу.

Анализ альтернатив – метод определения содержания проекта, используемый для генерации различных подходов к выполнению работ проекта.

Анализ данных – метод сбора требований на основе анализа и оценки соответствующих задокументированных сведений.

Анализ продукта проекта – метод определения содержания проекта. Является эффективным инструментом для проектов, результатом которых является продукт, а не услуга или результат.

Анкеты и опросы – письменные наборы вопросов, разработанные для быстрого накопления информации от большого числа респондентов. Наиболее подходят для различных аудиторий, когда требуется быстрый отклик, когда респонденты рассредоточены географически и целесообразен статистический анализ.

Бенчмаркинг – метод сбора требований, основанный на сравнении фактических или запланированных продуктов, процессов и практик с аналогичными организациями для выявления передового опыта. Сравнения в ходе бенчмаркинга могут быть как внутренними, так и внешними.

Голосование – коллективный метод принятия решений и процесс оценки, имеющий множество альтернатив с ожидаемым результатом в виде будущих действий. Используется для создания, классификации и приоритизации требований к продукту. Результаты голосования могут приниматься на основе:

- **единогласия** – все соглашаются с определенным направлением действий;

- **большинства голосов** – поддержка со стороны более 50 % членов группы;

- **относительного большинства голосов** – выбирается решение самого многочисленного блока в группе, даже если не достигнуто большинство голосов.

Декомпозиция – разделение (дробление) результатов проекта на более мелкие и легко управляемые элементы.

Диаграмма сходства – позволяет рассортировать по группам большое количество требований для их обзора и анализа.

Иерархическая структура работ (ИСР) (анг. WBS – *Work Breakdown Structure*) – это иерархическая декомпозиция работ, которые необходимо выполнить для достижения целей проекта и создания требуемых результатов.

Интервью – способ получения информации от заинтересованных сторон проекта путем непосредственного общения с ними. Задаются подготовленные и неподготовленные вопросы и записываются ответы. Проводятся один на один или с участием нескольких интервьюеров и/или интервьюируемых.

Контекстная диаграмма – является примером модели содержания проекта. Контекстные диаграммы визуально отображают объем продукта, показывая бизнес-систему (процесс, оборудование, компьютерную систему и т. д.), а также как люди и другие системы (действующие стороны) взаимодействуют с ними. Контекстная диаграмма показывает входы и выходы из бизнес-системы, а также связанных с ними субъектов.

Матрица отслеживания требований – таблица, связывающая требования с их происхождением и отслеживающая их на протяжении ЖЦП.

Межличностные и командные навыки – методы определения содержания проекта. Включают метод номинальных групп, наблюдения / беседу, фасилитацию. Цель этих методов состоит в том, чтобы достичь кросс-функционального и общего понимания результатов проекта и границ проекта и продукта.

Ментальная карта – объединяет идеи, созданные с помощью индивидуальных мозговых штурмов, в единую карту, для отражения общности и различий в понимании и генерации новых идей.

Метод «набегающей волны» – метод планирования работ, при котором работы ближнего этапа планируются более детально, чем более поздние работы. Может быть несколько волн планирования, в частности, если необходимость ресурсов зависит от ближайших событий. Метод считается прогрессивной формой разработки ИСР и дает особенно хорошие результаты при использовании гибкого (*agile*) или каскадного подхода в планировании проекта

Метод номинальных групп – к мозговому штурму добавляется процесс голосования, используемый для ранжирования наиболее полезных идей для будущего мозгового штурма или расстановки приоритетов.

Многокритериальное принятие решений – метод сбора требований, который использует матрицу решений для обеспечения системного аналитического анализа таких показателей как уровень риска, неопределенность, стоимость, для оценки и ранжирования различных идей.

Мозговой штурм – метод сбора требований, используемый для генерации нескольких идей, связанных с требованиями к проекту и продукту.

Наблюдение / беседа – обеспечивает прямой способ наблюдения за людьми в их окружающей среде – как они выполняют свои задания и выполняют процессы. Особенно полезно для детальных процессов, когда люди, использующие продукт, испытывают трудности или неохотно формулируют свои требования.

Определение содержания – разработка подробного описания содержания проекта (и продукта) в качестве основы для принятия будущих решений.

План управления требованиями – определяет порядок анализа, документирования и управления требованиями на всем протяжении проекта.

Подтверждение содержания – процесс формализованной приемки завершенных результатов проекта.

Подтвержденные результаты – завершенные и проверенные на правильность в процессе контроля качества результаты

Принятие решений – метод определения содержания проекта, опирается на многокритериальный анализ, который использует матрицу решений для обеспечения системного аналитического подхода к установлению критериев, таких как требования, график, бюджет и ресурсы, с целью уточнения объема работ по проекту.

Сбор требований – процесс определения и документирования требований заинтересованных сторон проекта для достижения целей проекта.

Сдвиг содержания проекта – неуправляемые изменения в проекте. Вызывают необходимость внесения изменений в базовый план проекта по содержанию, так как достичь изначально запланированных результатов невозможно по тем или иным причинам.

Содержание проекта – работы, которые необходимо выполнить для создания результата проекта (продукта или услуги) с заданными характеристиками и функциями.

Создание прототипов представляет собой метод раннего получения обратной связи по требованиям путем создания рабочей модели ожидаемого продукта до его фактического производства. Некоторые прототипы являются материальными, что позволяет заинтересованным сторонам проекта экспериментировать с моделью своего конечного продукта, а не только беседовать об абстрактных представлениях своих требований.

Требования – включают в себя количественно определенные и задокументированные потребности и ожидания заказчика и других заинтересованных сторон проекта.

Управление содержанием – процесс мониторинга проекта и содержания продукта, а также управления изменениями в содержании проекта.

Фасилитация – вербальный инструмент, помогающий настроить диалог, дающий возможность каждому из присутствующих высказать свою точку зрения. Используется сессиями, которые объединяют ключевые заинтересованные стороны для определения требований к продукту.

Фокус-группы – метод сбора требований, который позволяет собрать вместе заранее выбранные заинтересованные стороны проекта и экспертов по

отдельным вопросам, чтобы они изложили свои ожидания и отношение к предложенному продукту, услуге или результату.

Шаблоны – стандартный перечень работ из предыдущего проекта или его части, который может быть использован в новом проекте. Применяем в типовых проектах или в проектах с относительным уровнем уникальности результатов.

Экспертные оценки – метод определения содержания проекта на основе учета опыта отдельных лиц или групп, обладающих знаниями или опытом работы с аналогичными проектами.

План практического занятия

1. Обсуждение теоретических вопросов

4.1. *Общая характеристика управления содержанием проекта.* Процессы управления содержанием.

4.2. *Сбор требований по проекту.* Понятие требований в управлении проектом. Их виды и методы сбора. Документы по требованиям. План управления требованиями. Матрица отслеживания требований.

4.3. *Определение содержания проекта.* Методы определения содержания проекта. Описание содержания проекта. Различные представления ограничений проекта.

4.4. *Создание иерархической структуры работ проекта (ИСР).* Понятие ИСР. Метод декомпозиции. Его этапы. Виды ИСР. Словарь ИСР.

4.5. *Подтверждение содержания и управление изменениями в содержании проекта.* Подтверждение содержания. Подтвержденные результаты. Метод инспекций для подтверждения содержания. Положительные и отрицательные результаты инспекции и связанные с ними дальнейшие действия. Управление изменениями. Метод анализа отклонений. Виды отклонений и реагирование на них. Сдвиг содержания проекта.

Задание 4.1. Обоснуйте выбор вида формируемой ИСР при управлении такими проектами:

- 1) строительства объектов по подготовке к Олимпиаде;
- 2) постановка нового спектакля в музыкально-драматическом театре.
- 3) открытие нового магазина по торговле обувью.

2. Примеры выполнения практических заданий

Задание 4.2. Заполните матрицу отслеживания требований на примере проекта по установке детского бассейна в аква-зоне фитнес-центра.

Ответ: представим матрицу отслеживания требований указанного проекта в виде таблицы 4.2.

Матрица отслеживания требований

№	Описание требования	Цель проекта	Инициатор	Ответственное лицо	Приоритет
1	Установка детского бассейна в аквазоне фитнес-центра	Создание условий для посещения фитнес-центра родителями с детьми в возрасте до 3-х лет. Работа секции грудничкового плавания	Клиенты фитнес-центра, имеющие детей в возрасте до 3-х лет.	Главный инженер аквазоны	1
2	Оборудование места в женской и мужской раздевалках для ухода за детьми до 3-х лет		Родители (потенциальные новые клиенты)	Инженер фитнес-центра	2

Самостоятельная работа

Темы рефератов

1. Управление ожиданиями участников проекта при возникновении конфликтных ситуаций.

Тестовые задания

1. Укажите, с какими группами процессов управления проектом связано управление содержанием проекта

- а) инициации и планирования;
- б) планирования и исполнения;
- в) исполнения и, мониторинга и управления;
- г) планирования и, мониторинга и управления.

2. Что включают в себя требования?

- а) количественно определенные потребности и ожидания заказчика и других заинтересованных сторон проекта;
- б) обсужденные на встрече заказчика и других заинтересованных сторон проекта потребности;
- в) количественно определенные и задокументированные потребности и ожидания заказчика и других заинтересованных сторон проекта;
- г) общее видение проекта его участниками.

3. Сколько смысловых блоков включает описание содержания проекта?

- а) 4;
- б) 6;
- в) 8;
- г) 10.

4. Укажите название метода, являющегося одной из разновидностей метода декомпозиции работ проекта

- а) метод мозгового штурма;
- б) метод «прилива-отлива»;
- в) метод «набегающей волны»;
- г) метод зигзага.

5. Какие этапы включает инспекция как метод подтверждения содержания проекта?

- а) наблюдение, оценка и сравнение;
- б) измерение, обследование и подтверждение;
- в) описание, планирование и исполнение;
- г) исполнение, мониторинг и контроль.

Индивидуальное задание

В рамках выполнения индивидуального творческого задания по подготовке кейса «Управление проектом _____» выполните приведенные ниже задания.

Задание 4.3. Разработайте документы по требованиям проекта индивидуального задания в виде таблицы 4.3.

Таблица 4.3

Требования к _____ (указать один из результатов проекта)

№ п/п	Содержание требования	Кто выдвигает требование	Приоритет для заказчика
требования по безопасности, надежности, соответствию нормам, длительности использования, наличию технической поддержки и т. д.			
требования к качеству			
критерии приемки			
влияние на другие отделы организации			
влияние на другие структуры за пределами организации			
требования к технической поддержке и обучению			
ограничения			
допущения			

Задание 4.4. Постройте матрицу отслеживания требований проекта индивидуального задания в виде таблицы, представленной на рис. 4.7.

Задание 4.5. Разработайте описание содержания проекта индивидуального задания в формате, представленном на рис. 4.8.

Задание 4.6. Постройте ИСР проекта индивидуального задания одного или нескольких видов.

Задание 4.7. Выполните анализ фактических или возможных отклонений в содержании проекта индивидуального задания. Смоделируйте ситуацию сдвига содержания проекта. Обоснуйте ее.

ТЕМА 5. УПРАВЛЕНИЕ РАСПИСАНИЕМ ПРОЕКТА

На следующей неделе не может быть кризиса. Мой рабочий график уже полон
Генри Киссинджер

Есть тысяча и один способ потратить день зря и ни одного, чтобы вернуть этот день обратно

*Том Де Марко,
 «Deadline. Роман об управлении проектами»*

5.1. Общая характеристика управления расписанием проекта. Сетевое планирование. Определение параметров работ

Управление временными ограничениями проекта играет очень важную роль в обеспечении его успешности. В современной лексиконе управления проектам эта функциональная составляющая управления проектом называется «управление сроками» или «управление расписанием». В соответствии с 6-м изданием международного стандарта по управлению проектами «Свод знаний по управлению проектами» (PMBOK guide, 2017 г.) [7] управление расписанием проекта непосредственно связано с процессами планирования проекта, а также мониторинга и управления (рис. 5.1).

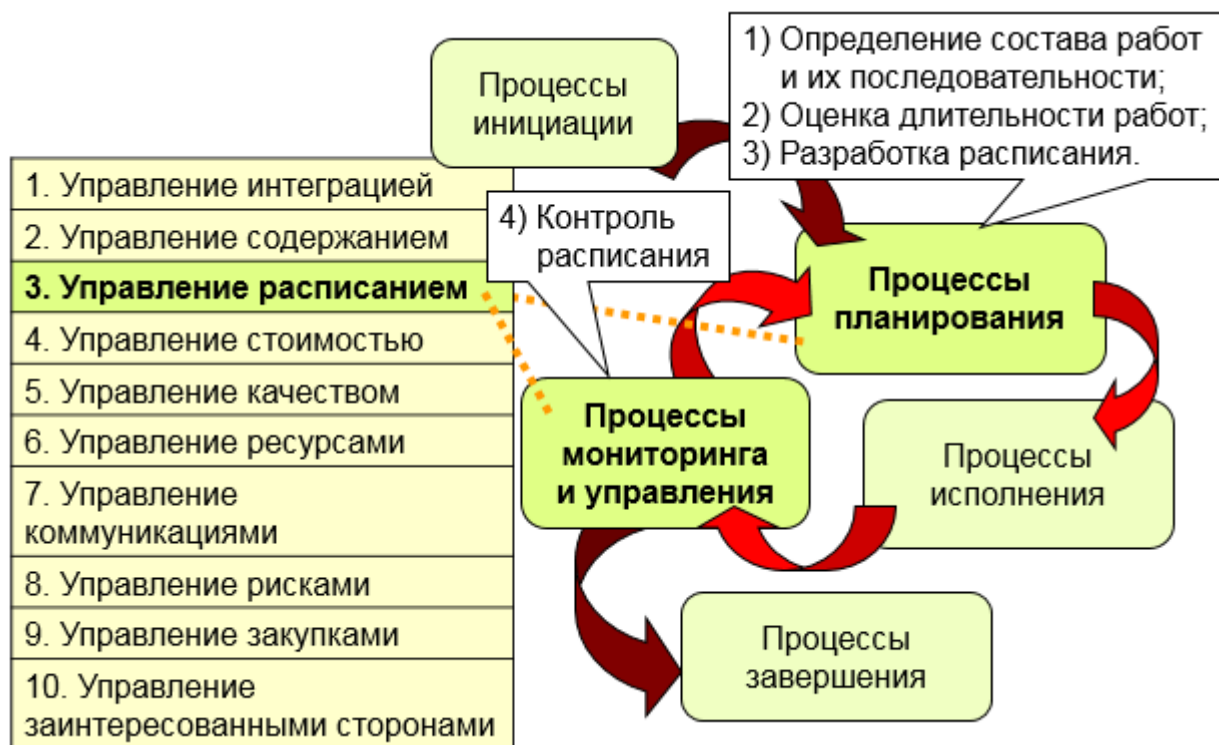


Рис. 5.1. Управление расписанием проекта в системе управления проектом



Управление расписанием проекта включает в себя процессы, обеспечивающие своевременное завершение проекта.

В основе управления расписанием проекта лежит использование метода **сетевого планирования**. Оно используется для определения последовательности работ, их продолжительности, моделирования сроков осуществления проекта с учетом различных факторов. Сеть является не только удобным средством изображения плана, но и представляет собой математический объект, который можно глубоко и точно проанализировать.



Сеть – это модель реализации проекта, на которой можно экспериментировать и определять оптимальные решения.

Наибольшее распространение получили:

– **Метод оценки и анализа программ** (метод **PERT**) (*англ.* Program Evaluation and Review Technique);

– **Метод критического пути** (**МКП**) (*англ.* CPM – Critical Path Method).

Основное различие этих двух методов заключается в различном подходе к длительности работ. Так, метод критического пути исходит из того, что длительность работ можно оценить с достаточно высокой степенью точности и определённости. В отличие же от метода критического пути, метод PERT допускает неопределённость продолжительности работ и анализирует влияние этой неопределённости на продолжительность работ по проекту в целом.

В общем виде состав работ определяется при разработке ИСР. Однако ИСР не отражает все необходимые параметры каждой работы. Параметры работы используются для разработки расписания, а также для выбора, систематизации и разнообразных сортировок запланированных работ в отчётах.

Выделяют такие **параметры работ**:

1) *Название работы*.

2) *Идентификатор* – уникальный код, однозначно определяющий работу в проекте.

3) *Описание работы* – краткая характеристика, используемая в сетевой диаграмме (графике) проекта и описывающая суть работы.

4) *Плановая длительность работы* – продолжительность работы (в минутах, часах, днях, неделях, месяцах, годах), заложенная в базовом плане проекта.

5) *Предшествующая работа* – работа, от которой зависят сроки выполнения данной работы, является технологически (логически) предшествующей данной работе.

6) *Последующая работа* – работа, сроки выполнения которой зависят от выполнения данной работы, технологически (логически) следующая за данной работой.

7) *Процент выполнения* – доля завершённой части работы в процентах.

8) *Оставшаяся длительность* для выполняемых работ – рассчитывается исходя из процента выполнения либо путем оценки.

9) *Календарь* – список рабочих и нерабочих периодов, принятый для выполнения работы в проекте.

10) *Раннее начало* ($t_{i-j}^{p.n.}$) – самый ранний из возможных сроков начала работы.

11) *Позднее начало* ($t_{i-j}^{n.n.}$) – самый поздний из допустимых сроков начала работы.

12) *Раннее окончание* ($t_{i-j}^{p.o.}$) – самый ранний из возможных сроков окончания работы.

13) *Позднее окончание* ($t_{i-j}^{n.o.}$) – самый поздний из допустимых сроков окончания работы.

14) *Полный резерв времени работы* ($R_{\Pi_{i-j}}$) – показывает, на какое время можно задержать начало данной работы либо увеличить ее продолжительность, не изменяя общего срока выполнения проекта, (т.е. продолжительности критического пути). Для работ, лежащих на критическом пути, полный резерв времени всегда равен нулю

$$R_{\Pi_{i-j}} = t_{i-j}^{п.о.} - t_{i-j}^{р.о.} = t_{i-j}^{п.н.} - t_{i-j}^{р.н.} \quad (5.1)$$

15) *Свободный (частный) резерв времени работы* ($R_{C_{i-j}}$) – показывает максимальное время, на которое можно увеличить продолжительность работы $i-j$ или отсрочить ее начало, не меняя ранних сроков начала последующих работ. Использование свободного резерва одной из работ не меняет величины свободных резервов остальных работ сети. Для работ, лежащих на критическом пути, свободный резерв времени всегда равен нулю.

$$R_{C_{i-j}} = T_P(j) - T_P(i) - t(i,j) \quad (5.2)$$

16) *Фактические начало и окончание* – фактические даты начала и окончания работы.

5.2. Определение последовательности работ



Определение последовательности работ – процесс определения и документирования взаимосвязей между работами проекта.

Определение последовательности работ осуществляется с помощью логических взаимосвязей.

Каждая работа и контрольное событие, кроме первых и последних, связаны по крайней мере с одной предшествующей и одной последующей работой.

Для определения последовательности работ проекта могут быть использованы различные методы. Наиболее распространённые из них представлены на рис. 5.2.



Рис. 5.2. Методы определения последовательности работ проекта

Методы определения последовательности работ:

1 метод. Методы сетевого планирования (метод диаграмм предшествования):

1.1. «Работы в узлах» или метод **PERT**. В сетевой диаграмме, построенной с использованием данного метода, работы изображаются в виде квадратов или прямоугольников (называемых «узлами»), а логические взаимосвязи, существующие между ними, – стрелками (рис. 5.3).

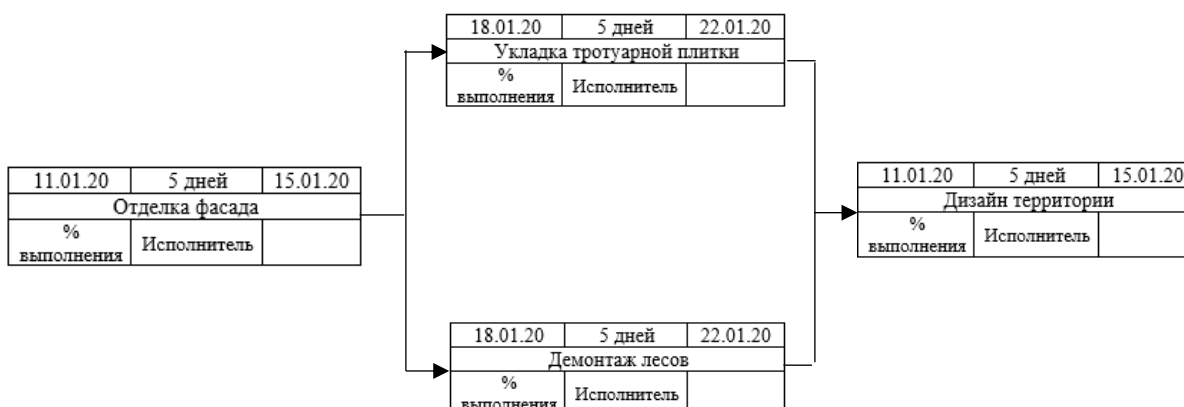


Рис.

5.3. Пример сетевого графика PERT – «работы в узлах»

При построении сетевой диаграммы работ проекта по методу PERT оперируют четырьмя видами зависимостей между работами – финиш-старт, финиш-финиш, старт-старт и старт-финиш (рис. 5.4). Графическое представление данных зависимостей с примерами приведено на рис. 5.5-5.10.

1. **Финиш-старт** Начало последующей работы зависит от завершения предшествующей работы
2. **Финиш-финиш** Завершение последующей работы зависит от завершения предшествующей работы
3. **Старт-старт** Начало последующей работы зависит от начала предшествующей работы
4. **Старт-финиш** Завершение последующей работы зависит от начала предшествующей работы

Рис. 5.4. Четыре типа зависимостей или логических взаимосвязей между работами

Связь, при которой работа В не может начаться, пока не завершена работа А

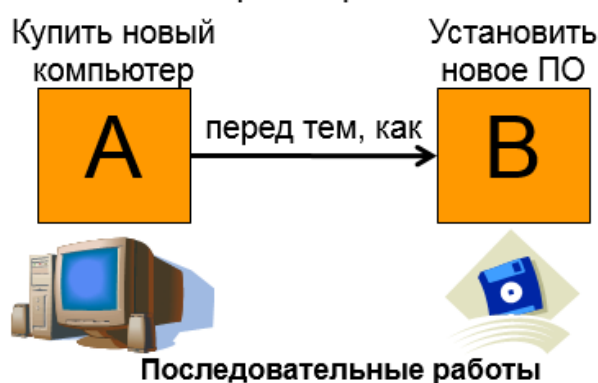


Рис. 5.5. Пример зависимости типа «финиш-старт»

Завершение последующей операции зависит от завершения предшествующей операции
(работа В не может завершиться, пока не завершится работа А)

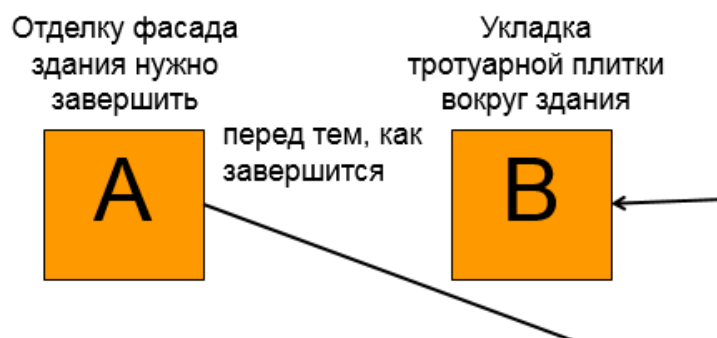


Рис. 5.6. Пример зависимости типа «финиш-финиш»

Начало последующей операции зависит от начала предшествующей операции
(работа В не может начаться, пока не начнется работа А)

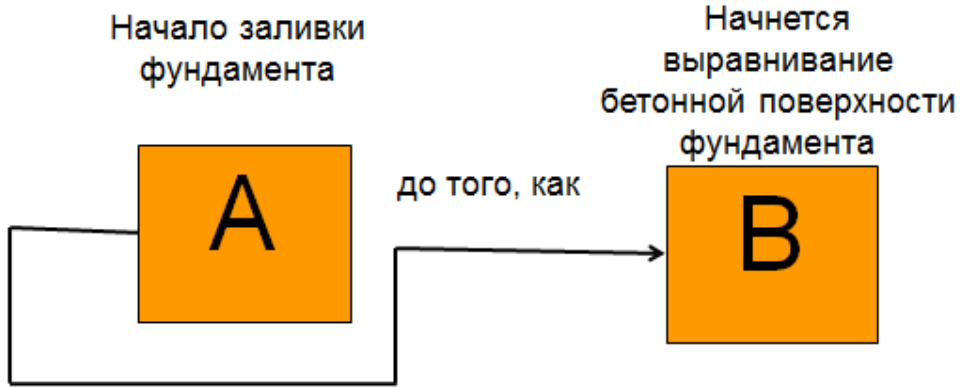


Рис. 5.7. Пример зависимости типа «старт-старт»

Работа В не может завершиться, пока не начнется работа А

Пример 1



Рис. 5.8. Пример зависимости типа «старт-финиш»

Работа В не может завершиться, пока не начнется работа А

Пример 2

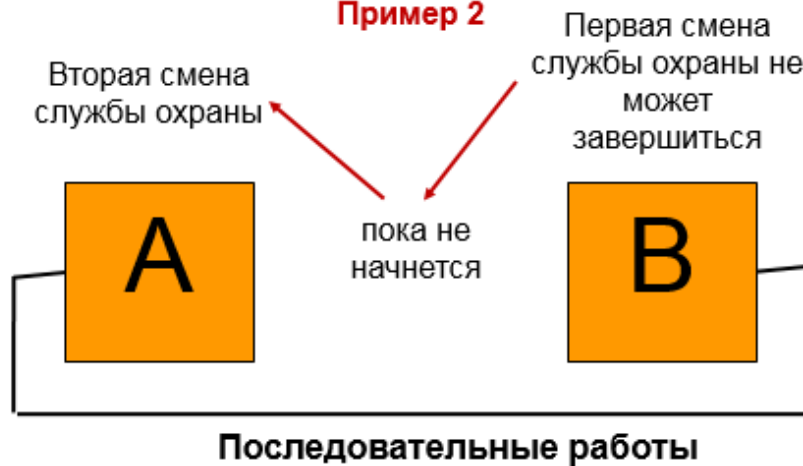


Рис. 5.9. Пример зависимости типа «старт-финиш»

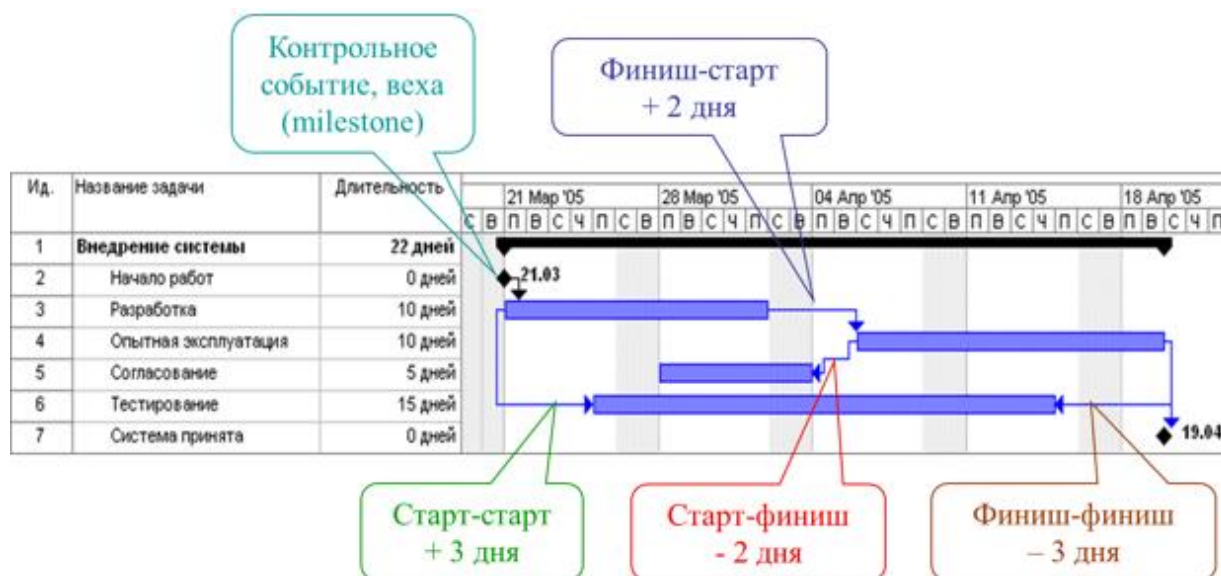


Рис. 5.10. Пример 4-х типов зависимостей в графиках «Работы в узлах»

1.2. «Стрелочные диаграммы» или метод критического пути (МКП).

При построении сетевой модели по методу МКП используются три **основные элемента**: работа (иногда также используют термин «операция»); событие; путь.



Работа – это реальный процесс, приводящий к достижению определенного результата, требующий затрат каких-либо ресурсов и имеющий протяженность во времени.

По своей физической природе работа может рассматривать как:

- *действие*: разработка чертежа, изготовление детали, заливка фундамента бетоном, изучение конъюнктуры рынка и т. п.;
- *процесс*: старение отливок, высыхание краски, затвердевание фундамента;
- *ожидание*: ожидание поставки комплектующих, ожидание детали в очереди к станку, ожидание погрузки/разгрузки стройматериалов.

По количеству затрачиваемого времени работа может быть:

- *действительной*, т. е. требующей затрат времени, графически изображается в виде *сплошной стрелки*;
- *фиктивной* – формально не требующей затрат времени и являющейся условным элементом структуры сети для указания логических связей между отдельными событиями. Изображается *пунктирной стрелкой* и означает зависимость между событиями, наличие связи между работами, ожидание.



Событие – это начало или окончание некоторой работы, но не сам процесс реального выполнения этой работы. Событие – это результат выполнения всех входящих в него работ. Получение этого результата позволяет

приступить к началу выполнения всех работ, выходящих из данного события. Графически изображается *в виде кружка*. События должны располагаться в логической последовательности, т. е. события должны следовать в определенном порядке, обусловленном их взаимосвязью.

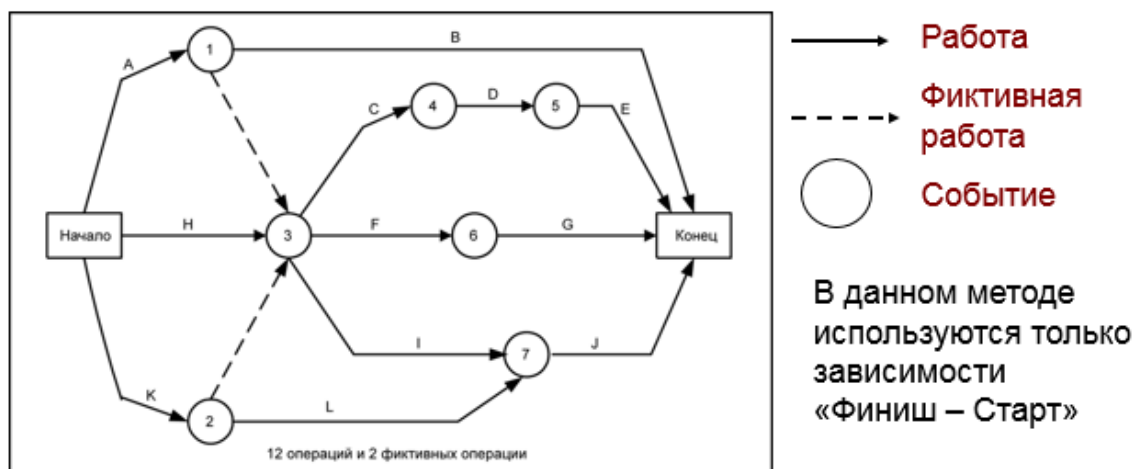


Рис. 5.11. Общий вид сетевого графика по методу критического пути

Различают такие **разновидности событий**:

1. Исходное событие – не имеет предшествующих работ.
2. Завершающее событие – за ним не следует ни одна работа.
3. Промежуточное событие или просто событие – любой достигаемый результат выполнения одной или нескольких работ, дающий возможность начать последующие работы.
4. Начальное событие – непосредственно предшествующее данной конкретной работе.
5. Конечное событие – непосредственно следующее за данной работой.
6. Последующее событие по отношению к рассматриваемому событию – это событие или события, непосредственно следующие за каким-либо событием без промежуточных событий между ними.
7. Предшествующее событие по отношению к рассматриваемому событию – это событие или события, непосредственно предшествующие рассматриваемому событию без промежуточных событий между ними.



Путь – это любая последовательность непосредственно следующих друг за другом работ. Путь в сети может быть много. Путь, связывающий исходное и завершающее события, называется *полным*, остальные – *неполными*. Сумма продолжительностей выполнения работ, составляющих тот или иной путь, называется *продолжительностью этого пути*.

Правила построения сетевых моделей:

1. *Технологическое правило* построения сетевых моделей. Для построения сетевого графика необходимо определить технологическую последовательность выполнения работ.

2. Правило *обозначения работ*. Между двумя смежными событиями может проходить только одна стрелка.

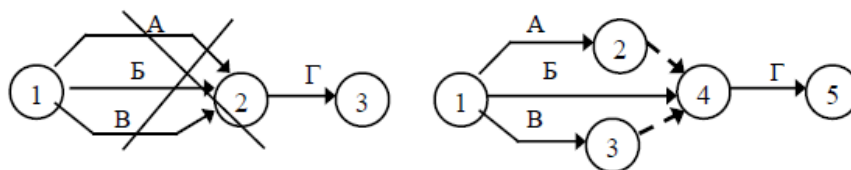


Рис. 5.12. Неправильное (слева) и правильное (справа) обозначение работ на сетевом графике

3. Правило *запрещения тупиков*. В сети не должно быть событий, из которых не выходит какая-либо работа. Исключением из этого правила является завершающее событие.

4. Правило *запрещения необеспеченных событий*. В сети не должно быть событий, в которые не входит ни одна работа. Исключение – исходное событие.

На рис. 5.13 фиктивные работы 2-4, 3-4, 5-7 и 6-7 необходимы для соблюдения правил запрещения необеспеченных событий и тупиков.

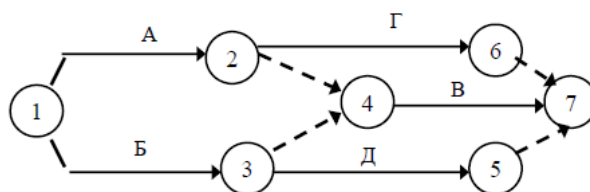


Рис. 5.13. Использование фиктивных работ для соблюдения правил запрещения необеспеченных событий и тупиков

5. Правило *изображения поставки*. Поставка – это результат, который получен за пределами системы, но является необходимым для свершения последующего события и начала исходящей работы. Поставка изображается кружком, внутри которого поставлен крестик. Рядом с кружком указывается номер спецификации, раскрывающей содержание поставки. Этот прием используется для «сшивания» сетевых графиков.

6. Правило *запрещения петель или замкнутых контуров*. Не допускается соединение событий в замкнутый контур, т. к. это свидетельствует об отсутствии логической последовательности.

Правила кодирования сетевых моделей:

1. Все события кодируются числами натурального ряда.
2. Номер последующего события присваивается после присвоения номеров предшествующих ему событий.
3. Стрелка, обозначающая работу, должна быть всегда направлена от события с меньшим номером к событию с большим номером.

2 метод. Определение зависимостей.

Для определения последовательности работ используются три типа зависимостей (рис. 5.14):

- 1) обязательные зависимости;

- 2) дискреционные зависимости (ДЗ);
- 3) внешние зависимости.

1. Обязательные зависимости («жёсткая логика»)

Обязательные зависимости – это зависимости, которые являются:

- неотъемлемым свойством выполняемой работы или требуются
- по контракту.

Часто подразумевают **физические ограничения**. Например, в строительном проекте, где невозможно возвести стену до сооружения фундамента.

2. Дискреционные зависимости

(«предпочтительная, преимущественная или «мягкая» логика»)

«Лучше так, но можно и так»



При посадке дерева:

- Полить яму, потом посадить;
- Посадить, потом полить.

ДЗ должны быть полностью задокументированы, так как они могут создавать необоснованные полные временные резервы и могут ограничить последующие варианты составления расписания.

«Вечером – деньги, утром – стулья»

или

«Утром – стулья, вечером – деньги»

3. Внешние зависимости

Внешние зависимости – это такие зависимости, которые включают взаимосвязи между работами проекта и работами вне проекта

Например, в строительных проектах подготовительные работы на участке можно начинать только после выдачи официального заключения, что строительство не нанесет ущерба окружающей среде.



Эти зависимости обычно не поддаются контролю со стороны команды проекта

Рис. 5.14. Виды зависимостей, используемых при определении последовательности работ в проекте

3 метод. Применение опережений и задержек.



Опережение позволяет ускорить сроки выполнения последующей работы.

Команда управления проектом определяет зависимости, для которых корректное определение логических взаимосвязей может вызвать опережение или задержку. Использование опережений и задержек и их допущений документируется.

Пример. В проекте по строительству нового офисного здания озеленение может быть запланировано на 2 недели раньше запланированного завершения работ по отделке фасада. Это может быть представлено в виде отношения «финиш-старт» с 2-х недельным опережением.



Задержка устанавливает отсрочку выполнения последующей работы.

Пример 1. Команда технических специалистов может приступить к редактированию большого документа через пятнадцать дней после начала его написания. Это может быть представлено в виде «старт-старт» с 15-ти дневной задержкой.

Пример 2. Чтобы обеспечить десятидневный срок затвердевания бетона, можно использовать десятидневную задержку во взаимосвязи «финиш-старт», что означает невозможность начала последующей работы до того, как завершится предыдущая.

4 метод. Шаблоны сети.

Стандартизированные шаблоны сетевых диаграмм могут облегчить подготовку сетей работ проекта. Части сетевой диаграммы проекта часто называют «подсетями» или «фрагментами». Шаблоны подсетей особенно полезны в тех случаях, когда проект включает *несколько идентичных* или *почти идентичных результатов*, таких как перекрытия в высотном офисном здании, клинические испытания в проекте по разработке нового лекарства.

5.3. Оценка длительности работ



Оценка длительности работы – процесс *приблизительного* определения количества рабочих периодов (часов, дней, недель и т. п.), требуемых для выполнения отдельных работ при предполагаемых ресурсах.

Процесс оценки длительности работы требует оценки:

- 1) трудоёмкости работы;
- 2) количества ресурсов, необходимых для выполнения работы.

При оценке длительности работ обязательно учитываются **ограничения** и **допущения**, содержащиеся в описании содержания проекта.

Пример допущения: все подрядчики выполняют работы в срок.

Примеры ограничений:

- заказчик недоступен для обсуждения и согласования вопросов проекта с 1 по 10 число каждого календарного месяца;
- при ремонте квартиры по закону шуметь можно только с 9.00 до 21.00, поэтому все шумные работы должны происходить только в дневное время;
- необходимость и продолжительность проведения тендера в организации;
- 10 проектов – 1 комната для переговоров.

Методы определения длительности работ:

1) **Экспертные оценки** – учитывают опыт отдельных лиц или групп, обладающих специальными знаниями или опытом по таким вопросам:

- разработка расписания, управление и контроль;
- опыт в оценке длительности работ;
- теоретические или прикладные знания.

2) **Оценка по аналогам** – подразумевает использование таких параметров как: длительность, бюджет, размер, вес, сложность и т. п. из предыдущих подобных проектов в качестве основы для оценки тех же параметров или измерений будущего проекта. Оценка по аналогам является формой экспертной оценки; полезна, когда проекты действительно аналогичны, а не выглядят аналогичными, а также при недостатке информации. При этом данная оценка является неточной.

3) **Параметрическая оценка** – использует статистические взаимосвязи между историческими данными и прочими переменными (например, площадью в квадратных метрах в строительстве) для численной оценки параметров работ, таких как стоимость, бюджет и длительность. Данный метод может обеспечивать более высокую степень точности, чем оценка по аналогам, в зависимости от опыта и данных, лежащих в основе модели. Параметрическая оценка полезна, когда: прошлая информация – точна; параметры модели – количественные; параметры – масштабируемы.

Пример. Длительность работы в конструкторском проекте может быть оценена путём умножения количества чертежей на количество рабочих часов, требуемых для создания одного чертежа.

4) **Оценка по трем точкам (метод PERT)** – точность оценок длительности работ может быть улучшена с помощью рассмотрения неопределённостей оценок и рисков. Данная концепция происходит из Метода оценки и анализа программ (PERT) (рис. 5.15).

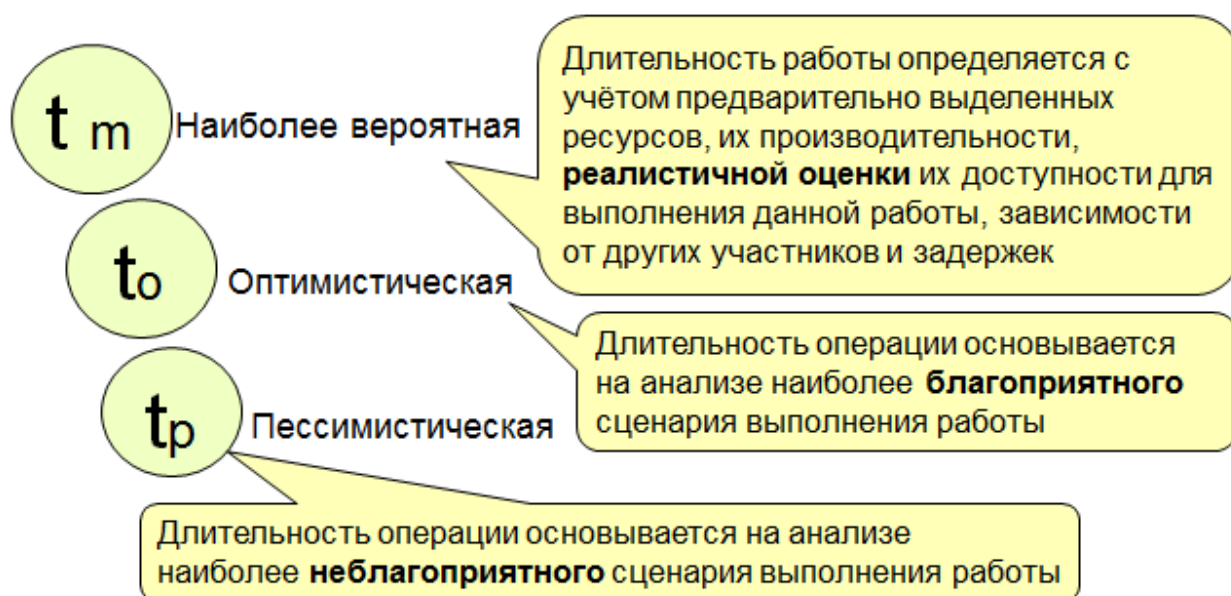


Рис. 5.15. Оценка длительности работы по трем точкам

Анализ PERT позволяет определить *ожидаемую* (t_e) *длительность работы* с помощью вычисления среднего взвешенного значения этих трех оценок на основе:

- *треугольного распределения*:

$$t_e = \frac{t_o + t_m + t_p}{3}, \quad (5.3)$$

- *бета-распределения (PERT)*:

$$t_e = \frac{t_o + 4t_m + t_p}{6}. \quad (5.4)$$

Уровень риска невыполнения работы в срок при этом оценивается с помощью показателей *дисперсии* и *среднеквадратического отклонения*:

$$D = \sigma^2 \left[\frac{P - O}{6} \right]^2, \quad (5.5)$$

$$\sigma = \sqrt{D} = \frac{P - O}{6}, \quad (5.6)$$

$$\sigma \rightarrow \min.$$

Если дисперсия велика (т. е. оптимистическая и пессимистическая оценки сильно отличаются друг от друга) – это означает большую неопределенность относительно времени завершения работы. Соответственно малая дисперсия указывает на малую неопределенность времени завершения работы.

Для того чтобы найти ***вероятность завершения проекта к определенному моменту времени*** или ***в определенном временном промежутке***, требуется изменить масштаб нормального распределения длительности выполнения проекта таким образом, чтобы привести его к стандартному нормальному распределению.

Искомая вероятность может быть получена из *стандартного нормального распределения* на основании соотношения

$$Z = \frac{\text{Планируемая длительность (T}_S\text{)} - \text{Ожидаемая длительность (T}_e\text{)}}{\text{Среднеквадратическое отклонение } (\sigma)} \quad (5.7)$$

Пример 5.1. Используя метод оценки по трем точкам (метод PERT), оценить вероятную длительность работы при условии, что, опираясь на опыт аналогичного прошлого проекта, ее оптимистическая длительность составляет 2 дня, пессимистическая – 12 дней, а наиболее вероятная – 4 дня. Определить, в

пределах какого временного диапазона может изменяться ожидаемая длительность работы.

Решение

Найдем значение ожидаемой длительности работы по формуле 5.4.

$$t_e = \frac{2 + 4 \times 4 + 12}{6} = 5 \text{ (дней)}.$$

Рассчитаем значение временного диапазона, в пределах которого может изменяться ожидаемая длительность работы, используя формулу дисперсии и среднеквадратического отклонения:

$$D = \sigma^2 = \left[\frac{12 - 2}{6} \right]^2 = 2,77, \quad \sigma = \sqrt{2,77} = 1,66 \text{ (дня)}.$$

Представим результаты расчетов графически (рис. 5.16).

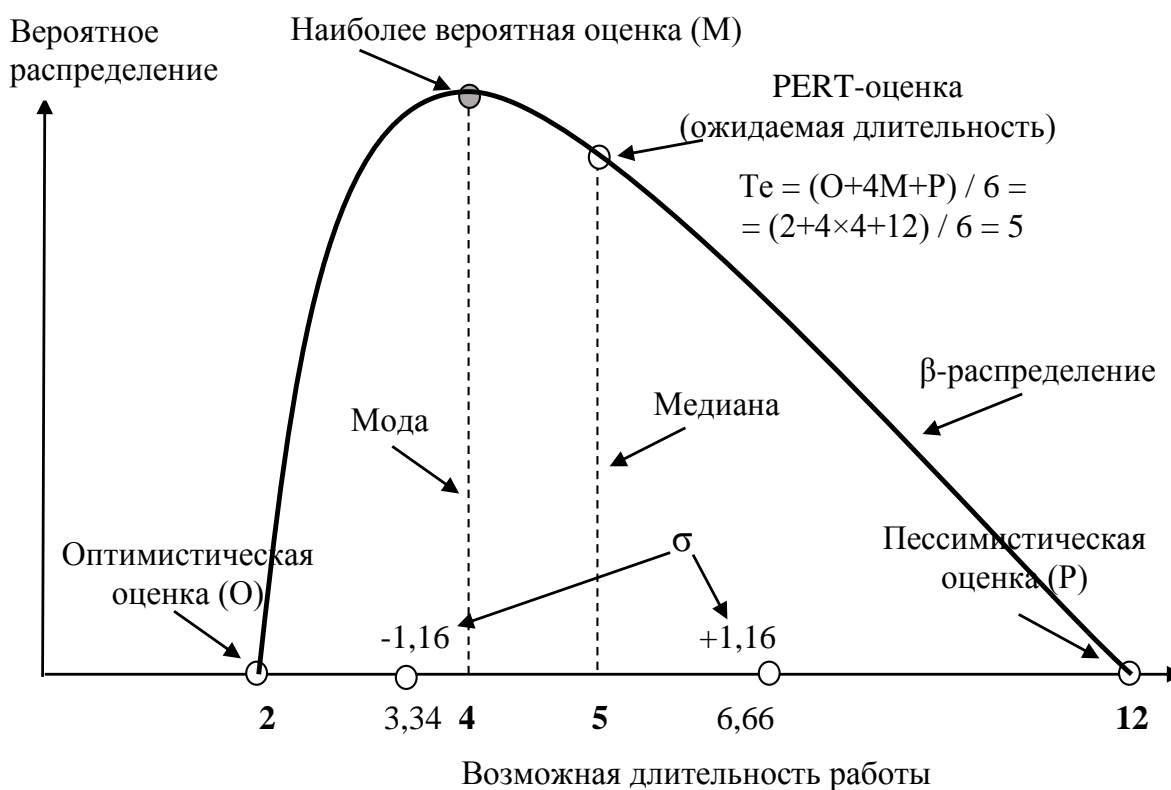


Рис. 5.16. Графическое представление ожидаемой длительности работы и меры неопределенности времени ее завершения

Вывод. Вероятность окончания операции не более чем за 5 рабочих дней равна 0,5. T_e – это длительность, для которой существуют равные шансы на окончание работы: либо раньше, либо позже 5 дней. В этом случае прогноз был оптимистическим, поскольку T_e больше оценки наиболее вероятной длительности операции, равной 4. Ни мода (= 4) (наиболее часто встречающийся вариант ряда), ни медиана (= 5) (значение признака, которое

лежит в основе ранжированного ряда и делит этот ряд на две равные по численности части) не совпадают со средним значением $((12+2)/2=7)$. Последнее можно определить как абсциссу центра тяжести кривой плотности распределения. Таким образом, ожидаемая продолжительность работы составит 5 дней. При этом возможное отклонение от этого значения не превысит 1,66 дня и будет колебаться в диапазоне от 3,34 до 6,66 дня.

5) Анализ резервов. Оценки длительности работ могут включать в себя *резервы на возможные потери* (иногда называемые «временными резервами или «буферами») в рамках общего расписания проекта для устранения неопределённости расписания.

Резерв на возможные потери может выражаться в:

- 1) процентах от оценочной длительности работы,
- 2) фиксированном числе рабочих периодов (днях, часах).

По мере поступления более точной информации о проекте резервы на возможные потери могут быть использованы, сокращены или устранены. Резервы должны быть чётко определены в документации по расписанию.

5.4. Разработка расписания проекта



Разработка расписания – процесс анализа последовательностей работ, их длительности, требований к ресурсам и временных ограничений для создания расписания проекта.

Методы разработки расписания проекта:

1) Анализ сети проекта – итерационный процесс, который используется до тех пор, пока не будет разработана жизнеспособная модель расписания. Данный метод в свою очередь включает несколько других методов, которые рассмотрены ниже, таких метод критического пути, метод оптимизации (выравнивания) ресурсов, методы моделирования (анализ сценариев «что если...»), метод «Monte Carlo»).

2) Метод критического пути.



Критический путь в проекте – это самая длинная (по срокам) последовательность цепочки работ. Длина критического пути определяет продолжительность работ по выполнению проекта. Любые задержки на критическом пути ведут к увеличению сроков выполнения проекта в целом. На графике критический путь *изображается жирной стрелкой* (или выделяется **другим цветом**).

Возможность нахождения критического пути и определения его составляющих – важнейшее преимущество сетевых моделей. *Знание критического пути позволяет сконцентрировать все внимание именно на тех работах, сокращение длительности которых обеспечит сокращение сроков*

реализации проекта. Оно позволяет также использовать резервы времени, которыми обладают все другие работы, не лежащие на критическом пути, и за счет этого добиться выигрыша во времени с наименьшими затратами.

В сетях может существовать несколько путей, близких к критическому.

У критического пути полный временной резерв, как правило, нулевой, либо отрицательный, а запланированные работы на критическом пути называются «критическими работами».

Для каждого события определяются:

1) *раннее свершение* (t_i^P) – наиболее ранний из возможных сроков свершения события.

2) *позднее свершение* (t_i^N) – наиболее поздний из допустимых сроков свершения события.

3) *резерв времени для события* (R_i) определяется как *разность позднего и раннего времени наступления (свершения) события* и рассчитывается по формуле

$$R_i = t_i^N - t_i^P \quad (5.8)$$

Наличие *положительного* резерва указывает на возможность опережения утвержденного календарного графика (избыток ресурсов).

Наличие *нулевого резерва* указывает на возможность осуществления проекта точно по календарному графику (достаточное количество ресурсов).

Наличие *отрицательного резерва* указывает на возможность отставания от календарного графика (недостаток ресурсов).



Полный резерв времени пути ($R(L_{\Pi})$) – разность между продолжительностью критического пути $T(L_{кр})$ и продолжительностью любого другого полного пути $T(L_{\Pi})$. Этот резерв показывает на сколько в сумме может быть увеличена продолжительность всех работ данного пути L , чтобы при этом не изменился общий срок окончания всех работ.

$$R(L_{\Pi}) = T(L_{кр}) - T(L_{\Pi}) \quad (5.9)$$

Для отображения более детальной информации о времени наступления событий при построении сетевого графика кружки событий, как правило, делят на четыре сектора (рис. 5.17).

В нижний сектор записывают номер события; верхний заполняется при дальнейшей работе с графиком, в него может вноситься любая, связанная с конкретным событием, информация – даты поставок, ответственные исполнители и пр.; в левый сектор записывают раннее свершение события (t_i^P); в правый сектор – позднее свершение события (t_i^N).

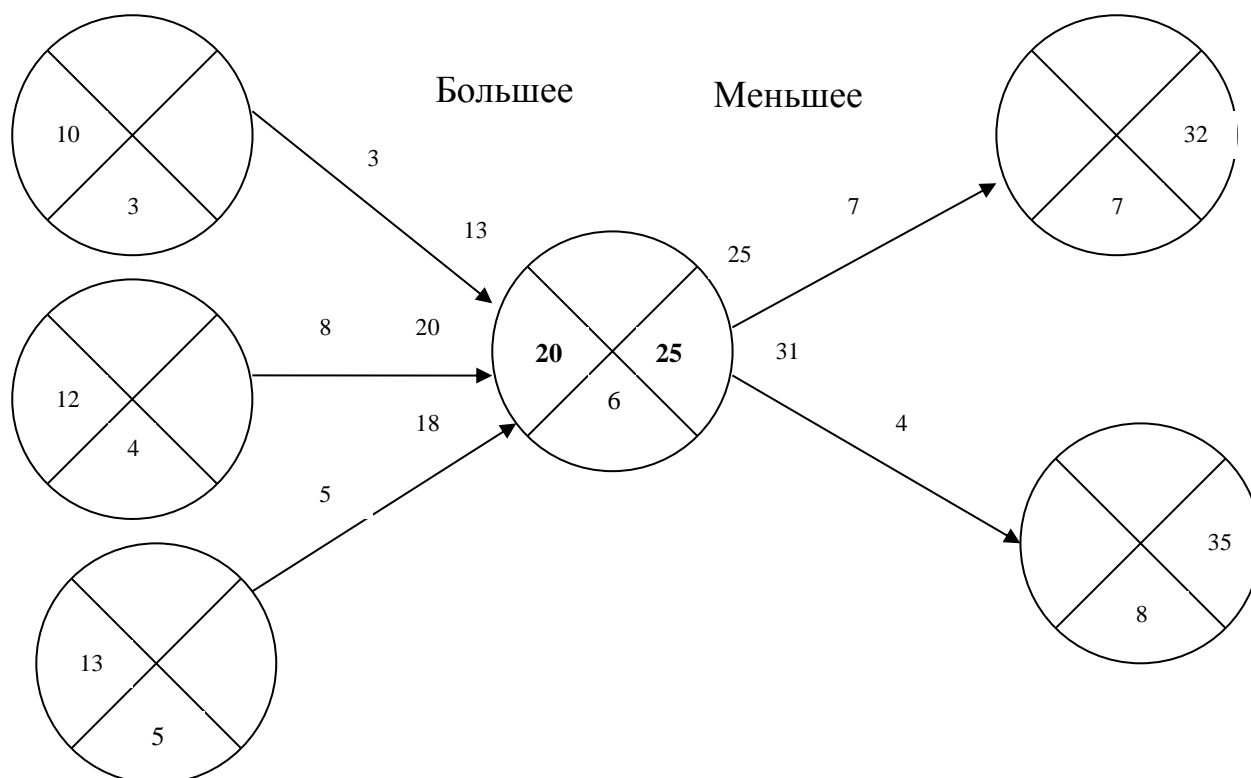


Рис. 5.17. Определение раннего и позднего времени свершения события

Раннее свершение определяется следующим образом: берем раннее начало любой работы $i-j$ из левого сектора начального события, прибавляем ее продолжительность (t_{i-j}) и получаем раннее окончание.

Аналогичным образом определяем раннее окончание всех работ, входящих в это событие, и записываем их над стрелками у события, как показано на рис. 5.17. Затем из ранних окончаний работ выбираем большее по абсолютной величине число и получаем раннее свершение события b , которое записываем в левый сектор.

Отсюда следует, что раннее свершение события равно раннему окончанию работы, которая лежит на самом длинном пути из всех, проходящих через это событие работ.

Полученное раннее свершение события является ранним началом всех последующих работ.

Позднее свершение события определяется с конца графика. Для этого из самого позднего окончания каждой работы вычитается ее продолжительность и записывается над работой у события, откуда выходит работа. Так, на рис. 5.17 для работы 6-7: ($32-7=25$); для работы 6-8: ($35-4=31$). Из всех полученных результатов выбираем меньшее по абсолютной величине число и записываем в правый сектор. Это и будет позднее свершение события b , которое является самым поздним окончанием всех предшествующих этому событию работ.

Для выходящих из события b работ позднее свершение события b равно позднему началу только одной работы 6-7 – это 25 дней, т.к. иначе ее не выполнят до 32 дня.

3) Метод выравнивания ресурсов – метод анализа сети, применяемый для расписания, которое уже было проанализировано методом критического пути. Может быть использован когда:

- общие или критически важные необходимые ресурсы доступны только в определённое время, или
- только в ограниченном количестве, или
- для поддержания использования ресурсов на постоянном уровне.

Выравнивание ресурсов необходимо *при переназначении ресурсов*, например, когда ресурс был назначен для выполнения двух или более работ в один и тот же период времени, когда совместные или критически важные ресурсы доступны только в определённое время или только в ограниченном количестве.

Выравнивание ресурсов зачастую может приводить к изменению первоначального критического пути.

4) Метод анализа сценариев «что если...» – рассматривает ответ на вопрос: «Что произойдёт, если ситуация будет развиваться по сценарию «X»?». В этом случае выполняется анализ сети, при котором с помощью модели расписания просчитываются различные сценарии (например, задержка поставки основных элементов, увеличение длительности отдельных инженерных операций) или моделируется влияние непредвиденных внешних факторов (например, забастовка или изменение процедуры лицензирования).

Результаты анализа «что если...» могут использоваться для оценки выполнимости расписания проекта при неблагоприятных условиях и для составления резервных планов и планов реагирования для преодоления или смягчения последствий неожиданных ситуаций. Моделирование включает в себя расчёт различных длительностей проекта при использовании различных допущений о длительности работ.

Наиболее известной разновидностью данного метода является **метод «Monte Carlo»**, в котором распределение вероятных значений длительности операции определяется для каждой работы и используется для вычисления распределения вероятных исходов всего проекта.

5) Применение опережений и задержек.



Опережения и задержки – это *уточнения*, вносимые во время анализа сети для разработки жизнеспособного расписания путем корректировки времени начала последующих действий.

Опережения используются в определенных обстоятельствах для ускорения последующей деятельности по отношению к предшествующей.

Задержки используются, когда процессы требуют определенного периода времени (временного лага) между работами-предшественниками и последующими работами (например, время необходимое для застывания фундамента, который должен набрать крепость, прежде на нем можно будет начать возведение стен).

б) Сжатие расписания – сокращает длительность проекта без изменения содержания проекта, временных ограничений, директивных дат или иных целевых параметров расписания.

Методы сжатия расписания включают в себя:

6.1) сжатие – метод, используемый для сокращения продолжительности расписания с наименьшими дополнительными затратами путем добавления ресурсов. Рассматривается ситуация «дороже, но быстрее». Сжатие эффективно только для тех операций, где дополнительные ресурсы способны сократить длительность.

Примеры сжатия:

- выполнение сверхурочной работы,
- использование дополнительных ресурсов;
- плата за ускорение поставки ресурсов для работы на критическом пути.

При этом необходимо помнить, что сжатие не всегда создаёт жизнеспособную альтернативу и может привести к увеличению рисков и/или стоимости.

6.2) быстрый проход – метод сжатия расписания, в котором работы или фазы, обычно выполняемые последовательно, выполняются параллельно в течение, по меньшей мере, части их продолжительности (рис. 5.18).

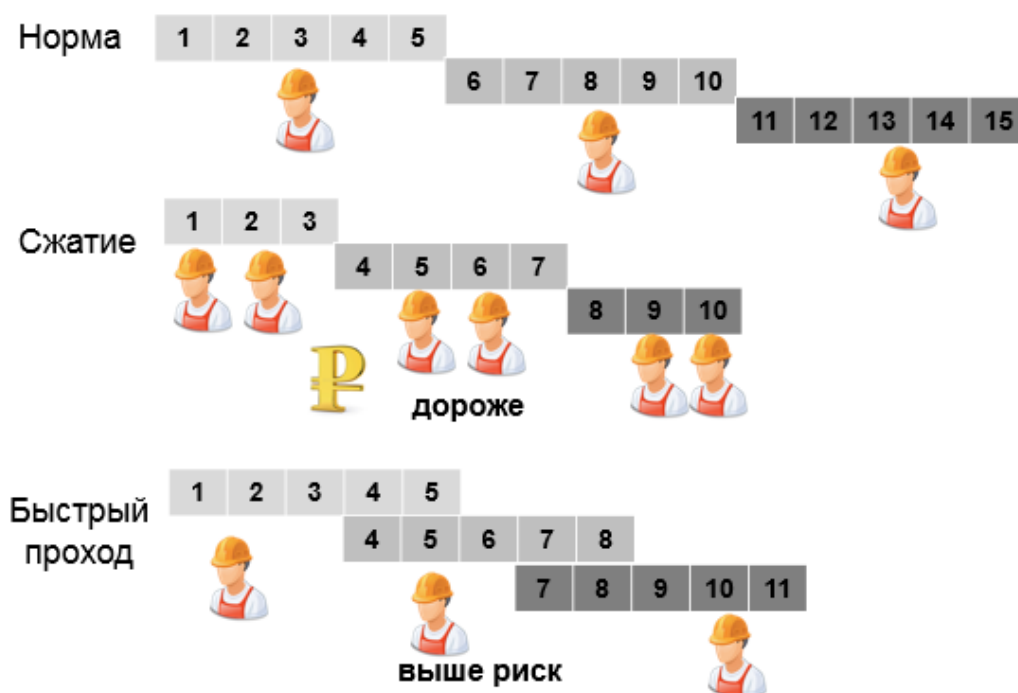


Рис. 5.18. Сравнение нормального хода выполнения работ, сжатия и быстрого прохода

Например, начало строительства фундамента здания до подготовки всех архитектурных чертежей.

Быстрый проход применим только в том случае, когда операции могут накладываться одна на другую для сокращения длительности. Минусом быстрого прохода является вероятность возникновения переделок и увеличения риска.

Хотя расписание проекта может быть представлено в форме таблицы, чаще всего используется графическое представление в одном из таких *форматов* (рис. 5.19 и 5.20):

- диаграммы контрольных событий;
- укрупненное расписание;
- детальное расписание.

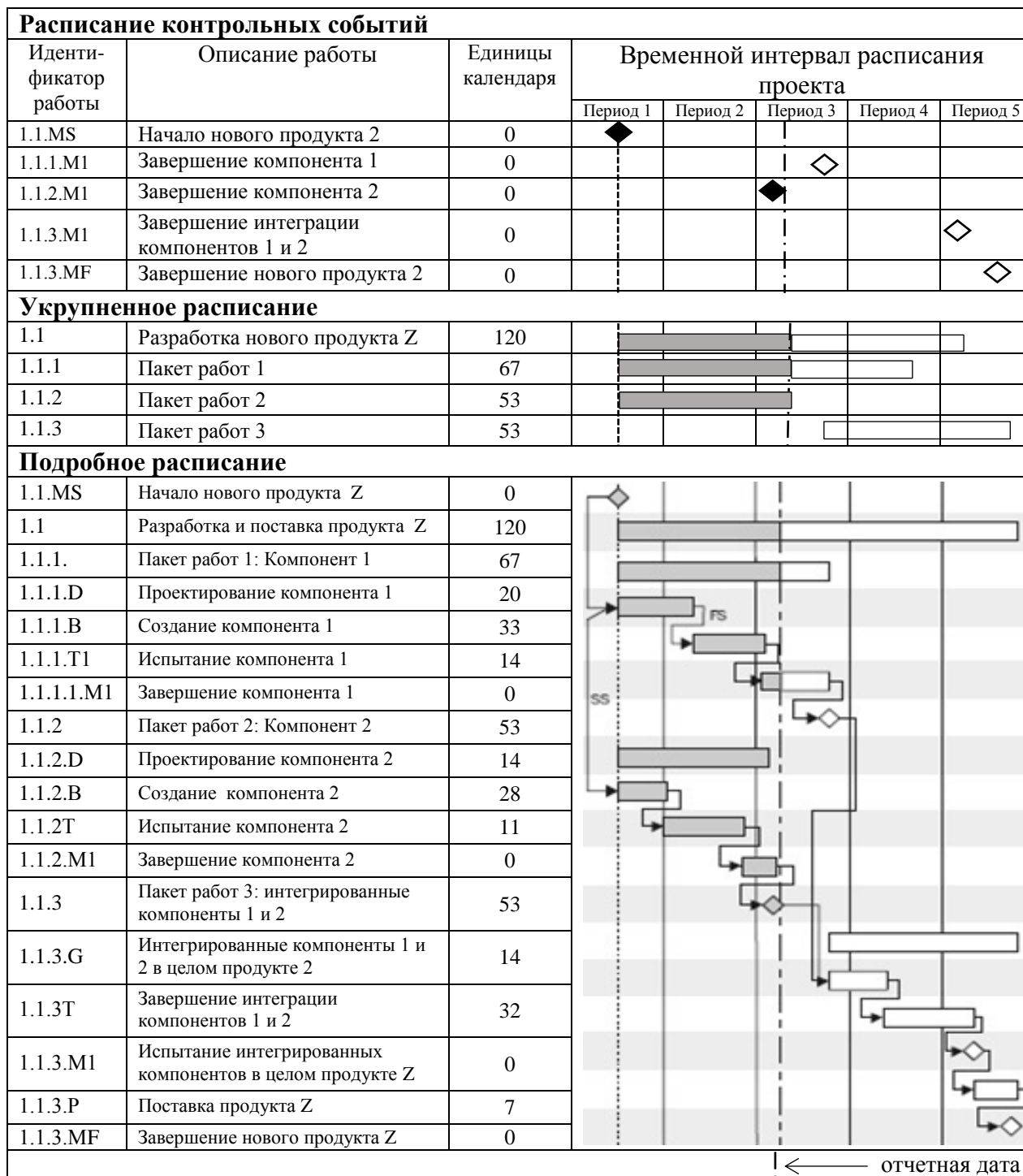


Рис. 5.19. Примеры представления расписания проекта

	A	B	C	D	E
1	Код работы	Название работы	Начало работы	Окончание работы	Длительность работы, дней
2	1.1.1	Расчистка территории	01.окт	06.окт	5
3	1.1.2	Вывоз мусора	06.окт	10.окт	4
4	1.1.3	Выравнивание площадки	06.окт	08.окт	2
5	1.2	Разметка котлована	10.окт	12.окт	2
6	1.3	Выем грунта	12.окт	22.окт	10
7	1.4.1	Установка опалубки 1 участком	12.окт	30.окт	18
8	1.4.2	Установка опалубки 2 участком	22.окт	03.ноя	12
9	1.5	Заливка бетона	03.ноя	08.ноя	5



Рис. 5.20. Пример расписания проекта в виде диаграммы Ганта



Ганта диаграмма – графическое представление расписания проекта в виде ленточной диаграммы. Строится с помощью специальных прикладных программ (Excel, Spider Project, MS Project, Project Expert и других).

При разработке расписания проекта также целесообразно составить календарь проекта.



Календарь проекта определяет рабочие дни и смены, доступные для выполнения запланированных работ. Он отделяет временные периоды в виде дней или части дней, которые доступны для выполнения запланированных работ, от недоступных временных периодов (перерыв, выходные, праздничные дни).

5.5. Контроль расписания проекта



Контроль расписания представляет собой *процесс мониторинга текущего статуса проекта* для оценки его исполнения и управления изменениями базового расписания.

Контроль расписания связан с:

- 1) определением текущего состояния расписания проекта;
- 2) влиянием на факторы, вызывающие изменения расписания;
- 3) определением фактов изменения расписания проекта;
- 4) управлением фактическими изменениями по мере их возникновения.

Методы контроля расписания проекта:

1) Анализ исполнения. При проведении анализа исполнения измеряется, сравнивается и анализируется исполнение расписания. Например, фактические даты старта и финиша, процент завершения и оставшаяся длительность выполняемых работ.

Если применяется управление освоенным объёмом, то для оценки величины отклонений от расписания используется отклонение от расписания (SV) и индекс выполнения расписания (SPI) (тема 6 «Управление стоимостью проекта»).

Важной частью управления расписанием является принятие решение о том, требуют ли отклонения от расписания проведения корректирующих воздействий.

2) Анализ отклонений. Измерение выполнения сроков используется для оценки величины отклонения от первоначального базового расписания.

Отклонение полного временного резерва (R) также является важным элементом планирования, позволяющим оценить выполнение сроков проекта. Важные аспекты управления расписанием проекта включают определение причины и степени отклонения относительно базового расписания и принятие решений о *необходимости корректирующих или предупреждающих действий*.

3) Методы оптимизации ресурсов – включают в себя составление расписания работ и планирование использования ресурсов, необходимых для выполнения этих работ, с учетом, как доступности ресурсов, так и сроков проекта.

4) Анализ сценариев «что если...» – используется для рассмотрения разнообразных сценариев с целью приведения расписания в соответствие с планом.

5) Адаптация опережений и задержек – используется для поиска способов приведения отстающих работ проекта в соответствие с планом. Например, в проекте по строительству нового офисного здания начало работ по благоустройству территории может быть запланировано до завершения наружных работ за счет увеличения времени опережения между этими задачами.

б) Сжатие расписания – используется для поиска способов приведения отстающих работ проекта в соответствие с планом, используя быстрый проход или сжатие расписания для оставшихся работ.

Контрольные вопросы

5.1. Дайте общую характеристику управления расписанием проекта. Назовите, какие существуют процессы управления расписанием. Что представляет собой сетевое планирование проекта? Сформулируйте понятие и охарактеризуйте назначение сетевой модели проекта. Какие существуют методы сетевого планирования? Какие выделяют параметры работ при осуществлении сетевого планирования проекта?

5.2. Какие существуют методы определения последовательности работ в проекте? Дайте характеристику метода «Работы в узлах» (метода PERT): как обозначаются элементы в сети, охарактеризуйте четыре типа зависимостей между работами или логических взаимосвязей: финиш-старт, финиш-финиш, старт-старт, старт-финиш. Охарактеризуйте метод «Стрелочные диаграммы» (метод критического пути). Перечислите правила построения и кодирования сетевых моделей. Охарактеризуйте метод определения обязательных, дискреционных и внешних зависимостей. Раскройте сущность метода применения опережений и задержек, а также метода шаблонов сети.

5.3. Как осуществляется оценка длительности работ в проекте? Приведите примеры учета ограничений и опущений в проекте. Охарактеризуйте методы определения длительности работ: экспертные оценки, оценка по аналогам, параметрическая оценка, оценка по трем точкам, анализ резервов.

5.4. Что представляет собой разработка расписания проекта? Дайте характеристику методов разработки расписания: анализ сети проекта, метод критического пути, метод выравнивания ресурсов, анализ сценариев «что если...», применение опережений и задержек, сжатие расписания (сжатие, быстрый проход). Какую информацию содержит календарь проекта?

5.5. Для чего осуществляется контроль расписания проекта? Охарактеризуйте методы контроля расписания проекта: анализ исполнения, анализ отклонений, оптимизация ресурсов, анализ сценариев «что если...», адаптация опережений задержек, сжатие расписания.

Глоссарий по теме 5

Анализ исполнения – метод контроля расписания проекта – сравнение и анализ исполнения расписания (например, фактических дат старта и финиша, процента завершения и оставшейся длительности выполняемых работ), а также принятие решений о необходимости корректирующих действий.

Анализ отклонений – метод контроля расписания проекта – измерение выполнения сроков, используемое для оценки величины отклонения от первоначального базового расписания.

Анализ резервов («временные резервы», «буферы») – метод определения длительности работ. Оценки длительности работ могут включать в себя резервы на возможные потери в рамках общего расписания проекта для устранения неопределённости расписания. Резерв на возможные потери может выражаться в процентах от оценочной длительности работы или в фиксированном числе рабочих периодов (днях, часах).

Анализ сети проекта – метод разработки расписания проекта – итерационный процесс, который используется до тех пор, пока не будет разработана жизнеспособная модель расписания. Данный метод в свою очередь включает несколько других методов, таких как метод критического пути, метод оптимизации (выравнивания) ресурсов, методы моделирования (анализ сценариев «что если...»), метод «Monte Carlo»).

Быстрый проход – метод сжатия расписания, в котором работы или фазы, обычно выполняемые последовательно, выполняются параллельно в течение, по меньшей мере, части их продолжительности.

Внешние зависимости – включают взаимосвязи между работами проекта и работами вне проекта.

Выравнивание ресурсов – метод разработки расписания проекта – применяется для расписания, которое уже было проанализировано методом критического пути. Используется, когда совместные или критически важные ресурсы доступны только в определённое время или только в ограниченном количестве; когда ресурс был назначен для выполнения двух или более работ в один и тот же период времени; для поддержания использования ресурсов на постоянном уровне.

Ганта диаграмма – графическое представление расписания проекта в виде ленточной диаграммы. Строится с помощью специальных прикладных программ (Excel, Spider Project, MS Project, Project Expert и других).

Дискреционные зависимости (предпочтительная, преимущественная или «мягкая логика») – работают на основе правила «лучше так, но можно и так». Должны быть полностью задокументированы, т. к. могут создавать необоснованные полные временные резервы и ограничивать последующие варианты составления расписания.

Завершающее событие – событие, за которым не следует ни одна работа.

Задержка – устанавливает отсрочку выполнения последующей работы.

Задержки – используются, когда процессы требуют определенного периода времени (временного лага) между работами-предшественниками и последующими работами (например, время необходимое для застывания фундамента, который должен набрать крепость, прежде на нем можно будет начать возведение стен).

Идентификатор – уникальный код, однозначно определяющий работу в проекте.

Исходное событие – событие, которое не имеет предшествующих работ.

Календарь проекта – определяет рабочие дни и смены, доступные для выполнения запланированных работ. Отделяет временные периоды в виде дней или части дней, которые доступны для выполнения запланированных работ, от недоступных временных периодов (перерыв, выходные, праздничные дни).

Конечное событие – событие, непосредственно следующее за данной работой.

Контроль расписания – процесс мониторинга статуса проекта для оценки его исполнения и управления изменениями базового расписания.

Критические работы – работы сетевой модели, лежащие на критическом пути.

Критический путь в проекте – самая длинная (по срокам) последовательность работ. Длина критического пути определяет продолжительность работ по выполнению проекта. Любые задержки на критическом пути ведут к увеличению сроков выполнения проекта в целом. На графике критический путь изображается жирной стрелкой (или выделяется другим цветом).

Метод анализа сценариев «что если...» (метод «Monte Carlo») – метод разработки расписания проекта. Рассматривает ответ на вопрос: «Что произойдет, если ситуация будет развиваться по сценарию «X»?»

Метод критического пути – метод разработки расписания проекта. Исходит из того, что длительность работ можно оценить с достаточно высокой степенью точности и определенности. Знание критического пути позволяет сконцентрировать все внимание именно на тех работах, сокращение длительности которых обеспечит сокращение сроков реализации проекта в целом.

Начальное событие – событие, непосредственно предшествующее данной работе.

Обязательные зависимости («жесткая логика») – зависимости, которые являются неотъемлемым свойством выполняемой работы или требуются по контракту.

Опережение – позволяет ускорить сроки выполнения последующей работы.

Опережения и задержки – метод разработки расписания проекта – уточнения, вносимые во время анализа сети для разработки жизнеспособного расписания путем корректировки времени начала последующих действий.

Описание работы – краткая характеристика, используемая в сетевой диаграмме (графике) проекта, описывает суть работы.

Определение последовательности работ – процесс определения и документирования взаимосвязей между работами проекта.

Оставшаяся длительность для выполняемых работ – рассчитывается исходя из процента выполнения, либо путем оценки.

Оценка длительности работы – процесс приблизительного определения количества рабочих периодов (часов, дней, недель и т.п.), требуемых для выполнения отдельных работ при предполагаемых ресурсах.

Оценка по аналогам – метод определения длительности работ. Включает использование таких параметров как: длительность, бюджет, размер, вес, сложность и т. п. из предыдущих подобных проектов в качестве основы для оценки тех же параметров или измерений будущего проекта. Является формой экспертной оценки. Полезна, когда проекты действительно аналогичны, а не выглядят аналогичными, а также при недостатке информации. Данная оценка является неточной.

Оценка по трем точкам (в методе PERT) – метод определения длительности работ – определяет ожидаемую длительность работы с помощью вычисления среднего взвешенного значения трех оценок: оптимистической, пессимистической и наиболее вероятной..

Параметрическая оценка – метод определения длительности работ – использует статистические взаимосвязи между историческими данными и прочими переменными (например, площадью в квадратных метрах в строительстве) для численной оценки параметров работ, таких как стоимость, бюджет и длительность. Обеспечивает более высокую степень точности, чем оценка по аналогам. Полезна, когда: прошлая информация – точна; параметры модели – количественные и масштабируемые.

PERT-метод («Работы в узлах») (англ. *PERT – Program Evaluation and Review Technique* – метод оценки и анализа программ) – метод разработки расписания проекта. В сетевой диаграмме работы изображаются в виде квадратов или прямоугольников (называемых «узлами»), а логические взаимосвязи, существующие между ними, – стрелками. Метод PERT допускает неопределённость продолжительности операций и анализирует влияние этой неопределённости на продолжительность работ по проекту в целом.

Плановая длительность работы – продолжительность работы (в часах, днях, неделях, месяцах, годах) заложенная в базовом плане проекта.

Позднее начало работы ($t_{i-j}^{n.n.}$) – самый поздний из допустимых сроков начала работы.

Позднее окончание работы ($t_{i-j}^{n.o.}$) – самый поздний из допустимых сроков окончания работы.

Позднее свершение события (t_i^n) – наиболее поздний из допустимых сроков свершения события.

Полный резерв времени выполнения работы (R_{i-j}) – показывает, на какое время можно задержать начало данной работы либо увеличить ее продолжительность, не изменяя общего срока выполнения проекта (т. е. продолжительности критического пути).

Полный резерв времени пути ($R(L_{\Pi})$) – разность между продолжительностью критического пути $T(L_{кр})$ и продолжительностью любого другого полного пути $T(L_{\Pi})$. Этот резерв показывает на сколько в сумме может быть увеличена продолжительность всех работ данного пути L , чтобы при этом не изменился общий срок окончания всех работ проекта.

Полный резерв времени работы (R_{i-j}) – показывает, на какое время можно задержать начало данной работы либо увеличить ее продолжительность, не изменяя общего срока выполнения проекта (т. е. продолжительности критического пути).

Последующая работа – работа, сроки выполнения которой зависят от выполнения данной работы, технологически (логически) следующая за данной.

Последующее событие – событие или события, непосредственно следующие за каким-либо событием без промежуточных событий между ними.

Правило запрещения необеспеченных событий – одно из правил построения сетевых моделей, которое гласит, что в сети не должно быть событий, в которые не входит ни одна работа. Исключение – исходное событие.

Правило запрещения петель или замкнутых контуров – не допускается соединение событий в замкнутый контур, т. к. это свидетельствует об отсутствии логической последовательности.

Правило запрещения тупиков – в сети не должно быть событий, из которых не выходит какая-либо работа. Исключением из этого правила является завершающее событие.

Правило изображения поставки. Поставка – это результат, который получен за пределами системы, но является необходимым для свершения последующего события и начала исходящей работы. Поставка изображается кружком, внутри которого поставлен крестик. Рядом с кружком указывается номер спецификации, раскрывающей содержание поставки. Этот прием используется для сшивания сетевых графиков.

Правило обозначения работ – между двумя смежными событиями может проходить только одна стрелка.

Правило технологическое построения сетевых моделей – для построения сетевого графика необходимо определить технологическую последовательность выполнения работ.

Предшествующая работа – работа, от которой зависят сроки выполнения данной работы, является технологически (логически) предшествующей данной.

Предшествующее событие – событие или события, непосредственно предшествующие рассматриваемому событию без промежуточных событий между ними.

Продолжительность пути – сумма продолжительностей выполнения работ, составляющих тот или иной путь.

Промежуточное событие или просто событие – любой достигаемый результат выполнения одной или нескольких работ, дающий возможность начать последующие работы.

Процент выполнения работы – доля завершенной части работы в процентах.

Путь – любая последовательность непосредственно следующих друг за другом работ. Путь в сети может быть много. Путь, связывающий исходное и завершающее события, называется полным, остальные – неполными.

Работа – реальный процесс, приводящий к достижению определенного результата, требующий затрат каких-либо ресурсов и имеющий протяженность во времени. Работы можно рассматривать как: действие (разработка чертежа, изготовление детали, заливка фундамента бетоном, изучение конъюнктуры рынка), процесс (старение отливок, высыхание краски, затвердевание фундамента), ожидание (ожидание поставки комплектующих, ожидание детали в очереди к станку).

Работа действительная – работа, требующая затрат времени, графически изображается в виде сплошной стрелки.

Работа фиктивная – работа, не требующая затрат времени, и являющаяся условным элементом структуры сети для указания логических связей между отдельными событиями. Изображается пунктирной стрелкой и означает зависимость между событиями, наличие связи между работами, ожидание.

Разработка расписания – процесс анализа последовательностей работ, их длительности, требований к ресурсам и временных ограничений для создания расписания проекта.

Раннее начало работы ($t_{i-j}^{p.n.}$) – самый ранний из возможных сроков начала работы.

Раннее окончание работы ($t_{i-j}^{p.o.}$) – самый ранний из возможных сроков окончания работы.

Раннее свершение события (t_i^p) – наиболее ранний из возможных сроков свершения события.

Резерв времени для события (R_i) – определяется как разность позднего и раннего времени наступления события. Наличие положительного резерва указывает на возможность опережения утвержденного календарного графика (избыток ресурсов); нулевого резерва – на возможность осуществления проекта точно по календарному графику (достаточное количество ресурсов); отрицательного резерва – на возможность отставания от календарного графика (недостаток ресурсов).

Свободный (частный) резерв времени работы ($R_{C_{i-j}}$) – показывает максимальное время, на которое можно увеличить продолжительность работы $i-j$ или отсрочить ее начало, не меняя ранних сроков начала последующих работ. Использование свободного резерва одной из работ не меняет величины свободных резервов остальных работ сети. Для работ, лежащих на критическом пути, свободный резерв времени всегда равен нулю.

Сеть – это модель реализации проекта, на которой можно экспериментировать и определять оптимальные решения.

Сжатие – метод сжатия расписания, используемый для сокращения продолжительности расписания с наименьшими дополнительными затратами путем добавления ресурсов. Рассматривается ситуация «дороже, но быстрее». Сжатие эффективно только для тех работ, где дополнительные ресурсы способны сократить длительность.

Сжатие расписания – метод разработки расписания проекта – сокращает длительность проекта без изменения содержания проекта, временных ограничений, директивных дат или иных целевых параметров расписания.

Событие – начало или окончание некоторой работы, но не сам процесс реального выполнения этой работы. Событие – это результат выполнения всех входящих в него работ. Осуществление этого результата позволяет приступить к началу выполнения всех работ, выходящих из данного события. Изображается в виде кружка. События должны располагаться в логической последовательности.

«Старт-старт» – тип логической взаимосвязи между работами, когда начало последующей работы зависит от начала предшествующей работы.

«Старт-финиш» – тип логической взаимосвязи между работами, когда завершение последующей работы зависит от начала предшествующей работы.

Управление расписанием проекта – включает процессы, обеспечивающие своевременное завершение проекта.

Фактические начало и окончание работы – отображает фактические даты начала и окончания работы.

«Финиш-старт» – тип логической взаимосвязи между работами, когда начало последующей работы зависит от завершения предшествующей работы.

«Финиш-финиш» – тип логической взаимосвязи между работами, когда завершение последующей работы зависит от завершения предшествующей работы.

Шаблоны сети – части сетевой диаграммы проекта, которые полезны в тех случаях, когда проект включает несколько идентичных или почти идентичных результатов.

Экспертные оценки – метод определения длительности работ – учитывают опыт отдельных лиц или групп, обладающих специальными знаниями или опытом по таким вопросам как разработка расписания, управление и контроль, опыт в оценке, теоретические или прикладные знания.

План практического занятия

1. Обсуждение теоретических вопросов

5.1. *Общая характеристика управления расписанием проекта. Сетевое планирование. Определение параметров работ.* Процессы управления расписанием. Понятие и назначение сетевой модели проекта. Методы сетевого планирования. Параметры работ, используемые в сетевом планировании.

5.2. *Определение последовательности работ.* Методы определения последовательности работ. «Работы в узлах» (метод PERT): обозначения элементов в сети, четыре типа зависимостей между работами или логических взаимосвязей: финиш-старт, финиш-финиш, старт-старт, старт-финиш. «Стрелочные диаграммы» (Метод критического пути. Правила построения и кодирования сетевых моделей. Метод определения зависимостей –

обязательные, дискреционные и внешние зависимости. Метод применения опережений и задержек. Метод шаблонов сети).

5.3. *Оценка длительности работ.* Учет ограничений и допущений проекта. Методы определения длительности работ: экспертные оценки, оценка по аналогам, параметрическая оценка, оценка по трем точкам, анализ резервов.

5.4. *Разработка расписания проекта.* Методы разработки расписания: анализ сети проекта, метод критического пути, метод выравнивания ресурсов, анализ сценариев «что если...», применение опережений и задержек, сжатие расписания (сжатие, быстрый проход). Календарь проекта.

5.5. *Контроль расписания проекта.* Методы контроля расписания: анализ исполнения, анализ отклонений, оптимизация ресурсов, анализ сценариев «что если...», адаптация опережений и задержек, сжатие расписания.

Задание 5.1. Охарактеризуйте положительные стороны и недостатки методов PERT и МКП.

Задание 5.2. Приведите два примера каждого вида зависимости предшествования-следования из проектов разных сфер деятельности.

Вид зависимости между работами	Пример 1	Пример 2
«финиш-старт»		
«финиш-финиш»		
«старт-старт»		
«старт-финиш»		

2. Примеры выполнения практических заданий

Задание 5.3. Постройте сетевой график проекта по методу критического пути, используя ИСР, представленную на рис. 4.12. Найдите значение критического пути проекта.

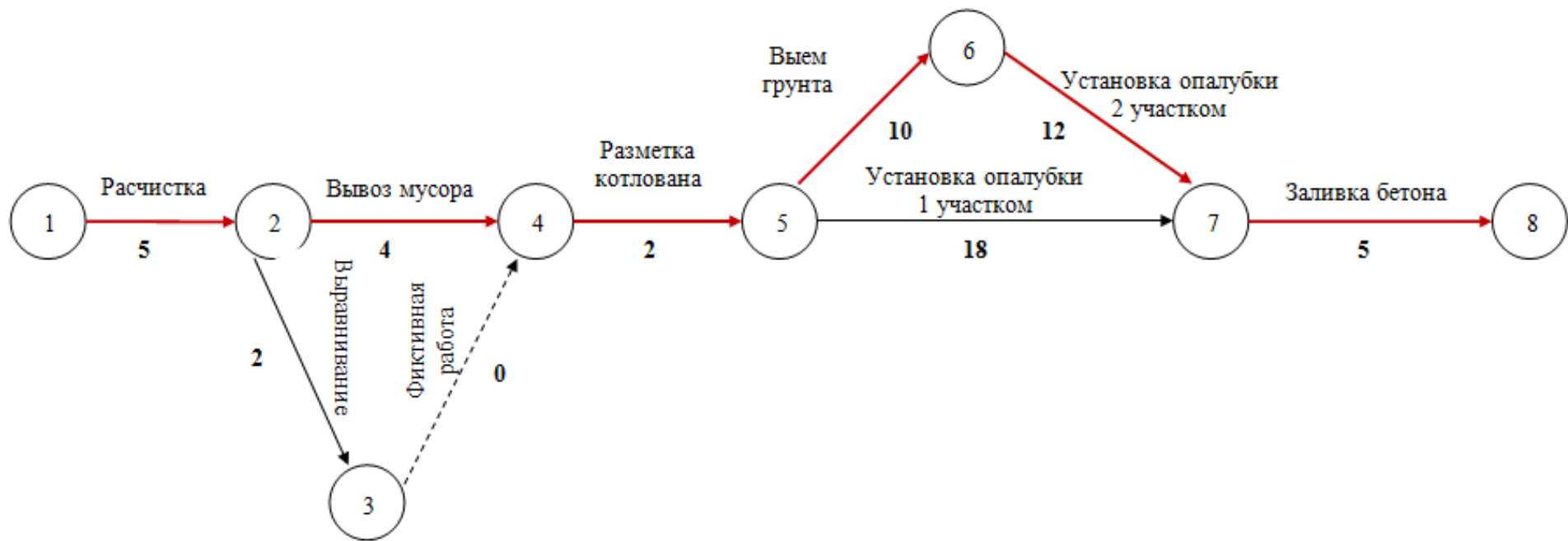
Ответ: решение представлено на рис. 5.21.

Задание 5.4. Исходные данные по проекту представлены в таблице 5.1. Выполните расчет ожидаемого времени выполнения всех работ. Оцените степень неопределенности относительно времени завершения работ. Найдите значение критического пути. Сделайте выводы.

Таблица 5.1

Оценка длительности работ проекта

Работа	Предшествующая работа	Оптимистическая продолжительность	Наиболее вероятная продолжительность	Пессимистическая продолжительность
A	-	10	22	22
B	-	20	20	20
C	-	4	10	16
D	A	2	14	32
E	B, C	8	8	20
F	B, C	14	11	26
G	C	2	12	22
H	D, E	2	8	14
I	G	6	15	30



Расчет значения критического пути:

1 путь: $1-2-3-4-5-6-7-8=5+2+0+2+10+12+5 = 36$ дней;

2 путь: $1-2-3-4-5-7-8=5+2+0+2+18+5 = 32$ дня.

3 путь: $1-2-4-5-6-7-8=5+4+2+10+12+5 = 38$ дней → **max** – критический путь.

4 путь: $1-2-4-5-7-8=5+4+2+18+5 = 34$ дня;

Рис. 5.21. Пример построения фрагмента сетевого графика по методу критического пути

Решение

Расчет ожидаемого времени завершения работ, дисперсии и среднеквадратического отклонения, характеризующих степень неопределенности относительно времени завершения работ, приведен в таблице 5.2, а сетевая модель проекта на рис. 5.22.

Таблица 5.2

Оценка параметров проекта

Работа	Ожидаемое время, t_e (формула 5.4)	Среднеквадратическое отклонение, σ (формула 5.6)	Дисперсия, D (формула 5.5)
A	20	2	4
B	20	0	0
C	10	2	4
D	15	5	25
E	10	2	4
F	14	2	4
G	12	3,33	11,11
H	8	2	4
I	16	4	16

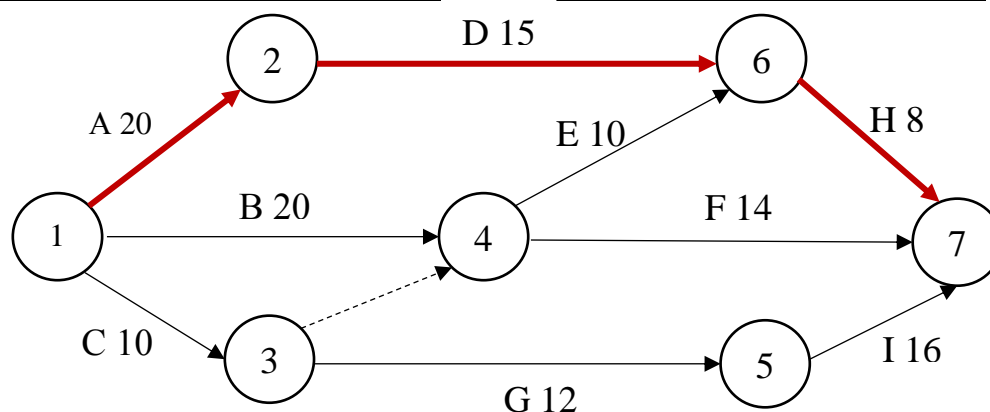


Рис. 5.22. Сетевая модель проекта

Продолжительность критического пути:

$$T_{\text{критич.}} = T_A + T_D + T_H = 20 + 15 + 8 = 43 \text{ дня.}$$

Дисперсия критического пути равна:

$$D = \sigma_A^2 + \sigma_D^2 + \sigma_H^2 = \left(\frac{22-10}{6}\right)^2 + \left(\frac{32-2}{6}\right)^2 + \left(\frac{14-2}{6}\right)^2 = 4 + 25 + 4 = 33.$$

Среднеквадратическое отклонение критического пути:

$$\sigma = \sqrt{33} \approx 5,75 \text{ (дней).}$$

Представим временные параметры степени неопределённости проекта на рис. 5.23.



Рис. 5.23. Степень неопределенности продолжительности проекта

В пределах одного стандартного отклонения с обеих сторон от T_e длительность выполнения проекта может меняться от 37,25 ($43 - 5,75$) до 48,75 ($43 + 5,75$) дней. Вероятность этого равна 0,6827 (площадь под кривой на рис. 5.23 в границах $+\sigma T_e, -\sigma T_e$). Вероятность окончания проекта между 25,75 и 60,25 (три стандартных отклонения по обе стороны от T_e) равна 0,9973.

Допустим, необходимо узнать вероятность завершения проекта за 50 дней.

Критический путь проекта состоит из работ А, D и Н и равен 43 дням, дисперсия этих работ $4 + 25 + 4 = 33$, а среднеквадратическое отклонение $\sigma = \sqrt{33} = 5,75$. Тогда, искомая вероятность завершения проекта за 50 дней может быть получена из стандартного нормального распределения на основании формулы 5.7:

$$Z = (50 - 43) / 5,75 = 1,22.$$

Используя таблицу стандартного нормального распределения (Приложение 2) можем найти вероятность, соответствующую значению $Z = 1,22$, она составит 0,8888. Значит, вероятность завершения критического пути за 50 дней с момента начала проекта равна 88,88 %.

Можно решить обратную задачу – определить, какой предельный конечный срок соответствует заданному уровню вероятности завершения проекта. Допустим, что необходимо определить, какой предельный конечный

срок соответствует 95%-ному уровню вероятности завершения проекта. Выполняем такие действия:

1. Находим значение Z , соответствующее вероятности 0,95. $Z=1,645$.
2. Решив уравнение 5.8 относительно T_s , определяем:

$$\frac{x - 43}{5,75} = 1,645,$$

$$x - 43 = 1,645 \times 5,75 = 9,45,$$

$$x = 9,45 + 43 = 52,45.$$

$$T_s = 52,45 \text{ дня.}$$

Итак, 95 %-ному уровню вероятности завершения проекта соответствует срок в 52,45 дня.

Можно также проанализировать, какова вероятность завершения некритического пути к предельному конечному сроку. Рассмотрим, например, некритический путь С – G – I, продолжительность которого

$$10 + 12 + 16 = 38 \text{ дней,}$$

общая дисперсия 31,11, а среднеквадратическое отклонение $\sigma = 5,58$.

$$Z = (50 - 38) / 5,58 = 2,15.$$

Этому значению соответствует 98,42 % вероятности завершения проекта к предельному конечному сроку. Какова вероятность того, что некритический путь С – G – I задержит проект? T_s теперь равна критическому времени проекта. Тогда:

$$Z = (43 - 38) / 5,58 = 0,896.$$

Данному значению Z соответствует 0,816 (81,6 %) – вероятность завершения пути в срок и $1 - 0,816 = 0,184$ (18,4 %) – вероятность задержки проекта.

Задание 5.5. Известны названия работ, их продолжительность в неделях, а также описание их последовательности.

Используя правила построения сетевого графика, постройте сетевую модель проекта по методу критического пути.

Рассчитайте и отобразите на графике временные параметры событий: ранний и поздний срок свершения событий, резерв события.

Рассчитайте и представьте в таблице временные параметры работ: время раннего и позднего начала, время раннего и позднего окончания работ, полный и свободный резервы работ.

По результатам расчета временных параметров работ сделайте вывод о работах, лежащих на критическом пути, отобразите критический путь на сетевом графике.

Расчеты выполните в *Excel*.

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
A	9	4	20	23	3
B	15	7	30	34	2
C	12	6	42	50	6
D	5	1	13	16	2
E	10	3	36	37	1
F	6	1	18	19	9
G	5	1	28	39	3
H	11	3	27	39	4
I	7	2	17	18	5
J	8	3	22	24	1
N = 10 чел.		C ₀ = 305,0 руб.		C _к = 1,70 руб./день	

Последовательность работ:

- 1) A, I и D – исходные работы проекта, которые можно начинать одновременно.
- 2) Работе E следует за A, работа B – за I, а работа C – за D.
- 3) Работы G и J следуют за F.
- 4) Работа E следует за J.
- 5) Работа H начинается после завершения E, G, B и C.

Решение

1) Построим сетевую модель проекта, *соблюдая заданную в условии последовательность работ*. Названия работ запишем над стрелками, их длительность – под стрелками (рис. 5.24).

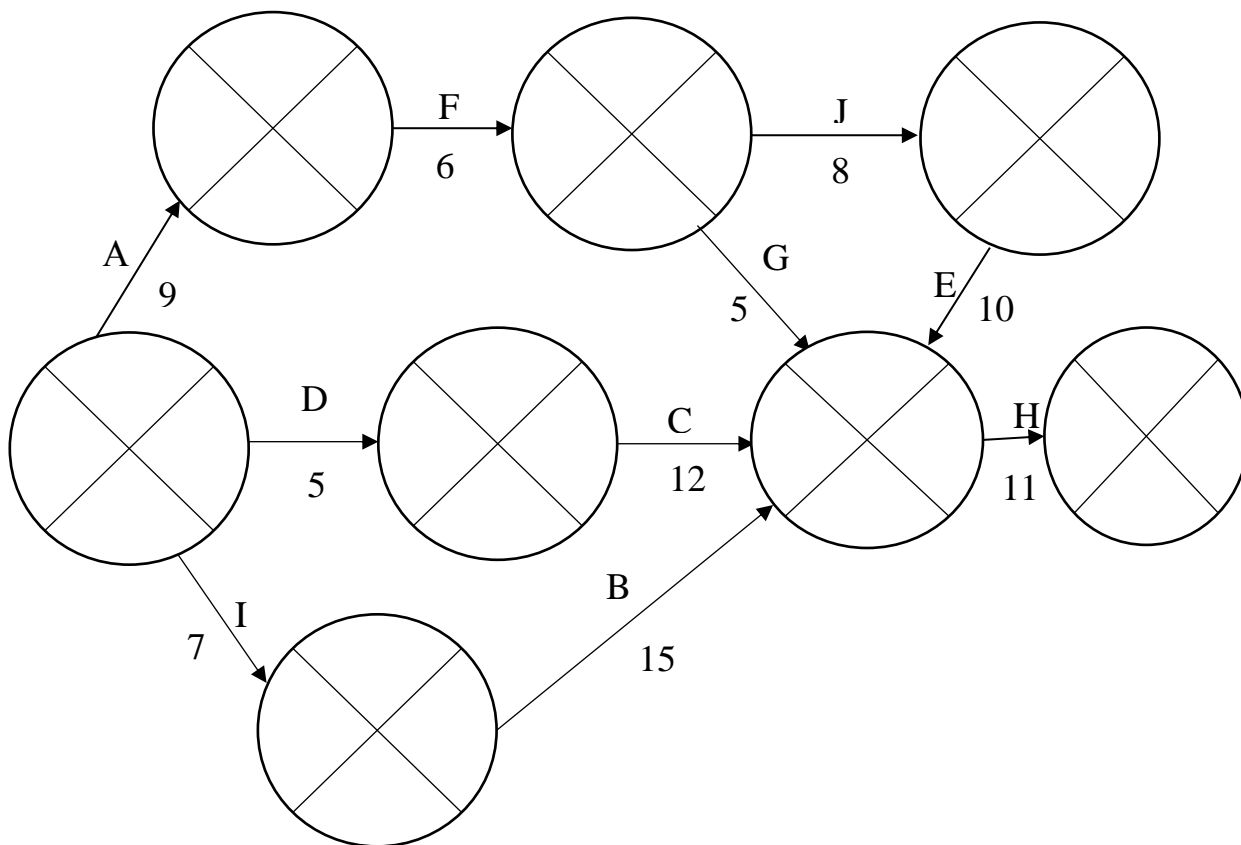


Рис. 5.24. 1-й шаг построения сетевой модели

2) Пронумеруем события, учитывая, что стрелка должна быть всегда направлена от события с меньшим номером к событию с большим номером (рис. 5.25).

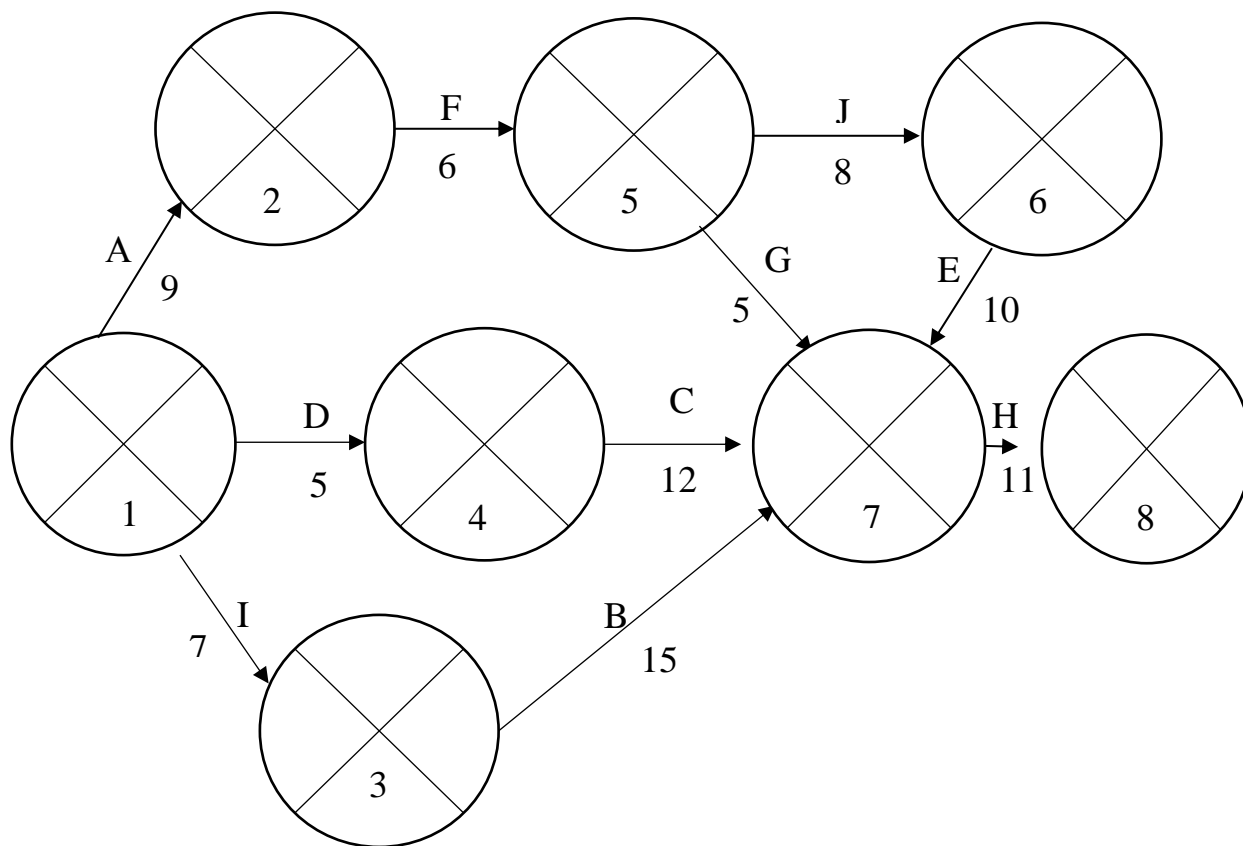


Рис. 5.25. 2-й шаг построения сетевой модели

3) Присвоим работам коды в соответствии с сетевым графиком. Заполним левые и правые сектора событий, обозначающие ранее и позднее время наступления события. Занесем полученные данные в таблицу. Рассчитаем резерв времени события по формуле 5.8. Заполним верхние сектора событий, указав в них значения резерва времени наступления для каждого события.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Коды работ				Временные параметры событий			
2	Название работы	Код работы	Нормальная длительность		Событие	Ранний срок (Тр)	Поздний срок (Тп)	Резерв времени R
3	A	1,2	9		1	0	0	0
4	B	3,7	15		2	9	9	0
5	C	4,7	12		3	7	23	16
6	D	1,4	5		4	5	21	16
7	E	6,7	10		5	15	15	0
8	F	2,5	6		6	23	23	0
9	G	5,7	5		7	33	33	0
10	H	7,8	11		8	44	44	0
11	I	1,3	7					
12	J	5,6	8					

4) В соответствии с полученными значениями резерва времени для события можно определить *работы, лежащие на критическом пути*. Это работы, которые соединяют события с нулевым резервом. Выделим критический путь красным цветом (рис. 5.26).

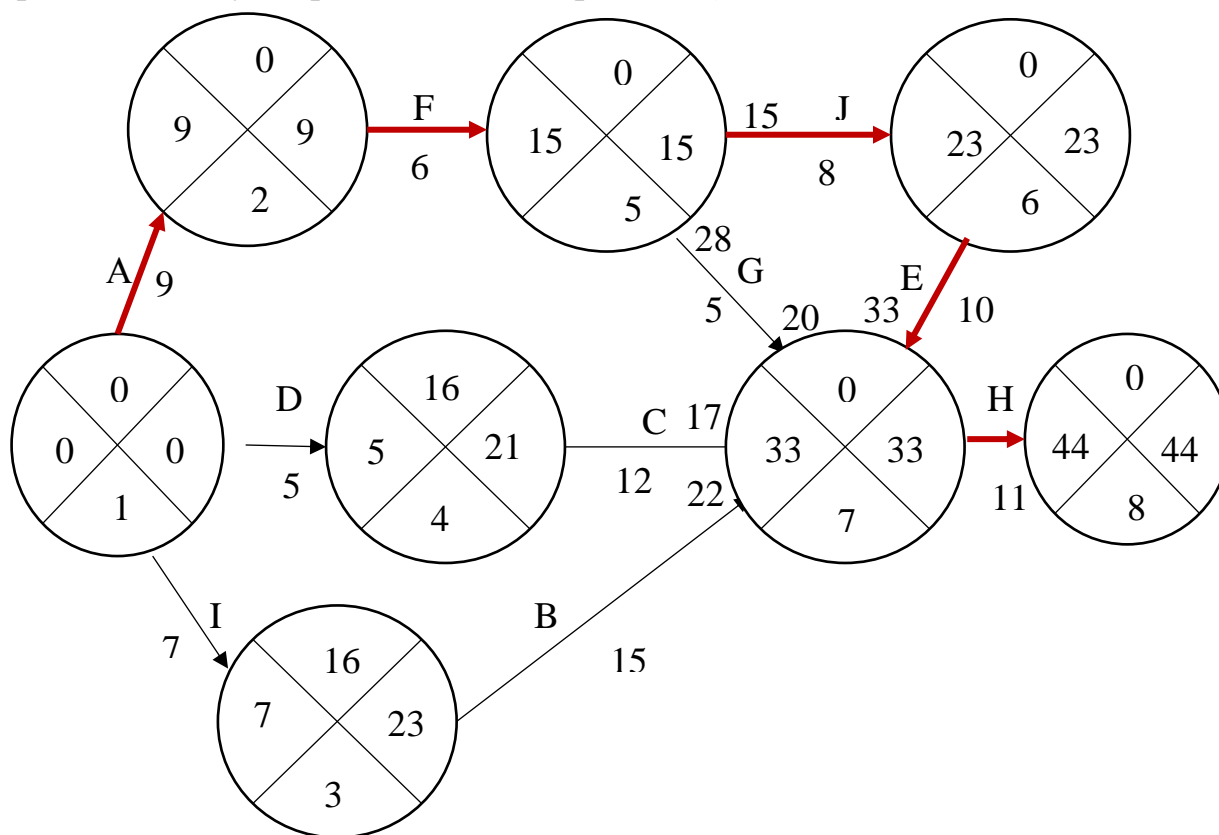


Рис. 5.26. 3-й и 4-й шаги построения сетевой модели

$$T_{\text{критич.}} = T_A + T_F + T_J + T_E + T_H = 9 + 6 + 8 + 10 + 11 = 44 \text{ (недели).}$$

5) Выполним расчет временных параметров работ сетевой модели.

N	O	P	Q	R	S	T	U
Временные параметры работ							
Работа	Длительность работы	Ранний срок начала работы	Ранний срок окончания работы	Поздний срок начала работы	Поздний срок окончания работы	Полный резерв	Свободный резерв
(i,j)	t(i,j)	Трн(i,j)	Тро(i,j)	Тпн(i,j)	Тпо(i,j)	Rп(i,j)	Rс(i,j)
(1,2)	9	0	9	0	9	0	0
(1,3)	7	0	7	16	23	16	0
(1,4)	5	0	5	16	21	16	0
(2,5)	6	9	15	0	15	0	0
(3,7)	15	7	22	11	33	11	11
(4,7)	12	5	17	16	33	16	16
(5,6)	8	15	23	0	23	0	0
(5,7)	5	15	20	13	33	13	13
(6,7)	10	23	33	0	33	0	0
(7,8)	11	33	44	0	44	0	0

Вывод. Как видим, расчет временных параметров работ в табличной форме также свидетельствует о нулевом полном и свободном резервах времени у работ, лежащих на критическом пути. Таким образом, при возникновении необходимости сокращения общей длительности проекта менее чем 44 недели, необходимо разработать и реализовать мероприятия по сокращению

длительности работ, лежащих на критическом пути (если это возможно с технологической, управленческой и других точек зрения).

Самостоятельная работа

Задание 5.6. Известны названия работ, их продолжительность в неделях, а также описание их последовательности.

Используя правила построения сетевого графика, постройте сетевую модель проекта по методу критического пути.

Рассчитайте и отобразите на графике временные параметры событий: ранний и поздний срок свершения событий, резерв события.

Рассчитайте и представьте в таблице временные параметры работ: время раннего и позднего начала, время раннего и позднего окончания работ, полный и свободный резервы работ.

По результатам расчета временных параметров работ сделайте вывод о работах, лежащих на критическом пути, отобразите критический путь на сетевом графике. Расчеты выполните в *Excel*.

Выбор варианта осуществляется в соответствии с номером в списке журнала группы.

Вариант 1

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
А	8	3	8	10	2
В	6	2	3	5	2
С	6	1	4	5	1
Д	8	7	5	7	4
Е	3	2	5	12	1
Ф	4	1	10	17	7
Г	7	3	12	10	2
Н	7	2	4	11	2
И	12	8	7	9	3
Ж	9	6	6	6	5
К	5	3	3		7
N = 11 чел.		C ₀ = 99,0 руб.		Ск = 1,20 руб./день	

Последовательность работ:

1) А, Е и Ф – исходные работы проекта, которые можно начинать одновременно.

2) Работе В и И начинаются сразу по окончании работы Ф.

3) Работа Ж следует за Е, а работа С – за А.

4) Работы Н и Д следуют за В, но не могут начаться, пока не завершена С.

5) Работа К следует за И.

6) Работа Г начинается после завершения Н и Ж.

Вариант 2

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
A	3	1	7	8	5
B	4	2	5	8	7
C	1	1	8	8	1
D	4	1	8	12	3
E	5	3	9	11	2
F	7	2	10	13	3
G	6	2	10	12	6
H	5	2	8	9	1
I	8	4	10	22	5
N = 11 чел.		C ₀ = 100,0 руб.		C _к = 0,9 руб./день	

Последовательность работ:

- 1) D – исходная работа проекта.
- 2) Работа E следует за D.
- 3) Работы A, G и C следуют за E.
- 4) Работа B следует за A.
- 5) Работа H следует за G.
- 6) Работа F следует за C.
- 7) Работа I начинается после завершения B, H и F.

Вариант 3

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
A	5	1	13	14	4
B	5	2	11	13	5
C	4	2	15	17	4
D	7	4	14	15	3
E	12	6	18	25	6
F	3	2	8	10	4
G	6	1	16	29	3
H	2	1	9	10	2
I	8	3	14	18	1
J	3	1	5	7	4
N = 10 чел.		C ₀ = 143,0 руб.		C _к = 0,6 руб./день	

Последовательность работ:

- 1) C, E и F – исходные работы проекта, которые можно начинать одновременно.
- 2) Работа A начинается сразу после работы C.
- 3) Работа H следует за F.
- 4) Работа I следует за A, а работы D и J – за H.
- 5) Работа G следует за E, но не может начаться, пока не завершены D и I.
- 6) Работа B следует за G и J.

Вариант 4

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
A	12	8	5	7	1
B	8	3	15	17	4
C	15	10	20	23	5
D	9	5	12	13	2
E	14	8	9	12	3
F	9	2	10	11	3
G	15	10	8	9	5
H	10	7	12	13	5
I	11	5	13	18	2
J	13	9	10	14	6
N = 10 чел.		C ₀ = 144,0 руб.		C _к = 0,7 руб./день	

Последовательность работ:

- 1) C, J и D – исходные работы проекта, которые можно начинать одновременно.
- 2) Работа A следует за D, а работа I – за A.
- 3) Работы H следует за I.
- 4) Работа F следует за H, но не может начаться, пока не завершена C.
- 5) Работа G следует за I.
- 6) Работа E следует за J, а работа B – за E.

Вариант 5

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
A	12	3	7	8	2
B	6	1	9	14	10
C	10	2	12	15	2
D	7	3	10	23	5
E	9	2	15	22	7
F	8	1	13	14	6
G	10	3	11	13	1
H	10	3	17	34	7
I	6	1	10	14	1
J	5	2	10	12	4
N = 11 чел.		C ₀ = 162,0 руб.		C _к = 0,7 руб./день	

Последовательность работ:

- 1) D – исходная работа проекта.
- 2) Работы C, E и F начинаются по окончании работы D.
- 3) Работы A и J следуют за C, а работа G – за F.
- 4) Работа I следует за A, а работа B – за G.
- 5) Работа H начинается после завершения E, но не может начаться, пока не завершены I и B.

Вариант 6

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
A	9	6	8	10	1
B	3	1	5	6	1
C	12	8	15	19	7
D	6	3	9	13	1
E	8	6	10	11	2
F	4	2	5	8	10
G	7	3	10	12	3
H	10	5	12	13	4
I	7	3	6	9	2
J	12	7	7	13	1
N = 10 чел.		C ₀ = 122,0 руб.		C _к = 1,1 руб./день	

Последовательность работ:

- 1) F, C и B – исходные работы проекта, которые можно начинать одновременно.
- 2) Работа E следует за F.
- 3) Работа A следует за B, а работа G – за A.
- 4) Работы D и J следует за E.
- 5) Работа I следует за C, но не может начаться, прежде чем закончатся J и G.
- 6) Работа H следует за D.

Вариант 7

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
A	7	2	9	14	3
B	6	1	16	18	5
C	8	3	4	8	6
D	9	4	11	12	1
E	10	4	14	18	6
F	11	6	9	11	4
G	5	1	13	19	7
H	9	2	8	9	2
I	12	5	15	17	2
J	6	2	12	15	5
N = 13 чел.		C ₀ = 149,0 руб.		C _к = 1,3 руб./день	

Последовательность работ:

- 1) G – исходная работа проекта.
- 2) Работы A, I и D следуют за G и могут выполняться одновременно.
- 3) Работы C и J следуют за A, работа F – за I, а работа B – за D.
- 4) Работа E следует за C.
- 5) Работа H следует за B, но не может начаться, пока не завершена F.

Вариант 8

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
A	9	3	14	17	8
B	10	6	9	12	3
C	6	1	8	9	6
D	5	3	7	8	4
E	16	12	10	12	5
F	12	3	8	11	2
G	14	2	7	18	1
H	15	5	9	35	3
I	11	2	10	28	5
J	3	2	4	9	7
N = 11 чел.		C ₀ = 133,0 руб.		C _к = 0,5 руб./день	

Последовательность работ:

- 1) C, D и E – исходные работы проекта, которые можно начинать одновременно.
- 2) Работа A следует за C, а работа F начинается сразу по окончании работы A.
- 3) Работа G следует за F.
- 4) Работа B следует за D, а работы I и J следуют за B.
- 5) Работа H следует за I и E, но не может начаться, пока не завершена G.

Вариант 9

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
A	3	2	9	10	5
B	5	1	16	23	4
C	6	4	7	9	9
D	9	3	2	22	4
E	7	2	10	11	2
F	2	1	10	12	1
G	6	3	18	19	2
H	9	3	21	24	4
I	4	1	12	14	1
J	6	2	14	16	1
K	7	1	9	33	5
N = 11 чел.		C ₀ = 170,0 руб.		C _к = 0,65 руб./день	

Последовательность работ:

- 1) A, F и G – исходные работы проекта, которые можно начинать одновременно.
- 2) Работы H и B начинаются сразу по окончании работы F.
- 3) Работа J следует за A, а работа I – за G.
- 4) Работа E следует за H.
- 5) Работы C и K следует за B и I, но не могут начаться, пока не завершена J.
- 6) Работа D следует за E и C.

Вариант 10

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
A	2	1	17	19	4
B	4	1	14	18	3
C	8	3	12	15	2
D	9	3	15	20	2
E	6	4	10	12	7
F	12	1	21	29	2
G	10	1	24	35	1
H	6	2	9	13	5
I	7	2	6	7	4
J	4	2	8	9	6
N = 10 чел.		C ₀ = 185,0 руб.		C _к = 2,2 руб./день	

Последовательность работ:

- 1) C, I и G – исходные работы проекта, которые можно начинать одновременно.
- 2) Работы J и B начинаются сразу по окончании работы I.
- 3) Работа H следует за C, а работа A – за H.
- 4) Работа F следует за G.
- 5) Работа E следует за B.
- 6) Работа D следует за A и E, но не может начаться, пока не завершена F.

Вариант 11

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
A	7	2	12	18	2
B	9	1	6	7	3
C	5	4	8	10	6
D	7	1	11	12	1
E	6	1	10	13	1
F	12	2	10	15	6
G	10	3	6	7	5
H	11	4	5	19	4
I	4	1	2	5	3
J	6	4	9	15	4
K	2	2	15	15	7
N = 10 чел.		C ₀ = 125,0 руб.		C _к = 0,8 руб./день	

Последовательность работ:

- 1) C, G и B – исходные работы проекта, которые можно начинать одновременно.
- 2) Работа D следует за C, а работа E начинается сразу по окончании работы D.
- 3) Работы A и J следуют за B.
- 4) Работа I следует за A.
- 5) Работа F следует за G и E, но не может начаться, пока не завершена работа I.
- 6) Работа H следует за J, но не может начаться, пока не завершена F.

Вариант 12

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
A	10	4	21	22	1
B	5	2	23	30	7
C	4	1	32	35	1
D	9	2	9	12	5
E	9	2	11	25	1
F	7	3	12	24	1
G	8	3	32	34	7
H	3	1	17	18	2
I	6	1	15	17	8
J	11	4	7	13	8
N = 9 чел.		C ₀ = 230,0 руб.		C _к = 1,4 руб./день	

Последовательность работ:

- 1) C, F и I – исходные работы проекта, которые можно начинать одновременно.
- 2) Работа D следует за C, а работа H – за F.
- 3) Работы A и B следуют за I.
- 4) Работа G следует за H, но не может начаться, пока не завершены D и A.
- 5) Работа E следует за G.
- 6) Работа J следует за E и B.

Вариант 13

Название работы	Нормальная длительность	Сокращенная длительность	Нормальная стоимость	Повышенная стоимость	Количество исполнителей
A	4	1	6	10	10
B	12	4	20	23	4
C	2	1	4	5	1
D	5	2	7	9	1
E	9	3	13	20	3
F	6	1	15	19	6
G	11	3	25	30	1
H	6	2	9	14	2
I	10	4	21	23	5
J	7	2	14	18	5
N = 10 чел.		C ₀ = 170,0 руб.		C _к = 1,2 руб./день	

Последовательность работ:

- 1) A и H – исходные работы проекта, которые можно начинать одновременно.
- 2) Работы E и J следуют за A.
- 3) Работы C и B следуют за H.
- 4) Работа F следует за E.
- 5) Работа D следует за G, но не может начаться пока не завершена работа J.
- 6) Работа G следует за F.
- 7) Работа I следует за D.

Темы рефератов

1. История развития методов сетевого планирования и управления.
2. Основные направления оптимизации планов.
3. Метод PERT – прикладные аспекты применения метода с использованием современных компьютерных программ.
4. Разработка календарного плана проекта.

Тестовые задания

1. Выберите правильное определение понятия «сетевое планирование».
 - а) одна из форм графического отражения содержания работ и длительности выполнения планов и долгосрочных комплексов, проектных, плановых, организационных и других видов деятельности предприятия, которая обеспечивает оптимизацию на основе экономико-математических методов и компьютерной техники.
 - б) планирование, которое предусматривает доведение до подразделений и непосредственных исполнителей тематики и номенклатуры работ по подготовке производства, проведения необходимых расчетов по объему работ, составлению графиков выполнения последних.
2. Как называются графики, представленные в виде кругов в сочетании со стрелками для определения логических связей между работами?
 - а) стрелочные;
 - б) графики предшествования.
3. Что такое «фиктивная работа»?
 - а) является условным элементом структуры сети и используется для указания логических связей отдельных событий. Изображается сплошной стрелкой и означает зависимость между событиями, наличие связи между работами, ожидание;
 - б) является реальным элементом структуры сети и используется для указания конкретных событий. Изображается сплошной стрелкой;
 - в) является условным элементом структуры сети и используется для указания логических связей отдельных событий. Изображается пунктирной стрелкой и означает зависимость между событиями, наличие связи между работами, ожидание.
4. Выберите правильное определение понятия «критический путь» в сетевой модели проекта:
 - а) самая короткая (по срокам) последовательность цепочки работ проекта.
 - б) самая длинная (по срокам) последовательность цепочки работ проекта;
 - в) среднеарифметическая (по срокам) последовательность цепочки работ проекта.

5. Метод предшествования или «вершина – работа» оперирует четырьмя типами зависимостей предшествования-следования. Выберите зависимости, соответствующие параллельным работам.

- а) начало после окончания;
- б) начало после начала;
- в) окончание после окончания;
- г) окончание после начала.

6. Метод предшествования или «вершина – работа» оперирует четырьмя типами зависимостей предшествования-следования. Выберите зависимости, соответствующие последовательным работам:

- а) начало после завершения;
- б) начало после начала;
- в) окончание после завершения;
- г) окончание после начала.

Индивидуальное задание

В рамках выполнения индивидуального творческого задания по разработке кейса «Управление проектом _____» выполните задание.

Задание 5.7. Определите последовательность работ проекта кейса, используя методы критического пути, определения зависимостей, опережений и задержек. Оцените длительность работ, учитывая допущения и ограничения. Постройте сетевой график проекта по методу критического пути, а также по возможности по методу PERT. Выполните расчет всех временных параметров работ и событий сетевого графика по методу критического пути (в табличной и графической форме). Постройте расписание проекта и диаграмму Ганта. Выполните моделирование изменения сроков проекта с использованием выравнивания ресурсов, опережений и задержек, сжатия расписания, быстрого прохода.

ТЕМА 6. УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА

В проектах, которые управляются плохо, проблемы могут оставаться незамеченными до самого конца проекта. Это как труба, протекающая под землёй. По капельке деньги утекают, но до крупного прорыва этого никто не замечает

*Joy Gumz
(директор Project Auditors LLC)*

6.1. Сущность и основные принципы управления стоимостью проекта

Управление стоимостью проекта является одной из основных функциональных областей управления проектом. Управление стоимостью, также как и управление расписанием проекта, связано с процессами планирования, а также мониторинга и управления (рис. 6.1).

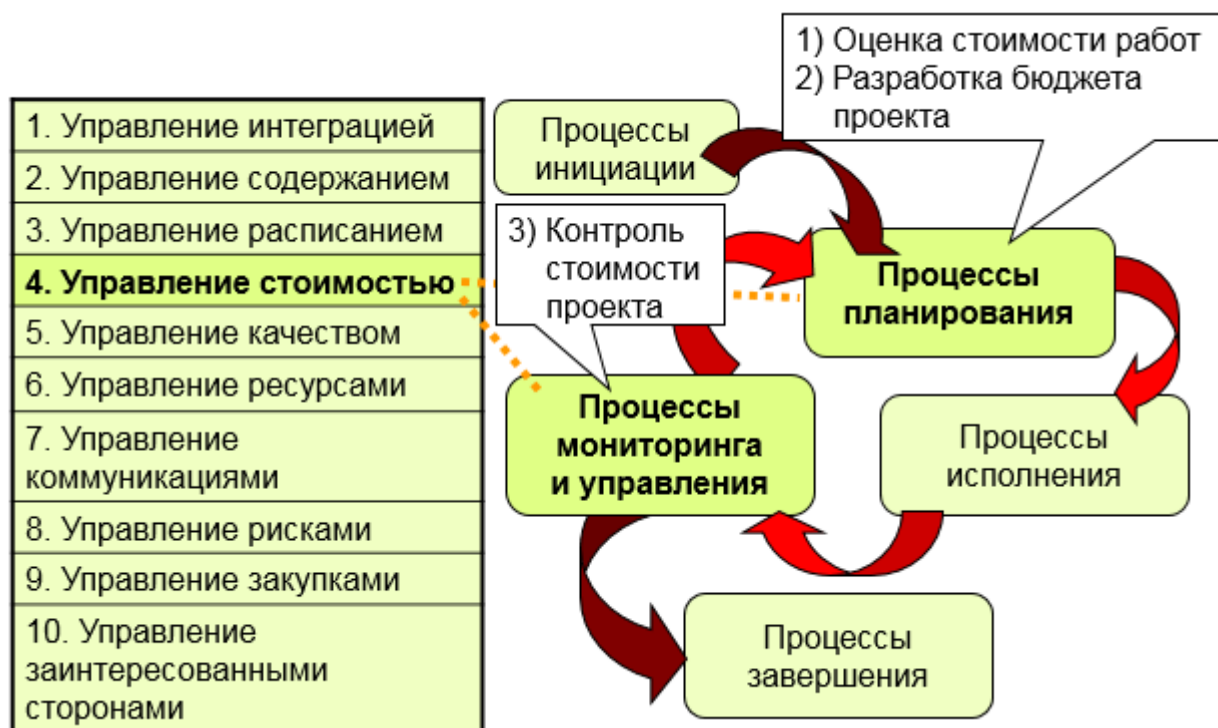


Рис. 6.1. Управление стоимостью проекта в системе управления проектом



Управление стоимостью проекта включает в себя процессы, необходимые для планирования, оценки, разработки бюджета, привлечения финансирования, финансирования, управления и контроля стоимости, обеспечивающие исполнение проекта в рамках одобренного бюджета.

Управление стоимостью проекта должно учитывать требования к управлению стоимостью, предъявляемые заинтересованными сторонами.

Различные заинтересованные стороны могут измерять стоимость проекта разными способами и в разные моменты времени. Например, стоимость покупаемого товара может оцениваться на момент принятия решения или подтверждения покупки, на момент оформления заказа, на момент поставки или на момент, когда его фактическая стоимость учитывается или фиксируется для целей учета в проекте.

Управление стоимостью проекта касается, прежде всего, стоимости ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта. Кроме того, при управлении стоимостью проекта следует учитывать, как принимаемые решения скажутся на последующих периодических затратах на эксплуатацию, обслуживание и поддержку продукта, услуги или результата проекта. Например, ограничение количества проверок качества конструкторских чертежей может снизить стоимость проекта на этапе его разработки, но это может привести к повышению затрат на эксплуатацию полученного продукта, если конструкторские чертежи будут содержать какие-то недочеты, не выявленные на этапе их разработки.

Планирование управления стоимостью происходит на ранней стадии планирования проекта и определяет структуру каждого процесса управления стоимостью для того, чтобы исполнение процессов было эффективным и скоординированным.



План управления стоимостью проекта является компонентом плана управления проектом и описывает способы планирования, структурирования и контроля стоимости проекта.

План управления стоимостью проекта устанавливает такие параметры:

1) Единицы измерения. Для каждого ресурса определяются все единицы, которые будут использоваться в ходе измерений (например, человеко-часы, человеко-дни, недели для оценки времени или метры, литры, тонны, километры, кубические метры для количественной оценки или общая сумма средств в валюте проекта).

2) Степень прецизионности. Порядок цифр, до которого будут округляться оценки стоимости работ в большую или меньшую сторону (например, 100,49 руб. до 100 руб. или 995,59 руб. до 1 000 руб.) в зависимости от содержания работ и масштаба проекта.

3) Степень точности. Указывается приемлемый диапазон (например, $\pm 5\%$), который будет использоваться в рамках реалистичных оценок стоимости работ. Он может включать в себя возможные потери.

4) Связь между процедурами организации. Структура плана управления стоимостью исходит из утвержденной ИСР проекта, что позволяет обеспечить непротиворечие стоимостных параметров работ проекта в ходе их выполнения и контроля их стоимости.



Контрольный счет – компонент ИСР, используемый для учета стоимости проекта. Каждому контрольному счету присваивается уникальный

код или номер счета (номера счетов), который непосредственно связан с системой бухгалтерского учета исполняющей организации.

5) Контрольные пороги. Для мониторинга выполнения стоимости могут определяться пороги отклонений, что позволяет установить заранее согласованную величину вариации, при отклонении от которой необходимо предпринимать какие-то действия. Пороги обычно выражаются в виде процентных отклонений от базового плана.

б) Правила измерения исполнения. Устанавливаются правила измерения исполнения для управления *освоенным объемом*. Например, план управления стоимостью может:

- определять точки ИСР, в которых будет проводиться измерение контрольных счетов;
- устанавливать методы измерения освоенного объема (например, процент выполнения и т. д.);
- определять методы отслеживания и формулы расчета для управления освоенным объемом, необходимые для составления *прогнозов по завершении* (ППЗ).

Более детально вопросы, связанные с контролем стоимости работ на основе *освоенного объема* рассмотрены ниже в параграфе 6.4.

Управление стоимостью проекта осуществляется на протяжении всего жизненного цикла проекта, при этом процессы управления реализуются по-разному на различных этапах проектного цикла (рис. 6.2).



Рис. 6.2. Структура управления стоимостью на протяжении ЖЦП

Распределение стоимости проекта в течение жизненного цикла неравномерно и обычно имеет структуру, представленную на рис. 6.3. Как видно на рисунке, основная часть стоимости возникает на этапе реализации проекта. Но, вместе с тем, следует отметить, что основные решения,

обулавливающие показатели стоимости проекта, принимаются ещё на прединвестиционной фазе проекта.

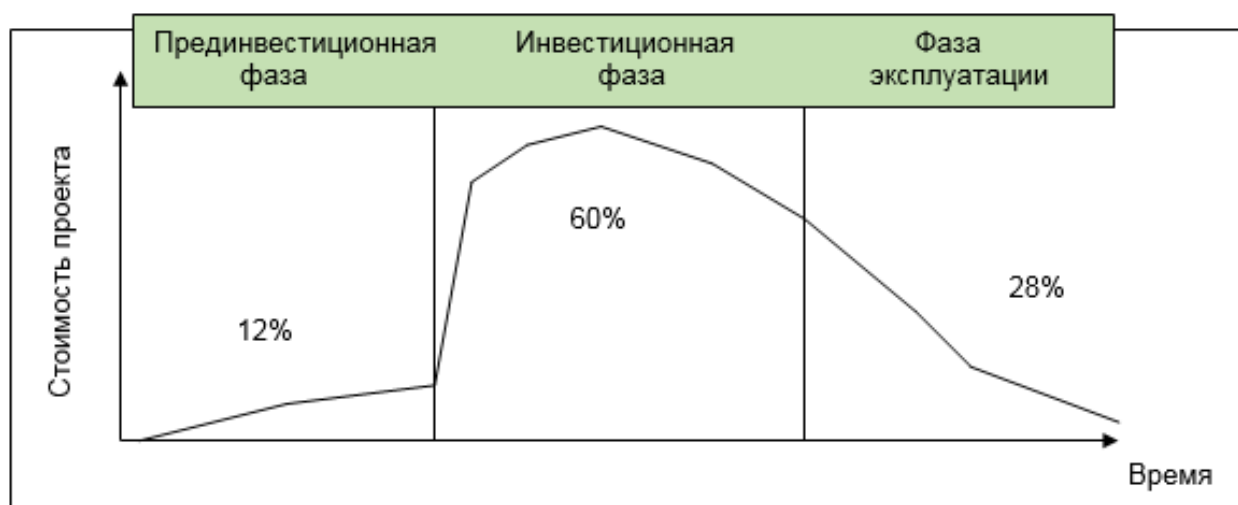


Рис. 6.3. Распределение стоимости проекта в течение жизненного цикла

Таким образом, возможность управления стоимостью проекта также распределяется неравномерно на протяжении всего жизненного цикла. Зависимость возможности управления стоимостью от стадии жизненного цикла представлена на рис. 6.4.

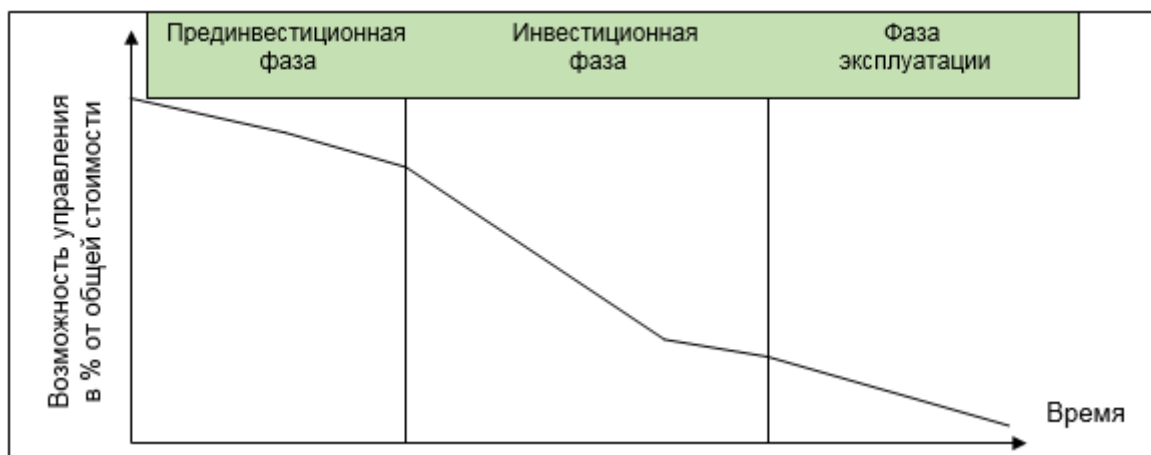


Рис. 6.4. Зависимость возможности управления стоимостью от фазы ЖЦП

Аналогичным образом может быть представлена и зависимость вероятности неблагоприятных отклонений от бюджета проекта: чем большее количество вложений ещё предстоит сделать, тем больше риск.

Обратной выглядит зависимость стоимости тех или иных изменений в проекте от фазы жизненного цикла проекта: чем больше сделано по проекту, тем дороже обходятся изменения ранее запланированных решений или отклонения от них (рис. 6.5).

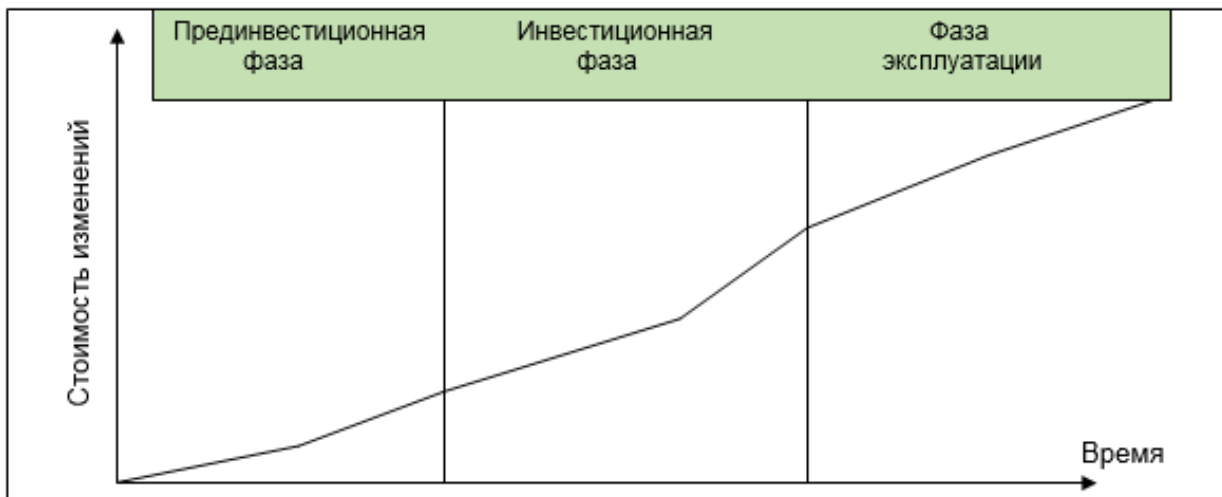


Рис. 6.5. Зависимость стоимости изменений проекта от его жизненного цикла

6.2. Оценка стоимости работ проекта



Оценка стоимости – процесс приближенной оценки денежных ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта. Оценки стоимости могут представляться на уровне работ или в укрупненной форме.

Оценка стоимости является прогнозом, основанными на информации, известной в конкретный момент времени. Она включает в себя выявление и рассмотрение альтернатив расчета стоимости для инициации и завершения проекта. Для достижения оптимальной стоимости проекта должны быть рассмотрены компромиссные решения и риски в отношении стоимости, такие как «производить или покупать», «покупать или брать в лизинг», а также возможные варианты распределения ресурсов.

Оценки стоимости обычно выражаются в определенной валюте (например, в рублях, долларах, евро, юанях и т. д.), хотя в отдельных случаях используются другие единицы измерения, такие как человеко-часы или человеко-дни, для облегчения сравнения путем исключения влияния колебаний курсов валют.

В ходе проекта необходимо анализировать и уточнять оценки стоимости для отражения дополнительных деталей по мере их выявления и после проверки допущений. Точность оценки стоимости проекта повышается по мере продвижения проекта по жизненному циклу. Например, в фазе инициации проекта может быть получена оценка приблизительного порядка величины (англ. *rough order of magnitude, ROM*) в диапазоне от -25% до $+75\%$. В дальнейшем, по мере поступления информации, окончательные оценки могут сузить диапазон точности до от -5% до $+10\%$. В таблице 6.1 представлены различные виды оценок стоимости проекта с указанием их цели и точности.

Стоимость оценивается для всех ресурсов, которые будут оплачиваться в рамках проекта. К ресурсам относятся рабочая сила, материалы, оборудование, услуги, а также особые статьи расходов, такие как резерв на покрытие

инфляции, штрафы, стоимость привлечения финансирования или средства на возможные потери.

Таблица 6.1

Виды оценок стоимости проекта

Стадии проекта	Виды оценок	Цель оценок	Погрешность
Концепция проекта	<i>Предварительная</i> Оценка жизнеспособности / реализуемости проекта	Оценка жизнеспособности (финансовой реализуемости) проекта	25-40 %
Обоснование инвестиций	<i>Факторная</i> Укрупнённый расчёт стоимости / предварительная смета	Сопоставление планируемых затрат с бюджетными ограничениями, основа для формирования предварительного бюджета	20-30 %
Технико- экономическое обоснование	<i>Приближённая</i> Сметно- финансовый расчёт	Принятие окончательного инвестиционного решения, финансирование проекта. Проведение переговоров и тендеров, основа для формирования уточнённого бюджета	15-20 %
Тендеры, переговоры и контракты			
Разработка рабочей документации	<i>Окончательная</i> Сметная документация	Основа для расчётов и для управления стоимостью проекта	3-5 %
Реализация проекта	<i>Фактическая</i> По уже реализованным работам	Оценка стоимости уже произведенных работ	0 %
	<i>Прогнозная</i> По предстоящим работам	Оценка стоимости предстоящих к реализации работ	3-5 %
Сдача в эксплуатацию	<i>Фактическая</i>		0 %
	<i>Прогнозная</i>		3-5 %
Эксплуатация	<i>Фактическая</i>		0 %
	<i>Прогнозная</i>		3-5 %
Завершение проекта	<i>Фактическая</i>	Полная оценка стоимости проекта	0 %

Чтобы оценить стоимость проекта, требуется знать продолжительность и стоимость выполнения работ, а также стоимость необходимых для выполнения работ ресурсов. Таким образом, *оценка стоимости начинается с определения структуры работ и ресурсов проекта*. Данные задачи решаются в рамках определения содержания проекта (тема 4), а также разработки расписания проекта (тема 5), а в модуль оценки стоимости должны поступать результаты выполнения этих процессов.

Методы определения стоимости работ проекта:

1) Экспертная оценка – учитывают опыт отдельных лиц или групп, обладающих специальными знаниями или опытом по таким направлениям:

- предыдущие подобные проекты;
- теоретические и прикладные знания и опыт в определенной отрасли;
- методы оценки затрат.

2) Оценка по аналогам – использует значения или параметры предыдущего проекта, аналогичного текущему. Значения и параметры проектов могут включать: содержание, стоимость, бюджет, продолжительность и показатели масштаба (например, площадь, вес). Сравнение этих значений становится основой для оценки одного и того же параметра для текущего проекта.

Зачастую оценка стоимости по аналогам используется для оценки величины в случае, когда объем детальной информации о проекте ограничен, например, на его ранних фазах. Оценка стоимости по аналогам производится с применением исторической информации и экспертной оценки.

Как правило, оценка стоимости по аналогам обходится дешевле и занимает меньше времени, чем другие методы, но при этом она обычно оказывается и менее точной. Оценка стоимости по аналогам может применяться ко всему проекту или к его частям вместе с другими методами оценки. Оценка по аналогам оказывается наиболее достоверной в тех случаях, когда предыдущие проекты подобны по сути, а не только по форме, а члены команды проекта, подготавливающие оценки, обладают необходимым опытом.

3) Параметрическая оценка – использует статистические связи между историческими данными и прочими переменными (например, площадью в квадратных метрах в строительстве) для расчета оценки стоимости работ проекта. Данный метод может обеспечивать более высокую степень точности в зависимости от опыта и данных, заложенных в основе модели. Параметрическая оценка стоимости может применяться ко всему проекту или к его частям вместе с другими методами оценки.

4) Оценка «снизу-вверх» представляет собой метод оценки компонентов работ. Стоимость отдельных пакетов работ оценивается с самой высокой степенью детализации. Детальная стоимость затем суммируется или «сворачивается» до более высоких уровней с целью последующего составления отчетов и отслеживания. На стоимость и точность оценки «снизу-вверх» обычно влияют размер и сложность каждой отдельной работы или пакета работ.

5) Оценка по трем точкам – точность оценок стоимости работ по одной точке может быть улучшена путем рассмотрения неопределенностей и рисков оценок и использования оценок по трем точкам для определения приблизительного диапазона стоимости работы. Используют такие три разновидности стоимости работ:

- **наиболее вероятная** (C_m) – стоимость работы, основанная на реалистичной оценке трудозатрат требуемой работы и всех прогнозируемых расходов.

- **оптимистическая** (C_o) – стоимость работы, основанная на анализе наиболее благоприятного сценария для работы.

- **пессимистическая** (C_p) – стоимость работы, основанная на анализе наиболее неблагоприятного сценария для работы.

Также как и в случае с оценкой продолжительности работы для *оценки вероятного значения стоимости работы* может быть применено

- *треугольное распределение:*

$$C_e = \frac{C_o + C_m + C_p}{3}, \quad (6.1)$$

- *бета-распределение (PERT):*

$$C_e = \frac{C_o + 4C_m + C_p}{6}. \quad (6.2)$$

Оценки стоимости, основанные на трех точках с предполагаемым распределением, предоставляют данные по ожидаемой стоимости и проясняют диапазон неопределенности ожидаемой стоимости.

б) Анализ резервов. Оценки стоимости могут включать в себя *резервы на возможные потери* (иногда называемые «*средствами на возможные потери*») для учета неопределенности стоимости.



Резервы на возможные потери – это бюджет в рамках базового плана по стоимости, выделенный для идентифицированных рисков, которые были приняты, и в отношении которых разработаны меры реагирования с целью их снижения или меры реагирования на возможные потери.

Резервы на возможные потери зачастую рассматриваются как часть бюджета, предназначенная для «*известных неизвестных*», которые могут оказать влияние на проект. Например, можно предвидеть возможность доработки каких-либо поставляемых результатов проекта, хотя объем этой доработки неизвестен. Резервы на возможные потери могут оцениваться для учета этого неизвестного объема доработки. Резервы на возможные потери могут быть предусмотрены для определенной работы, для всего проекта или для того и другого вместе. Резерв на возможные потери может выражаться в процентах оценочной стоимости, фиксированным числом или может быть разработан с помощью методов количественного анализа.

По мере поступления более точной информации о проекте резервы на возможные потери могут быть использованы, сокращены или исключены. Возможные потери должны быть четко определены в документации по

стоимости. Резервы на возможные потери являются частью базового плана по стоимости и общих требований к финансированию проекта.

Также можно провести оценки объема управленческого резерва финансирования проекта.



Управленческие резервы – сумма бюджета проекта, зарезервированная для целей управленческого контроля и сохраненная для выполнения непредвиденной работы, находящейся в пределах содержания проекта.

Управленческие резервы связаны с «неизвестными неизвестными», которые могут оказать влияние на проект. Управленческий резерв не включен в базовый план по стоимости, но является частью общего бюджета проекта и требований к финансированию. В случае, когда часть управленческого резерва была использована для финансирования непредвиденных работ, эта использованная часть управленческого резерва добавляется к базовому плану по стоимости, требуя внесения в него одобренного изменения.

7) Стоимость качества – оценка стоимости получения результата проекта более высокого качества. Может характеризовать сумму затрат, необходимую для выполнения работ (получения результата) соответствующих тем или иным стандартам качества в сравнении с несоответствующими или частично соответствующими.

8) Методы принятия решений – могут быть использованы в процессе оценки затрат, включают, но не ограничиваются голосованием. Голосование – процесс оценки, имеющий множество альтернатив с ожидаемым результатом в форма будущих действий. Эти методы полезны для привлечения членов команды для повышения точности оценки.

Стоимость проекта определяется ресурсами, необходимыми для выполнения работ, в том числе:

- 1) оборудование (покупка, взятие в аренду, лизинг).
- 2) приспособления, устройства и производственные мощности.
- 3) рабочий труд (штатные сотрудники, нанятые по контракту).
- 4) расходные товары (канцелярские принадлежности и т.п.).
- 5) материалы.
- 6) обучение, семинары, конференции.
- 7) субконтракты.
- 8) перевозки и т.д.

Все затраты можно классифицировать как:

- прямые и накладные расходы;
- повторяющиеся и единовременные. Например, ежемесячные платежи за использование производственных мощностей – повторяющиеся затраты, закупка комплекта оборудования – единовременные;
- постоянные и переменные;
- плата за сверхурочное рабочее время.

Техника оценки затрат включает 13 шагов. Они могут различаться в зависимости от проекта и включают в общем случае такие [29]:

- 1) определение потребности работ в ресурсах;
- 2) разработка сетевой модели;
- 3) разработка структуры разбиения работ (ИСР) (тема 4);
- 4) оценка затрат в разрезе структуры разбиения работ;
- 5) оценка затрат для каждого элемента ИСР;
- 6) согласование базовых затрат с высшим уровнем управления;
- 7) обсуждение с функциональными управляющими потребности в персонале;
- 8) разработка схемы ответственности (тема 2);
- 9) разработка детальных графиков;
- 10) формирование суммарного отчёта по затратам;
- 11) включение результатов оценки затрат в документы проекта.

Оценка стоимости проекта является оценкой всех затрат, необходимых для успешной реализации проекта. Однако эти затраты могут отличаться по своему экономическому смыслу (рис. 6.6).

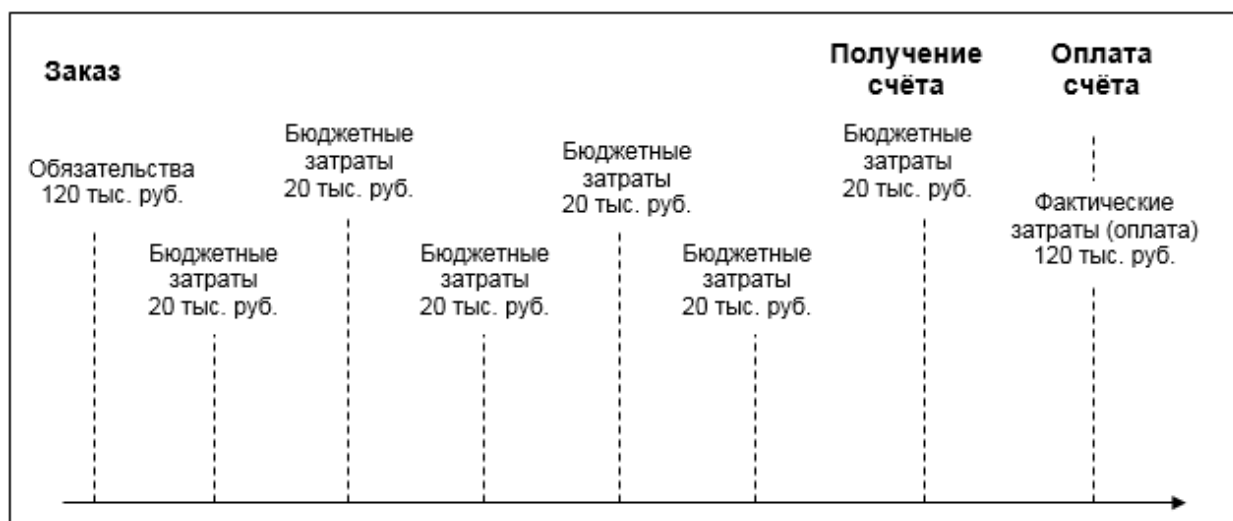


Рис. 6.6. Распределение различных видов затрат во времени проекта

Обязательства возникают, например, при заказе каких-либо товаров или услуг заблаговременно до момента их использования в проекте. В результате выставляются счета, оплата по которым может производиться либо в момент готовности товаров к поставке, либо в момент их получения. В любом случае при заказе бюджет уменьшается на сумму этого заказа. В ряде случаев эта сумма не учитывается до момента получения счёта, что некорректно отражает текущее состояние бюджета. В связи с этим возникает потребность в системе планирования и учёта обязательств проекта. Кроме этого данная система позволяет прогнозировать будущие выплаты.

Бюджетные затраты характеризуют расходы, планируемые при производстве работ. В случае с формированием заказа, описанным выше, его стоимость равномерно распределяется во времени с момента инициирования заказа до получения счёта (а не в момент его оплаты), как показано на рис. 6.6.

Фактические затраты отражают расходы, возникающие при выполнении работ проекта, либо в момент выплаты денежных средств.

Таким образом, понимание разницы между описанными видами затрат позволит эффективно управлять общими расходами проекта.

Исходя из структуры жизненного цикла проекта, его **стоимость включает в себя такие составляющие:**

1. *стоимость исследований и разработок*: проведение прединвестиционных исследований, анализ затрат и выгод, системный анализ рынка, детальное проектирование и разработка опытных образцов продукции, предварительная оценка продукции проекта, разработка проектной и другой документации на продукцию;

2. *затраты на строительство* новых (или реконструкцию старых) производственных и административных помещений;

3. *затраты на производство*: производство, сборка и тестирование продукции проекта, поддержание производственных мощностей, материально-техническое обеспечение, обучение персонала и прочее;

4. *текущие (операционные) затраты*: заработная плата, материалы и полуфабрикаты, транспортировку, управление информацией, контроль качества и прочее;

5. *снятие продукции с производства*: затраты на переоборудование производственных мощностей, утилизацию остатков.

6.3. Бюджетирование проекта: сущность, виды бюджетов, формы представления

Основным документом, с помощью которого осуществляется управление стоимостью проекта, является бюджет.



Бюджетом называется документ, представляющий собой реестр планируемых расходов и доходов с распределением по статьям на соответствующий период времени.

Бюджет является документом, определяющим ресурсные ограничения проекта, поэтому при управлении стоимостью проекта на первый план выходит его затратная составляющая, которую принято называть сметой проекта.



Смета проекта – это документ, содержащий обоснование и расчёт стоимости проекта, обычно на основе объёмов работ, требуемых ресурсов и цен.



Бюджетирование – определение стоимостных значений выполняемых в рамках проекта работ и проекта в целом, процесс формирования бюджета проекта, содержащего установленное (утверждённое)

распределение затрат по видам работ, по времени их выполнения, по центрам затрат или по иной структуре.

Структура бюджета определяется планом счетов стоимостного учёта конкретного проекта. Бюджет может быть сформирован как в рамках традиционного бухгалтерского плана счетов, так и с использованием специально разработанного плана счетов управленческого учёта. Как правило, в большинстве случаев бухгалтерского плана счетов бывает недостаточно, т. е. для каждого конкретного проекта требуется учёт определённой специфики с точки зрения управления стоимостью. Поэтому каждый проект должен иметь свой уникальный план счетов, базирующийся на установившихся показателях управленческого учёта.

Таким образом, *бюджетирование является планированием стоимости*, т. е. призвано ответить на вопросы: *когда, сколько и за что будут выплачиваться денежные средства*.

Бюджет может составляться в виде:

- 1) календарных план-графиков затрат (таблица 6.2);

Таблица 6.2

Пример календарного плана-графика затрат строительного проекта

Работы	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь
1. Подготовка бизнес-плана	10000	5000							
2. Разработка проектной и исходно-разрешительной документации		20000							
3. Геологическая и геодезическая подготовка		3000							
4. Устройство фундамента			20000						
5. Общестроительные работы				15000	15000	15000			
6. Кровельные работы						20000			
7. Отделочные работы						5000	10000		
8. Пусконаладочные работы							2000	10000	2000
9. Сдача объекта в эксплуатацию									5000

- 2) матрицы распределения расходов;

- 3) столбчатых диаграмм затрат;

- 4) столбчатых диаграмм кумулятивных (нарастающим итогом) затрат (рис. 6.7);

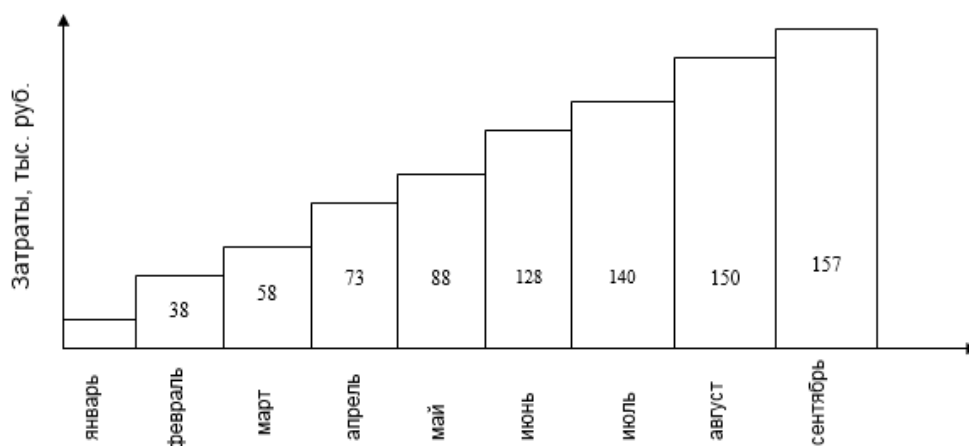


Рис. 6.7. Столбчатая диаграмма кумулятивных затрат проекта

5) линейных диаграмм распределения во времени кумулятивных затрат (рис. 6.8);

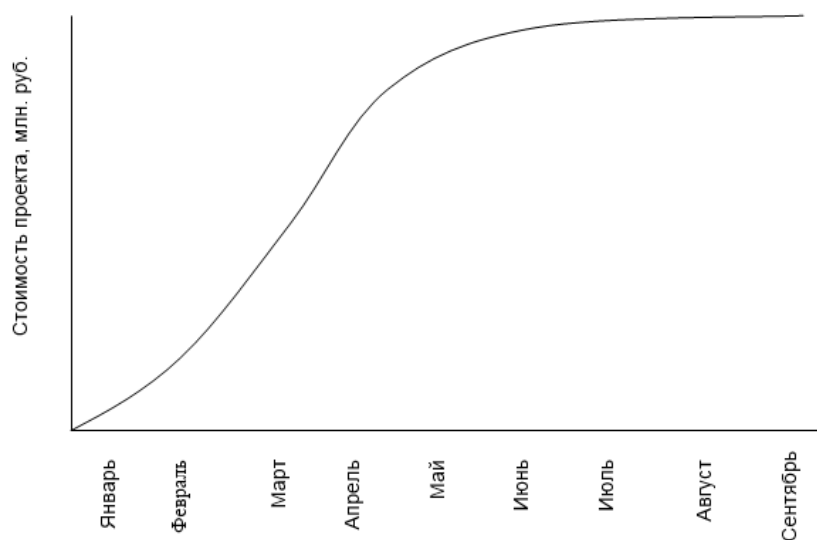


Рис. 6.8. Линейная диаграмма распределения во времени кумулятивных затрат проекта

б) круговых диаграмм структуры расходов (рис. 6.9) и т. д.



Рис. 6.9. Круговая диаграмма структуры расходов проекта

Форма представления бюджетов зависит от:

- потребителя документа;
- цели создания документа;
- сложившихся стандартов;
- интересующей информации.

Как видно из рис. 6.2, на различных фазах и стадиях проекта разрабатываются различные виды бюджетов. Их назначение и точность приведены в таблице 6.3 [29].

Таблица 6.3

Виды бюджетов

Стадии проекта	Виды бюджетов	Назначение бюджетов	Погрешность
Концепция проекта	Бюджетные ожидания	Предварительное планирование платежей и потребности в финансах	25-40 %
Обоснование инвестиций	Предварительный бюджет	Обоснование статей затрат, обоснование и планирование привлечения и использования финансовых средств	15-20 %
Технико-экономическое обоснование			
Тендеры, переговоры и контракты	Уточнённый бюджет	Планирование расчётов с подрядчиками и поставщиками	8-10 %
Разработка рабочей документации	Окончательный бюджет	Директивное ограничение использования ресурсов	5-8 %
Реализация проекта	Фактический бюджет	Управление стоимостью (учёт и контроль)	0-5 %
Сдача в эксплуатацию			
Эксплуатация			
Завершение проекта			

Предварительные бюджеты составляются после проведения технико-экономических исследований. Они носят в большей степени оценочный, нежели директивный характер. Такие бюджеты подвергаются согласованию со всеми заинтересованными лицами и в конечном итоге утверждаются руководителем проекта или другим лицом, принимающим решение. После того, как бюджет обрёл официальный статус, он становится *эталон*ом, по отношению к которому происходит сравнение фактических результатов. Возникающие в ходе реализации проекта отклонения от ранее запланированных показателей должны своевременно отражаться в текущих бюджетах. По завершении всех работ в качестве итогового документа создается *фактический бюджет*, в котором отражаются реальные цифры.

Методы определения бюджета:

1) Суммирование стоимости – оценки стоимости суммируются по пакетам работ в соответствии с ИСР. Затем оценки стоимости пакетов работ

суммируются до компонентов более высоких уровней ИСР и далее до целого проекта.

2) Анализ резервов – анализ резервов бюджета может установить как резервы на возможные потери, так и управленческие резервы проекта.

3) Экспертная оценка – основанная на опыте в прикладной области, области знаний, дисциплине, отрасли или подобном проекте, помогающая определить бюджет. Такое экспертное заключение могут давать как группы, так и отдельные лица, имеющие специальное образование, знания, навыки, опыт или подготовку. Экспертная оценка доступна из многих источников, к которым относятся:

- другие подразделения в рамках исполняющей организации;
- консультанты;
- заинтересованные стороны, в том числе заказчики;
- профессиональные и технические ассоциации;
- отраслевые объединения.

4) Исторические связи – любые исторические связи, дающие в результате параметрические оценки или оценки по аналогам, предусматривают использование характеристик (параметров) проекта для разработки математических моделей, чтобы прогнозировать общую стоимость проекта. Такие модели могут быть простыми (например, строительство жилья основано на определенной стоимости квадратного метра жилой площади) или сложными (например, одна модель учета затрат на разработку программного обеспечения использует интегральные поправочные коэффициенты, каждый из которых состоит из множества элементов).

Как стоимость, так и точность параметрических моделей и моделей по аналогам может значительно различаться. Они наиболее достоверны, когда:

- историческая информация, используемая для разработки модели, точна;
- параметры, используемые в модели, легко поддаются количественному выражению;
- модели масштабируемы, т. е. применимы к крупным проектам, к небольшим проектам и к фазам проекта.

5) Сверка лимитов финансирования – расходование денежных средств должно быть согласовано с любыми финансовыми ограничениями по выделению средств на проект. Расхождения между финансовыми ограничениями и плановыми расходами иногда приводят к необходимости пересмотра расписания работ для выравнивания норм расходов. Это может быть реализовано путем внесения в расписание проекта ограничивающих дат для работ.



Базовый план по стоимости – одобренная версия распределенного по периодам времени бюджета проекта, не включающего в себя никаких управленческих резервов, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур контроля изменений, и которая используется

как база для сравнения с фактическими результатами. Он разрабатывается путем суммирования одобренных бюджетов для различных работ расписания.

На рис. 6.10 показаны различные компоненты бюджета проекта и базового плана по стоимости.



Рис. 6.10. Компоненты бюджета проекта

Оценки стоимости различных работ проекта вместе с любыми резервами на возможные потери для данных работ консолидируются в стоимость связанных с ними пакетов работ. Оценки стоимости пакетов работ вместе с любыми резервами на возможные потери для данных пакетов работ консолидируются в контрольные счета. Сумма контрольных счетов формирует базовый план по стоимости. В связи с тем, что оценки стоимости, составляющие базовый план по стоимости, непосредственно связаны с работами расписания, это позволяет увидеть распределенный по времени базовый план по стоимости, который, как правило, представлен в форме S-образной кривой, как показано на рис. 6.11.

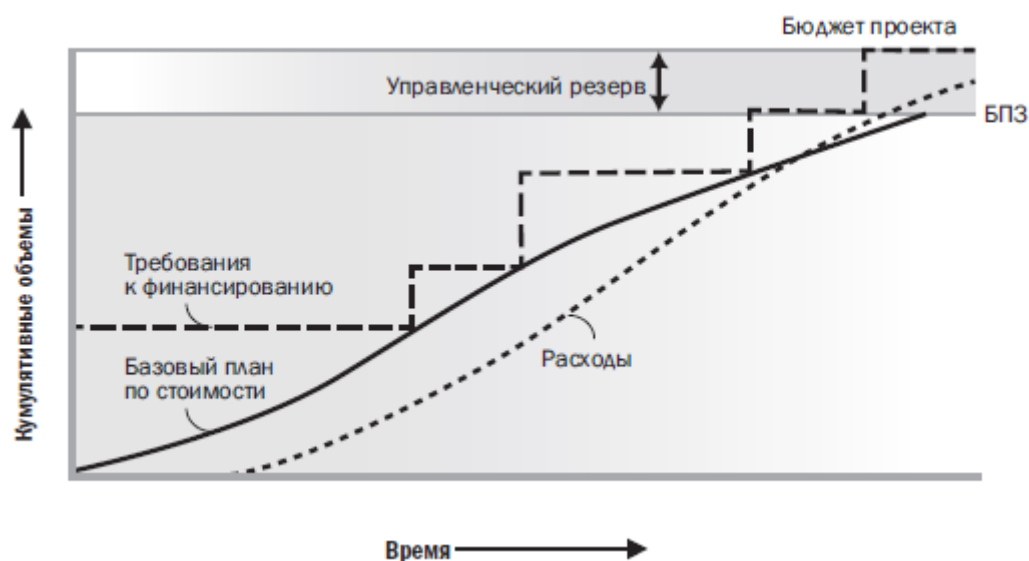


Рис. 6.11. Базовый план по стоимости, расходы и требования к финансированию

Управленческие резервы добавляются к базовому расписанию по стоимости и вместе образуют бюджет проекта. Когда появляются изменения, требующие использования управленческих резервов, применяется процесс контроля изменений с целью получения одобрения на перенос соответствующих средств управленческого резерва в базовый план по стоимости.

Требования к финансированию проекта, общие и периодические (например, ежеквартальные или ежемесячные), формируются на основании базового плана по стоимости. Базовый план по стоимости содержит запланированные расходы плюс ожидаемые обязательства. Финансирование обычно представляет собой приростные величины, нарастание которых происходит не постоянно и не может быть распределено равномерно, поэтому на рис. 6.11 оно представлено в виде ступенчатой функции. Общее количество требуемых средств – это сумма средств, указанных в базовом плане по стоимости и управленческих резервов, если таковые имеются. Требования к финансированию могут включать в себя источник (источники) финансирования.

6.4. Методы контроля стоимости проекта

«Вы можете иметь качественный проектный менеджмент в компании, не используя Метод освоенного объёма. Но использовать Метод освоенного объёма без хорошего проектного менеджмента – невозможно»

Steve Crowther,

Председатель UK Independence Party

Необходимость контроля стоимости проекта обуславливается влиянием факторов, из-за которых возникают отклонения от ранее запланированного бюджета. Контроль направлен на *управление изменениями в стоимости проекта* с целью снижения отрицательных аспектов и усиления позитивных последствий изменения стоимости проекта.

Контроль стоимости проекта включает:

- мониторинг стоимостных показателей реализации проекта с целью обнаружения отклонений от бюджета;
- управление изменениями в бюджете с целью обеспечения его выполнения;
- предотвращение ранее запланированных ошибочных решений;
- информирование всех заинтересованных лиц о ходе выполнения проекта с точки зрения соблюдения бюджета.

Контроль стоимости проекта имеет *две составляющих*:

- *прогнозную*, т. е. оценку будущей стоимости проекта;
- *учетную*, т. е. оценку фактической стоимости выполненных работ и затраченных ресурсов.

Методы контроля стоимости проекта:

- 1) традиционный (ТМ);
- 2) метод освоенного объёма (МОО).

Основные составляющие методов контроля стоимости проекта представлены на рис. 6.12.

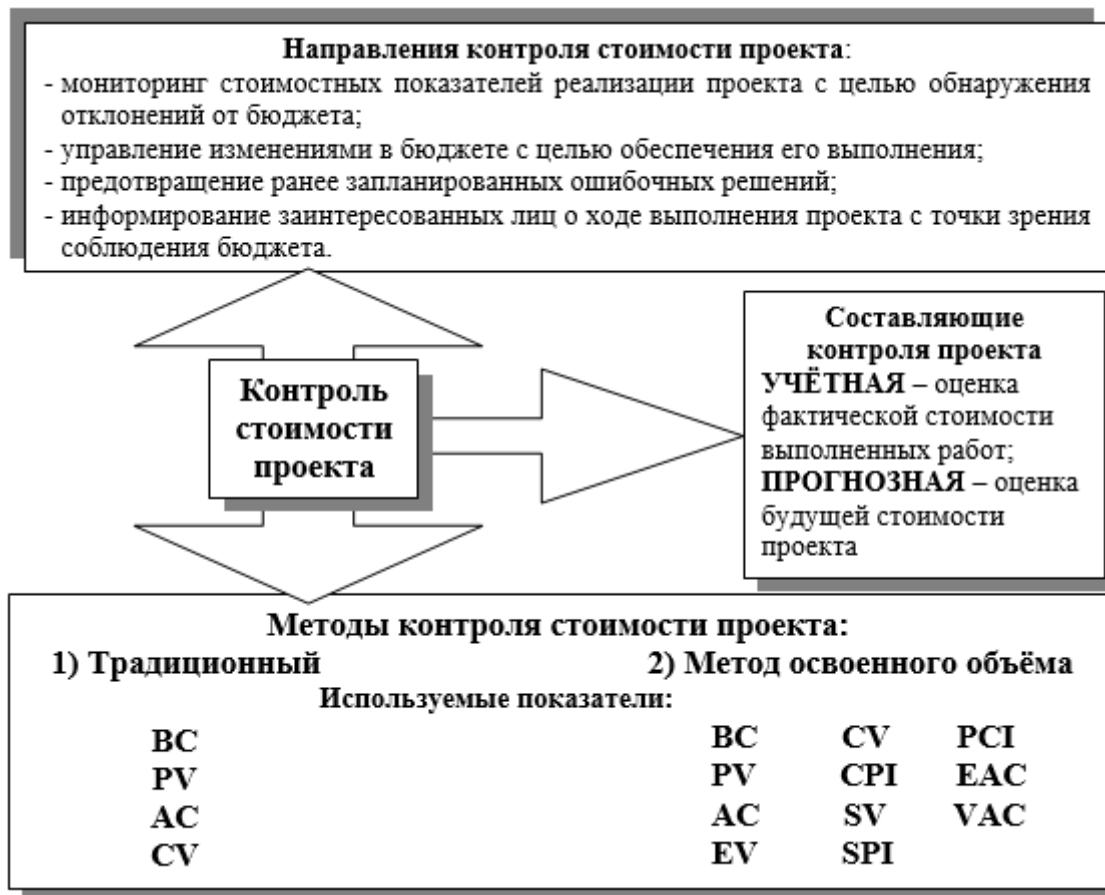


Рис. 6.12. Контроль стоимости проекта

1) Традиционный метод контроля. Используются следующие понятия (все показатели обозначаются английскими аббревиатурами, в соответствии с международной практикой УП):

1) *Общие бюджетные затраты* – *BC (Budgeted Cost)* – полная стоимость работ, принятая в базовом плане.

2) *Плановые (бюджетные) затраты* – *PV (Planned Value)* – это бюджетная стоимость работ, которые должны быть выполнены к текущей дате, или количество ресурсов, предполагаемых для использования к текущей дате.

Текущая дата – это дата, на которую имеется фактическая информация.

$$PV = BC (\text{общий бюджет}) \times \% \text{ выполнения работ по плану.} \quad (6.3)$$

3) *Фактические затраты* – *AC (Actual Cost)* – стоимость фактически выполненных работ на текущую дату или количество ресурсов, фактически потраченных на выполнение работ до текущей даты.

4) *Отклонение по затратам – CV (Cost Variance)* – рассчитывается при традиционном методе как разница между фактическими и плановыми затратами:

$$CV = AC - PV, \quad (6.4)$$

$CV > 0$ – перерасход средств,

$CV = 0$ – средства расходуются в соответствии с планом,

$CV < 0$ – экономия средств.

Основной недостаток традиционного метода заключается в том, что он не учитывает, *какие работы фактически были выполнены* за счёт потраченных денежных средств.

2) **Метод освоенного объёма** основан на определении отношения фактических затрат к объёму работ, которые должны быть выполнены к определённой дате. При этом учитывается информация по стоимости, плановому и фактическому графику работ и дается обобщённая оценка по состоянию работ на текущий момент. Выявленные тенденции используются для прогноза будущей стоимости объёма работ при завершении и определении факторов, оказывающих влияние на график выполнения работ.

При анализе освоенного объёма работ используются такие показатели для определения расхождения в графике работ и стоимости:

1) *Общие бюджетные затраты – BC (Budgeted Cost).*

2) *Плановая стоимость работ к текущей дате – PV (Planned Value).*

3) *Фактические затраты – AC (Actual Cost).*

4) *Освоенный объём – EV (Earned Value)* – плановая стоимость фактически выполненных работ. Или количество ресурса, запланированное на фактически выполненный объём работ к текущей дате.

Освоенный объём не зависит от фактически произведенных затрат по работе, т.е. $EV \neq AC$.

$$EV = \text{Плановая стоимость} \times \% \text{ использования ресурса.} \quad (6.5)$$

Так как метод освоенного объёма, в отличие от традиционного метода учитывает фактор времени, то он позволяет определить, как реальное отклонение по затратам, так и отставание по графику выполнения работ.

5) *Отклонение по затратам (CV – Cost Variance)* (перерасход или экономия денежных средств) представляет собой величину, полученную из разности плановой стоимости выполненных работ (EV) и фактической стоимости выполненных работ (AC)

$$CV = EV - AC, \quad (6.6)$$

$CV > 0$ – экономия средств,

$CV = 0$ – средства расходуются в соответствии с планом,

$CV < 0$ – перерасход средств.

6) *Индекс освоения затрат (CPI – Cost Performed Index)* – показатель эффективности проекта по стоимости, рассчитывается как отношение освоенного объема к фактическим затратам

$$CPI = EV/AC, \quad (6.7)$$

$CPI \geq 1$ – экономия средств,

$SPI = 1$ – средства расходуются в соответствии с планом,

$CPI < 1$ – перерасход средств.

7) *Отклонение от графика выполнения работ (SV – Schedule Variance)* определяется разностью между освоенным объемом (EV) и плановой стоимостью работ по графику (PV)

$$SV = EV - PV, \quad (6.8)$$

$SV > 0$ – опережение графика выполнения работ,

$SV = 0$ – работы по проекту выполняются в соответствии с планом,

$SV < 0$ – отставание от графика выполнения работ.

8) *Индекс выполнения расписания (SPI – Schedule Performed Index)* – показатель выполнения расписания проекта рассчитывается как отношение освоенного объема к плановому объему работ на текущую дату

$$SPI = EV / PV, \quad (6.9)$$

$SPI > 1$ – опережение плана выполнения работ,

$SPI = 1$ – работы по проекту выполняются в соответствии с планом,

$SPI < 1$ – отставание от плана работ.

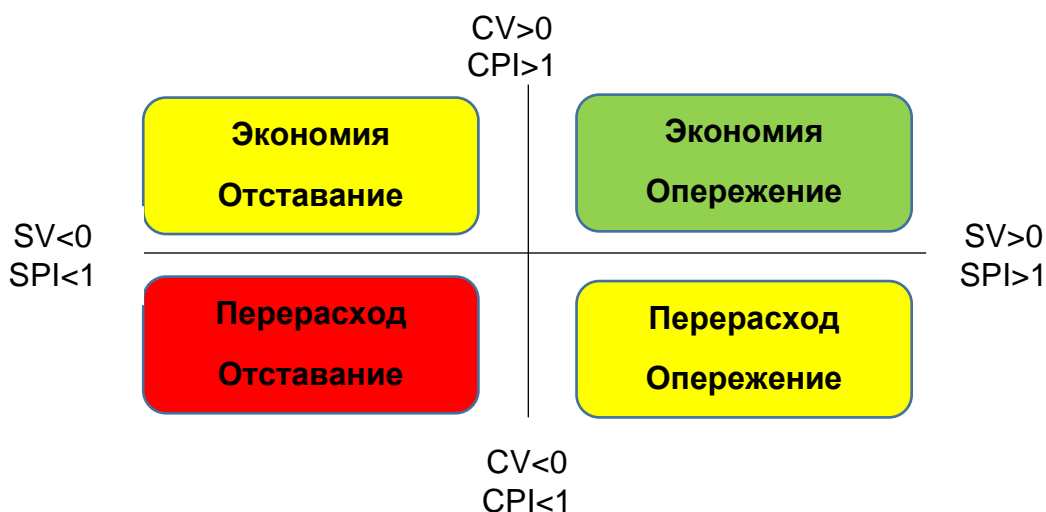


Рис. 6.13. Интерпретация результатов контроля стоимости проекта по методу освоенного объема

9) *Оценка конечной стоимости проекта (стоимости по завершению) (EAC – End Actual Cost).*

Существует несколько вариантов оценки конечной стоимости проекта, при которых используется как традиционный метод оценки, так и метод освоенного объема:

1. *Традиционный метод:*

$$EAC = AC + ETC, \quad (6.10)$$

где ETC – *оценка оставшейся стоимости проекта (ETC – End Total Cost).*

2. *Метод освоенного объема:*

- оптимистическая оценка:

$$EAC_{\text{оптимистич}} = AC + \frac{BC - EV}{CPI}, \quad (6.11)$$

- пессимистическая оценка:

$$EAC_{\text{пессимистич.}} = AC + \frac{BC - EV}{CPI \times SPI}. \quad (6.12)$$

10) *Показатель завершенности проекта (PCI – planed cost index) рассчитывается:*

– по плановым затратам:

$$PCI \text{ Budget} = EV / BC \quad (6.13)$$

– по фактически затратам:

$$PCI \text{ Actual}_{\text{оптимистич.}} = AC / EAC_{\text{оптимистич.}} \quad (6.14)$$

$$PCI \text{ Actual}_{\text{пессимистич.}} = AC / EAC_{\text{пессимистич.}} \quad (6.15)$$

11) *Показатель прогнозного отклонения стоимости проекта (VAC – variance at completion)*

$$VAC = BC - EAC \quad (6.16)$$

где: $BC = \sum_{i=1}^n PV_i$ – суммарные плановые затраты по всем видам работ.

Основные показатели, используемые для анализа состояния затрат по проекту, представлены в таблице 6.4.

Стоимостные параметры работ проекта

Показатель	Формула или способ расчёта
1) Общие бюджетные затраты (BC)	Полная стоимость работы, принятая в базовом плане
2) Бюджетная стоимость PV (planned value). Часть стоимости работы, которая должна быть освоена к текущей дате в соответствии с базовым планом (стоимость работ в расчёте за период времени по плану)	$PV = \text{Общие бюджетные затраты} \times \% \text{ по плану}$
3) Фактические затраты: AC (actual cost)	Фактическая стоимость затрат по работе (проекту) на текущую дату
4) Освоенный объем (EV (Earned Value)). Плановая стоимость выполненных работ или количество ресурса, запланированное на фактически выполненный объём работ к текущей дате	$EV = \text{Плановая стоимость} \times \% \text{ использования ресурсов}$
5.1) Отклонение по затратам: CV (Cost Variance) при традиционном методе:	Фактические затраты – Плановые бюджетные затраты $CV = AC - PV$
5.2) Отклонение по затратам (CV) при МОО: < 0 – перерасход средств на текущую дату; = 0 – средства расходуются в соответствии с планом, > 0 – экономия средств на текущую дату	Фактические затраты – Освоенный объём $CV = EV - AC$
6) Индекс освоения затрат (CPI): <1 – перерасход средств; = 1 – средства расходуются в соответствии с планом; >1 – экономия средств	Освоенный объём / Фактические затраты $CPI = EV/AC$
7) Отклонение от графика (расписания) работ (SV) < 0 – отставание от графика на текущую дату; = 0 – выполнение работ идет по плану; > 0 – опережение графика на текущую дату	Разница между плановой стоимостью работ по графику и плановой стоимостью выполненных работ $SV = EV - PV$
8) Индекс выполнения расписания (SPI) – отношение освоенного объёма к бюджетной стоимости работ по плану на текущую дату <1 – на текущую дату отставание от графика; = 1 – выполнение работ идет по плану; >1 – на текущую дату опережение графика	Освоенный объём / Бюджетная стоимость $SPI = EV/PV$

Показатель	Формула или способ расчёта
<p>9) Оценка конечной стоимости проекта (стоимости по завершении) (EAC – End Actual Cost):</p> <p>1. Традиционный метод: где ETC – оценка оставшейся стоимости проекта (ETC – End Total Cost)</p> <p>2. Метод освоенного объема: - оптимистическая оценка:</p> <p>- пессимистическая оценка:</p>	<p>1. Фактические затраты + Оценка оставшейся стоимости проекта $EAC = AC + ETC$</p> <p>2.1. Фактические затраты + Оценка оставшейся стоимости проекта, скорректированная на индекс освоения затрат $EAC_{\text{оптимист.}} = AC + \frac{BC - EV}{CPI}$</p> <p>2.2. Фактические затраты + Оценка оставшейся стоимости проекта, скорректированная на индекс освоения затрат и индекс выполнения расписания $EAC_{\text{пессимист.}} = AC + \frac{BC - EV}{CPI \times SPI}$</p>
<p>10) Показатель завершенности проекта (PCI – Planned Cost Index):</p> <p>– по плановым затратам:</p> <p>– по фактически затратам:</p>	<p>$PCI \text{ Budget} = EV / BC$</p> <p>$PCI \text{ Actual}_{\text{оптимист.}} = AC / EAC_{\text{опт}}$ $PCI \text{ Actual}_{\text{пессимист.}} = AC / EAC_{\text{пес}}$</p>
<p>11) Показатель прогнозного отклонения стоимости проекта (VAC – Variance at Completion)</p>	<p>$VAC = BC - EAC$</p> <p>где: $BC = \sum_{i=1}^n PV_i$ – суммарные плановые затраты по всем видам работ</p>

Основным достоинством методики освоенного объема является возможность «раннего обнаружения» (обнаружения на ранних стадиях реализации проекта) несоответствия фактических показателей проекта плановым, прогнозирования на их основе результатов выполнения проекта (сроков, затрат и т. д.) и принятия своевременных корректирующих действий, вплоть до прекращения проекта.

Контрольные вопросы

6.1. Охарактеризуйте сущность и основные принципы управления стоимостью проекта. Какие параметры устанавливает план управления стоимостью проекта? Охарактеризуйте структуру управления стоимостью проекта на протяжении ЖЦП. Как распределяется стоимость проекта в течение

его жизненного цикла? Как изменяется возможность управления стоимостью проекта и стоимость изменений в зависимости от фазы его жизненного цикла?

6.2. Что представляет собой оценка стоимости работ проекта? Какие существуют виды оценок стоимости проекта? Дайте характеристику методов определения стоимости работ проекта. Что такое «резервы на возможные потери» и «управленческие резервы»? Перечислите этапы техники оценки затрат. Как распределяются различные виды затрат (обязательств, бюджетных и фактических) во времени проекта? Перечислите составляющие стоимости проекта.

6.3. Что такое «бюджет проекта» и «смета проекта»? Дайте понятие «бюджетирование». Какие могут быть формы представления бюджета проекта? Какие существуют виды бюджетов проекта? Охарактеризуйте методы определения бюджета проекта. Дайте характеристику компонентов бюджета проекта и базового плана по стоимости.

6.4. Перечислите направления контроля стоимости проекта. В чем суть учетной и прогнозной составляющей контроля стоимости проекта? Дайте характеристику методов контроля стоимости: традиционного и метода освоенного объема. Перечислите показатели, рассчитываемые в рамках каждого метода. Охарактеризуйте преимущества и недостатки методов.

Глоссарий по теме 6

Анализ резервов – метод определения стоимости работ проекта – оценки стоимости могут включать в себя резервы на возможные потери (иногда называемые «средствами на возможные потери») для учета неопределенности стоимости.

Базовый план по стоимости – одобренная версия распределенного по периодам времени бюджета проекта, не включающего в себя никаких управленческих резервов, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур контроля изменений, и которая используется как база для сравнения с фактическими результатами. Он разрабатывается путем суммирования одобренных бюджетов для различных работ расписания.

Бюджет – документ, представляющий собой реестр планируемых расходов и доходов проекта с распределением по статьям на соответствующий период времени.

Бюджетирование – определение стоимостных значений, выполняемых в рамках проекта работ и проекта в целом, процесс формирования бюджета проекта, содержащего установленное (утвержденное) распределение затрат по видам работ, по времени их выполнения, по центрам затрат или по иной структуре.

Бюджетные затраты – характеризуют расходы, планируемые при производстве работ. В случае с формированием заказа, его стоимость равномерно распределяется во времени с момента инициирования заказа до получения счёта (а не в момент его оплаты).

Единицы измерения – для каждого ресурса определяются все единицы, которые будут использоваться в ходе измерений (например, человеко-часы, человеко-дни, недели для оценки времени или метры, литры, тонны, километры, кубические ярды для количественной оценки или общая сумма в валюте).

Индекс выполнения расписания (*SPI – Schedule Performed Index*) – показатель выполнения расписания проекта, рассчитывается как отношение освоенного объема к плановому объему работ на текущую дату.

Индекс освоения затрат (*CPI – Cost Performed Index*) – показатель эффективности проекта по стоимости, рассчитывается как отношение освоенного объема к фактическим затратам.

Исторические связи – метод определения бюджета – любые исторические связи, дающие в результате параметрические оценки или оценки по аналогам, предусматривают использование характеристик (параметров) проекта для разработки математических моделей, чтобы прогнозировать общую стоимость проекта. Такие модели могут быть простыми (например, строительство жилья основано на определенной стоимости квадратного метра жилой площади) или сложными (например, одна модель учета затрат на разработку программного обеспечения использует интегральные поправочные коэффициенты, каждый из которых состоит из множества элементов).

Контрольные пороги – пороги отклонений, используемые для мониторинга выполнения стоимости, что позволяет установить заранее согласованную величину вариации, при отклонении от которой необходимо предпринимать какие-то действия. Пороги обычно выражаются в виде процентных отклонений от базового плана.

Контрольный счет – компонент ИСР, используемый для учета стоимости проекта. Каждому контрольному счету присваивается уникальный код или номер счета (номера счетов), который непосредственно связан с системой бухгалтерского учета исполняющей организации.

Метод освоенного объема – метод контроля стоимости проекта, основан на определении отношения фактических затрат к объему работ, которые должны быть выполнены к определённой дате.

Методы принятия решений – метод определения стоимости работ проекта – могут быть использованы в процессе оценки затрат, включают, но не ограничиваются голосованием.

Общие бюджетные затраты – *BC (Budgeted Cost)* – полная стоимость работ, принятая в базовом плане.

Обязательства – возникают при заказе каких-либо товаров или услуг заблаговременно, до момента их использования в проекте. В результате выставляются счета, оплата по которым может производиться либо в момент готовности товара к поставке, либо в момент его получения. При заказе бюджет уменьшается на сумму этого заказа.

Освоенный объем – *EV (Earned Value)* – плановая стоимость фактически выполненных работ или количество ресурса, запланированное на фактически выполненный объем работ к текущей дате.

Отклонение от графика выполнения работ (*SV – Schedule Variance*) – определяется разностью между освоенным объемом (EV) и плановой стоимостью работ по графику (PV).

Отклонение по затратам (*CV – Cost Variance*) (перерасход или экономия денежных средств) – величина, полученная из разности плановой стоимости выполненных работ (EV) и фактической стоимости выполненных работ (AC).

Оценка «снизу-вверх» – метод определения стоимости работ проекта – метод оценки компонентов работ. Стоимость отдельных работ или пакетов работ оценивается с самой высокой степенью детализации. Детальная стоимость затем суммируется или «сворачивается» до более высоких уровней с целью последующего составления отчетов и отслеживания. На стоимость и точность оценки «снизу-вверх» обычно влияют размер и сложность каждой отдельной работы или пакета работ.

Оценка конечной стоимости проекта (стоимости по завершении) (*EAC – End Actual Cost*) – расчет данного показателя зависит от применяемого метода контроля стоимости проекта. При традиционном методе рассчитывается как сумма фактических затрат и оценки оставшейся стоимости проекта. При методе освоенного объема расчет осуществляется через оптимистическую или пессимистическую оценки.

Оценка по аналогам – метод определения стоимости работ проекта – использует значения или параметры предыдущего проекта, аналогичного текущему. Значения и параметры проектов могут включать: содержание, стоимость, бюджет, продолжительность и показатели масштаба (например, площадь, вес). Сравнение этих значений становится основой для оценки одного и того же параметра для текущего проекта.

Оценка по трем точкам – метод определения стоимости работ проекта – точность оценок стоимости работ по одной точке может быть улучшена путем рассмотрения неопределенностей и рисков оценок и использования оценок по трем точкам для определения приблизительного диапазона стоимости работы.

Оценка стоимости – процесс приближенной оценки денежных ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта. Оценки стоимости могут представляться на уровне работ или в укрупненной форме.

Параметрическая оценка – метод определения стоимости работ проекта – использует статистические связи между историческими данными и прочими переменными (например, площадью в квадратных метрах в строительстве) для расчета оценки стоимости работ проекта. Данный метод может обеспечивать более высокую степень точности в зависимости от опыта и данных, заложенных в основе модели. Параметрическая оценка стоимости может применяться ко всему проекту или к его частям вместе с другими методами оценки.

План управления стоимостью – является компонентом плана управления проектом и описывает способы планирования, структурирования и контроля стоимости проекта.

Плановые (бюджетные) затраты – *PV (Planned Value)* – это бюджетная стоимость работ, которые должны быть выполнены к текущей дате, или количество ресурсов, предполагаемых для использования к текущей дате.

Показатель завершенности проекта (*PCI – planned cost index*) – рассчитывается по плановым затратам как отношение освоенного объема к бюджетной стоимости, по фактическим затратам – как отношение фактических затрат к оптимистической или пессимистической оценке конечной стоимости проекта (стоимости по завершению).

Показатель прогнозного отклонения стоимости проекта (*VAC – variance at completion*) – рассчитывается как разность между суммарными плановыми затратами по всем видам работ и оценкой конечной стоимости проекта (стоимостью по завершении)

Правила измерения исполнения – устанавливаются правила измерения исполнения для управления освоенным объемом (*EV*). Например, план управления стоимостью может определять точки ИСР, в которых будет проводиться измерение контрольных счетов; устанавливать методы измерения освоенного объема (например, процент выполнения и т. д.); определять методы отслеживания и формулы расчета для управления освоенным объемом, необходимые для составления прогнозов по завершении (ППЗ).

Резервы на возможные потери – бюджет в рамках базового плана по стоимости, выделенный для идентифицированных рисков, которые были приняты, и в отношении которых разработаны меры реагирования с целью их снижения или меры реагирования на возможные потери.

Резервы управленческие – сумма бюджета проекта, зарезервированная для целей управленческого контроля и сохраненная для выполнения непредвиденной работы, находящейся в пределах содержания проекта.

Сверка лимитов финансирования – метод определения бюджета – расходование денежных средств должно быть согласовано с любыми финансовыми ограничениями по выделению средств на проект. Расхождения между финансовыми ограничениями и плановыми расходами иногда приводят к необходимости пересмотра расписания работ для выравнивания норм расходов. Это может быть реализовано путем внесения в расписание проекта ограничивающих дат для работ.

Смета проекта – документ, содержащий обоснование и расчёт стоимости проекта, обычно на основе объёмов работ, требуемых ресурсов и цен.

Степень прецизионности – порядок цифр, до которого будут округляться оценки стоимости операций в большую или меньшую сторону (например, 100,49 руб. до 100 руб. или 995,59 руб. до 1 000 руб.) в зависимости от содержания операций и масштаба проекта.

Степень точности – приемлемый диапазон (например, $\pm 5\%$), который будет использоваться в рамках реалистичных оценок стоимости работ. Он может включать в себя возможные потери.

Стоимость качества – метод определения стоимости работ проекта – оценка стоимости получения результата проекта более высокого качества.

Может характеризовать сумму затрат, необходимую для выполнения работ (получения результата) соответствующих тем или иным стандартам качества в сравнении с несоответствующими или частично соответствующими.

Стоимость наиболее вероятная (C_m) – стоимость работы, основанная на реалистичной оценке трудозатрат требуемой работы и всех прогнозируемых расходов.

Стоимость оптимистическая (C_o) – стоимость работы, основанная на анализе наиболее благоприятного сценария для работы.

Стоимость пессимистическая (C_p) – стоимость работы, основанная на анализе наиболее неблагоприятного сценария для работы.

Суммирование стоимости – метод определения бюджета – оценки стоимости суммируются по пакетам работ в соответствии с ИСР. Затем оценки стоимости пакетов работ суммируются до компонентов более высоких уровней ИСР и далее до целого проекта.

Текущая дата – дата, на которую имеется фактическая информация.

Управление стоимостью проекта – процессы, необходимые для планирования, оценки, разработки бюджета, привлечения финансирования, финансирования, управления и контроля стоимости, обеспечивающие исполнение проекта в рамках одобренного бюджета.

Фактические затраты – AC (Actual Cost) – стоимость фактически выполненных работ на текущую дату или количество ресурсов, фактически потраченных на выполнение работ до текущей даты. Отражают расходы, возникающие при выполнении работ проекта, либо в момент выплаты денежных средств.

Экспертная оценка – метод определения бюджета – основанная на опыте в прикладной области, области знаний, дисциплине, отрасли или подобном проекте и помогающая определить бюджет. Такое экспертное заключение могут давать как группы, так и отдельные лица, имеющие специальное образование, знания, навыки, опыт или подготовку.

Экспертная оценка – метод определения стоимости работ проекта – учитывает опыт отдельных лиц или групп, обладающих специальными знаниями или опытом по таким направлениям: предыдущие подобные проекты; теоретические и прикладные знания и опыт в определенной отрасли; методы оценки затрат.

План практического занятия

1. Обсуждение теоретических вопросов

6.1. *Сущность и основные принципы управления стоимостью проекта.* План управления стоимостью проекта. Структура управления стоимостью проекта на протяжении ЖЦП. Распределение стоимости проекта в течение жизненного цикла. Зависимость возможности управления стоимостью от фазы ЖЦП. Зависимость стоимости изменений проекта от его жизненного цикла.

6.2. *Оценка стоимости работ проекта.* Понятие оценки стоимости. Виды оценок стоимости проекта. Методы определения стоимости работ

проекта. Резервы на возможные потери. Управленческие резервы. Техника оценки затрат. Распределение различных видов затрат (обязательств, бюджетных и фактических) во времени проекта. Составляющие стоимости проекта.

6.3. *Бюджетирование проекта: сущность, виды бюджетов, формы представления.* Бюджет проекта. Смета проекта. Бюджетирование. Формы представления бюджета. Виды бюджетов. Методы определения бюджета. Компоненты бюджета проекта. Базовый план по стоимости.

6.4. *Методы контроля стоимости проекта.* Направления контроля стоимости проекта. Учетная и прогнозная составляющие контроля стоимости проекта. Методы контроля стоимости: традиционный и метод освоенного объема: показатели, рассчитываемые в рамках каждого метода, преимущества и недостатки методов.

2. Примеры выполнения практических заданий

Задание 6.1. Рассмотрим разницу между традиционным методом и методом освоенного объема на примере. Допустим, бюджет проекта (BC) составляет 100 млн руб. На выполнение работ до текущей даты планировалось израсходовать 25 млн руб., а фактически было израсходовано 22 млн руб., т.е. $PV = 25$ млн руб., а $AC = 22$ млн руб. При этом, согласно плану, на выполнение именно этих работ нужно было израсходовать 20 млн руб., т.е. $EV = 20$ млн руб.

Решение

В соответствии с *традиционным подходом*, отклонение по затратам составляет:

$CV = AC - PV = 22 - 25 = -3$ млн руб. < 0 , т.е. наблюдается *экономия* в размере 3 млн руб.

В соответствии с *методом освоенного объема* реальное отклонение по затратам составляет:

$CV = EV - AC = 20 - 22 = -2$ млн руб. < 0 , т.е. имеет место *перерасход* денежных средств в сумме 2 млн руб.

При этом отклонение от графика выполнения работ составляет:

$SV = EV - PV = 20 - 25 = -5$ млн руб., что говорит об *отставании* реального хода выполнения проекта от запланированного на 20 % ($5/25 = 0,2$).

Вывод: как видим, результаты расчетов по традиционному методу дали противоположный методу освоенного объема результат. Поэтому на практике рекомендуется использовать метод освоенного объема, как позволяющий учесть не просто фактические затраты в сравнении с плановыми, но также и объем реально выполненных на эти средства работ.

Задание 6.2. Рассчитать стоимостные параметры проекта по состоянию на 6 неделю, используя метод освоенного объема, исходя из таких данных:

Недели	Плановые бюджетные затраты	Фактические затраты	Плановая стоимость фактически выполненных работ
1	5	5	5
2	7	7	7
3	11	14	9
4	22	28	15
5	40	48	32
6	60	70	50
7	85		
8	90		
9	93		
10	95		
11	100		

Решение

Плановый срок завершения проекта – 11 недель.

BC = 100 тыс. руб. – общая стоимость проекта.

PV = 60 тыс. руб. – плановая стоимость работ, которые должны быть выполнены к 6 неделе в соответствии с календарным графиком проекта;

AC = 70 тыс. руб. – фактическая стоимость выполненных к 6-й неделе работ;

EV = 50 тыс. руб. – плановая стоимость фактически выполненных к 6-й неделе работ (освоенный объем).

Представим стоимостные параметры проекта на рис. 6.14.

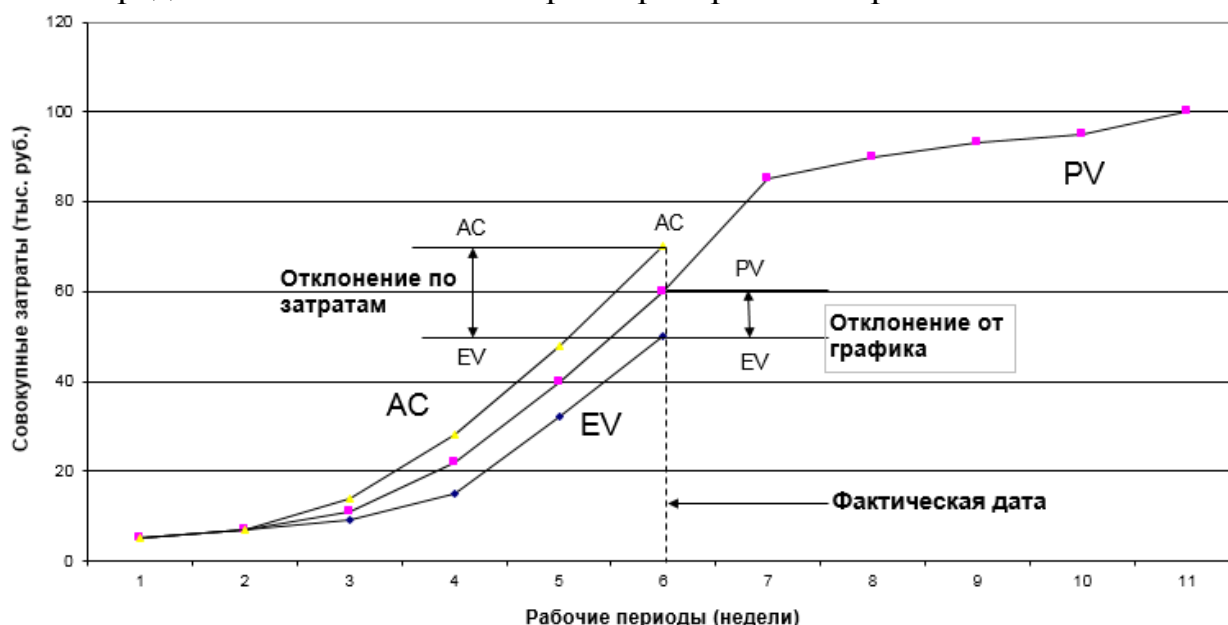


Рис. 6.14. Графическое представление контроля стоимости проекта на основе метода освоенного объема

1) Отклонение по затратам составит:

$$CV = EV - AC = 50 - 70 = -20 \text{ тыс. руб.} < 0,$$

следовательно, имеет место перерасход средств на текущую дату.

2) Расхождение по графику составит:

$$SV = EV - PV = 50 - 60 = -10 \text{ тыс. руб.} < 0,$$

т. е. к текущей дате невыполнено работ на сумму 10 тыс. руб.

3) Индекс освоения затрат (выполнения бюджета):

$$CPI = EV/AC = 50 / 70 = 0,71 < 1,$$

значит на текущую дату затрачено больше средств, чем предусмотрено на выполнение заданного объема работ на 29 % (100 – 71).

4) Индекс выполнения расписания (календарного плана):

$$SPI = EV/PV = 50 / 60 = 0,83 < 1,$$

или (– 0,17), что означает отставание от графика выполнения работ на 17 % (100 – 83).

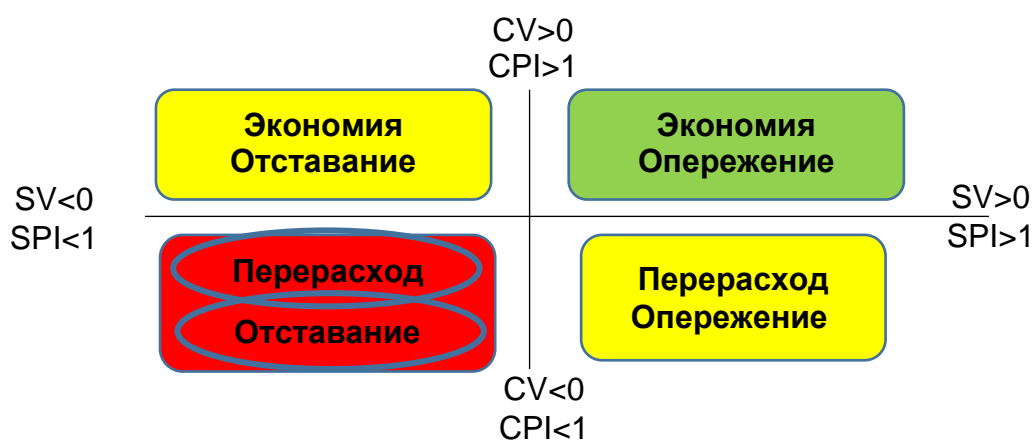


Рис. 6.15. Графическое представление абсолютных и относительных отклонений стоимостных параметров выполнения проекта

5) Показатель завершенности проекта:

– по плановым затратам:

$$PCI \text{ Budget} = EV / BC = 50 / 100 = 0,5,$$

т. е. на 6-ю неделю плановый бюджет освоен на 50 %.

б) Выполним расчет оценки конечной стоимости проекта по состоянию на 6-ю неделю:

- оптимистическая оценка:

$$EAC = AC + \frac{BC - EV}{CPI} = 70 + \frac{100 - 50}{0,71} = 70 + 70,4 = 140,4 \text{ (тыс.руб)}$$

- пессимистическая оценка:

$$EAC = AC + \frac{(BC - EV)}{CPI \times SPI} = 70 + \frac{100 - 50}{0,71 \times 0,83} = 70 + \frac{50}{0,5893} = 70 + 84,8 = 154,8 \text{ (тыс.руб)}$$

7) Показатель завершенности проекта:

по фактически затратам: $PCI_{Actual} = AC / EAC$.

– оптимистическая оценка:

$$PCI_{Actual} \text{ оптимистич.} = AC / EAC = 70 / 140,4 = 0,4985;$$

– пессимистическая оценка:

$$PCI_{Actual} \text{ пессимистич.} = AC / EAC = 70 / 154,8 = 0,4522.$$

Таким образом, завершенность проекта на 6-ю неделю с учетом фактических затрат составляет по оптимистической оценке – 49,85 %, по пессимистической оценке – 45,22 % при плановом показателе 50 %.

8) Показатель прогнозного отклонения стоимости проекта:

$$VAC_{\text{опт.}} = BC - EAC = 100 - 140,4 = 40,4 \text{ тыс. руб.}$$

$$VAC_{\text{пессим.}} = BC - EAC = 100 - 154,8 = 54,8 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ: Выполнение работ проекта по состоянию на 6-ю неделю осуществляется неэффективно – наблюдается перерасход средств в размере 20 тыс. руб. или на 29 % больше, чем запланировано, а также недовыполнение объема работ на 10 тыс. руб., или отставание от графика на 17 %. Общий ход выполнения проекта отстает от плана на $50 - 45,22 = 4,78$ % по пессимистической оценке и на $50 - 49,85 = 0,15$ % по оптимистической оценке.

Задание 6.3. В таблице приведены данные о величине затрат по периодам времени реализации проекта технического переоснащения фермы по выращиванию крупного рогатого скота.

Определить кумулятивные плановые и фактические затраты по периодам времени реализации проекта, построить их графики. Рассчитать абсолютные и относительные отклонения в затратах и в расписании. Определить показатели эффективности выполнения работ и показатели завершенности проекта. Сделать выводы на основе рассчитанных показателей.

Временной промежуток проекта	Плановые затраты на выполнение работ, PV тыс. руб.	Плановые затраты по выполненным работам (освоенный объем), EV тыс. руб.	Фактические затраты по выполненным работам, AC тыс. руб.
С 1 по 6 неделю	7000	5400	5000
С 7 по 14 неделю	3100	4800	5500
С 15 по 18 неделю	1600	1500	2000
Всего с 1 по 18 неделю	11700	11700	12500

Решение

1) Выполним расчет кумулятивных затрат проекта:

Временной промежуток проекта	Плановые затраты на выполнение работ, PV	Плановые затраты по выполненным работам (освоенный объем), EV	Фактические затраты по выполненным работам, AC
С 1 по 6 неделю	7000	5400	5000
С 7 по 14 неделю	10100	10200	10500
С 15 по 18 неделю	11700	11700	12500

2) Построим график кумулятивных плановых и фактических затрат проекта.

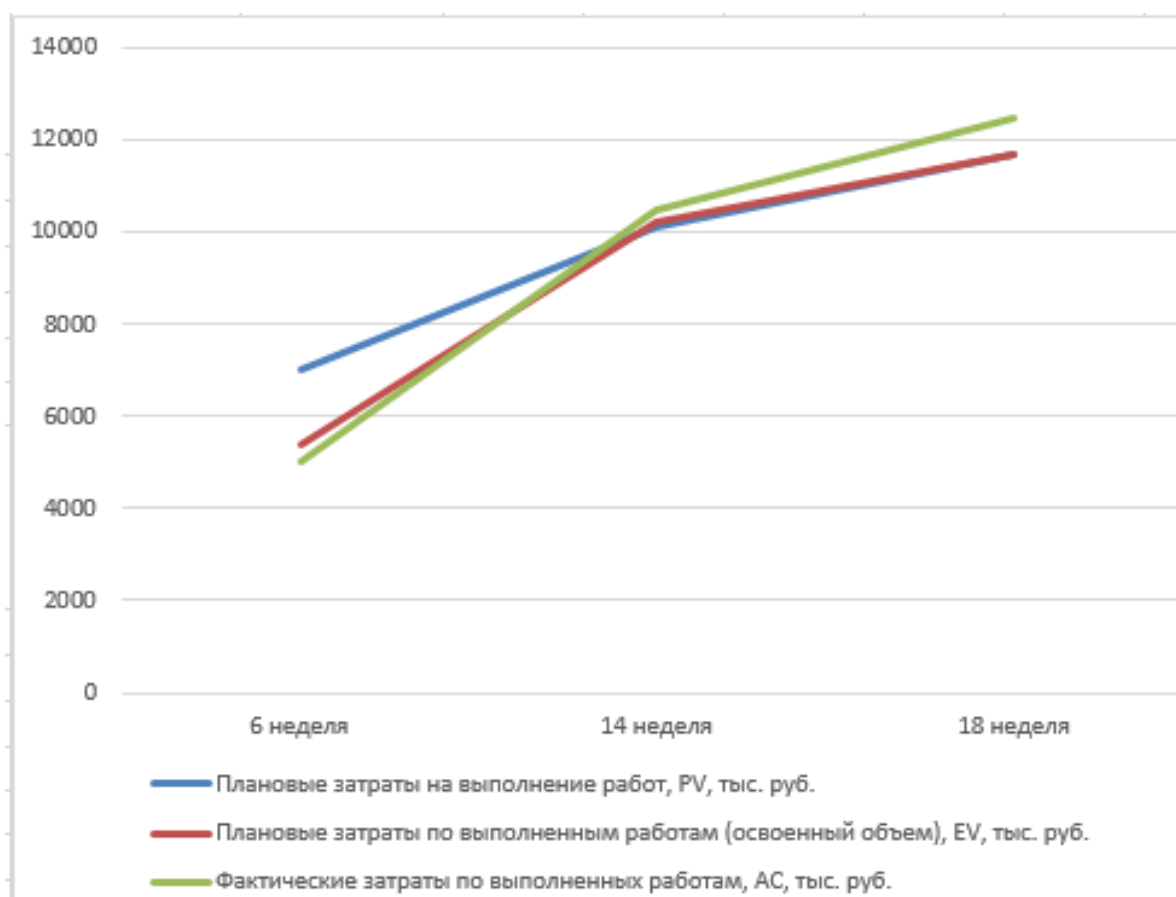


Рис. 6.16. Графики кумулятивных плановых и фактических затрат по периодам реализации проекта

3) Выполним расчет абсолютных и относительных отклонений по затратам и по расписанию в реализации проекта:

Временной промежуток проекта	Абсолютные отклонения		Относительные отклонения	
	по затратам, $CV = EV - AC$	по расписанию, $SV = EV - PV$	по затратам, $CPI = EV/AC$	по расписанию, $SPI = EV/PV$
С 1 по 6 неделю	400	-1600	1,08	0,77
С 7 по 14 неделю	-300	100	0,97	1,01
С 15 по 18 неделю	-800	0	0,94	1,00

4) Выполним расчет конечной стоимости проекта и показателей завершенности проекта

Временной промежуток проекта	Оценка конечной стоимости проекта, ЕАС		Показатели завершенности проекта, PCI			Прогнозное отклонение стоимости проекта, VAC	
	оптимистическая	пессимистическая	по плановым затратам, PCI _{Budget}	по фактическим затратам		оптим	пес.
				PCI _{Actual} оптимист	PCI _{Actual} пессимист		
С 1 по 6 неделю	10833	12562	0,462	0,462	0,398	866,7	-861,7
С 7 по 14 неделю	12044	12029	0,872	0,872	0,873	-344,1	-329,0
С 15 по 18 неделю	12500	12500	1,000	1,000	1,000	-800,0	-800,0

Вывод: По состоянию на конец 6-й недели: фактическое выполнение работ отстает от графика на 1 600 тыс. руб. (выполнено запланированной работы 0,77 тыс. руб. на каждую тысячу рублей по расписанию), фактическая стоимость выполненных работ на 400 тыс. руб. меньше плановой (на 1 тыс. руб. израсходованных средств предусмотрено 1,08 тыс. руб. в смете). Стоимость выполненных работ составляет 46,2 % от общей стоимости проекта по плановым затратам и оптимистической оценке фактических затрат и 39,8 % – по пессимистической оценке фактических затрат. Прогнозное отклонение конечной стоимости проекта от плановой составляет по оптимистической оценке 866,7 тыс. руб. экономии, по пессимистической (–861,7) тыс. руб. перерасхода.

По состоянию на конец 14-й недели: фактическое выполнение работ на 100 тыс. руб. опережает расписание (выполнено запланированной работы 1,01 тыс. руб. на каждую тысячу рублей по расписанию), фактическая стоимость выполненных работ на 300 тыс. руб. выше плановой (на 1 тыс. руб. израсходованных средств предусмотрено 0,97 тыс. руб. в смете). Стоимость выполненных работ составляет 87,2 % от общей стоимости проекта по плановым затратам и оптимистической оценке фактических затрат и 87,3 % – по пессимистической оценке фактических затрат. Прогнозное отклонение конечной стоимости проекта от плановой составляет по оптимистической оценке (–344,1) тыс. руб., по пессимистической (–329,0) тыс. руб. перерасхода.

По состоянию на конец 18-й недели: фактическое выполнение работ совпадает с расписанием (выполнено запланированной работы 1 тыс. руб. на каждую 1 тыс. руб. по расписанию). Фактическая стоимость выполненных работ превышает плановую на 800 тыс. руб. (на 1 тыс. руб. израсходованных средств предусмотрено 0,94 тыс. руб. в смете). Стоимость выполненных работ составляет 100 % от общей стоимости проекта. При этом прогнозное отклонение конечной стоимости проекта от плановой составляет 800 тыс. руб. перерасхода.

Самостоятельная работа

Задание 6.4. Выполнить контроль стоимости проекта, рассчитав стоимостные параметры проекта по состоянию на 7-ю неделю, используя метод освоенного объема, исходя из данных, представленных ниже. Сделать вывод.

Недели	Плановые бюджетные затраты	Фактические затраты	Плановая стоимость фактически выполненных работ
1	10	8	10
2	18	15	20
3	25	28	30
4	30	32	35
5	45	50	40
6	60	65	70
7	85	80	90
8	95		
9	100		
10	120		

Задание 6.5. В таблице приведены данные о величине затрат (в тыс. руб.) по периодам времени реализации проекта строительства участка автомобильной дороги. Определить кумулятивные плановые и фактические затраты по периодам времени реализации проекта, построить их графики. Рассчитать абсолютные и относительные отклонения в затратах и в расписании. Определить показатели эффективности исполнения работ и показатели завершения проекта. Сделать выводы на основе рассчитанных показателей.

Вариант 1

Временной промежуток проекта	Плановые затраты на выполнение работ, PV	Плановые затраты по выполненным работам (освоенный объем), EV	Фактические затраты по выполненным работам, AC
С 1 по 10 неделю	13450	9000	9500
С 11 по 21 неделю	16895	19025	21000
С 22 по 26 неделю	9025	10915	12000
С 27 по 34 неделю	4555	4985	5200
Всего с 1 по 34 неделю	43925	43925	47700

Вариант 2

Временной промежуток проекта	Плановые затраты на выполнение работ, PV	Плановые затраты по выполненным работам (освоенный объем), EV	Фактические затраты по выполненным работам, AC
С 1 по 6 неделю	6000	6500	7000
С 7 по 16 неделю	5000	4700	5000
С 17 по 23 неделю	3000	2500	2200
С 24 по 28 неделю	1500	1800	2000
Всего с 1 по 28 неделю	15500	15500	16200

Вариант 3

Временной промежуток проекта	Плановые затраты на выполнение работ, PV	Плановые затраты по выполненным работам (освоенный объем), EV	Фактические затраты по выполненным работам, AC
С 1 по 32 неделю	36900	31200	30000
С 33 по 52 неделю	24000	27300	27900
С 53 по 59 неделю	4500	7100	7000
С 60 по 71 неделю	8200	8000	8100
Всего с 1 по 71 неделю	73600	73600	73000

Вариант 4

Временной промежуток проекта	Плановые затраты на выполнение работ, PV	Плановые затраты по выполненным работам (освоенный объем), EV	Фактические затраты по выполненным работам, AC
С 1 по 16 неделю	26000	27000	27500
С 17 по 25 неделю	3200	2000	1800
С 26 по 37 неделю	4800	4500	4700
С 38 по 43 неделю	2000	2500	2700
Всего с 1 по 43 неделю	36000	36000	36700

Вариант 5

Временной промежуток проекта	Плановые затраты на выполнение работ, PV	Плановые затраты по выполненным работам (освоенный объем), EV	Фактические затраты по выполненным работам, AC
С 1 по 37 неделю	314500	281000	280000
С 38 по 79 неделю	311000	371000	370000
С 80 по 122 неделю	125700	100000	101000
С 123 по 134 неделю	35000	34200	34000
Всего с 1 по 134 неделю	786200	786200	785000

Вариант 6

Временной промежуток проекта	Плановые затраты на выполнение работ, PV	Плановые затраты по выполненным работам (освоенный объем), EV	Фактические затраты по выполненным работам, AC
С 1 по 18 неделю	1800	2000	1900
С 19 по 42 неделю	26000	22000	20400
С 43 по 55 неделю	10300	13400	14500
С 56 по 67 неделю	2300	3000	2700
Всего с 1 по 67 неделю	40400	40400	39500

Вариант 7

Временной промежуток проекта	Плановые затраты на выполнение работ, PV	Плановые затраты по выполненным работам (освоенный объем), EV	Фактические затраты по выполненным работам, AC
С 1 по 14 неделю	1400	2500	2700
С 15 по 42 неделю	35300	32500	33000
С 43 по 48 неделю	4300	5800	6000
С 49 по 59 неделю	1800	2000	2300
Всего с 1 по 59 неделю	42800	42800	44000

Вариант 8

Временной промежуток проекта	Плановые затраты на выполнение работ, PV	Плановые затраты по выполненным работам (освоенный объем), EV	Фактические затраты по выполненным работам, AC
С 1 по 33 неделю	679400	878800	575000
С 34 по 53 неделю	120000	204000	202000
С 54 по 68 неделю	40100	56700	60000
Всего с 1 по 68 неделю	839500	839500	837000

Вариант 9

Временной промежуток проекта	Плановые затраты на выполнение работ, PV	Плановые затраты по выполненным работам (освоенный объем), EV	Фактические затраты по выполненным работам, AC
С 1 по 12 неделю	905	1000	1105
С 13 по 21 неделю	64760	63465	63007
С 22 по 28 неделю	5630	6925	8030
С 29 по 39 неделю	5662	5567	5672
Всего с 1 по 39 неделю	76957	76957	77814

Вариант 10

Временной промежуток проекта	Плановые затраты на выполнение работ, PV	Плановые затраты по выполненным работам (освоенный объем), EV	Фактические затраты по выполненным работам, AC
С 1 по 15 неделю	18875	18500	18700
С 16 по 25 неделю	14200	11500	10000
С 26 по 42 неделю	19310	22000	23500
С 43 по 50 неделю	5745	6130	7000
Всего с 1 по 50 неделю	58130	58130	59200

Темы рефератов

1. Бюджетирование проектов как современный инструмент управления стоимостью проекта.
2. Использование метода освоенного объема для контроля стоимости проекта.

Тестовые задания

1. С какими процессами управления проектами связано управление стоимостью проекта?

- а) инициации и планирования;
- б) планирования и исполнения;
- в) планирования и мониторинга и управления;
- г) мониторинга и управления и завершения.

2. Что означает степень прецизионности в управлении стоимостью проекта?

- а) указание приемлемого диапазона (например, $\pm 10\%$), который будет использоваться в рамках реалистичных оценок стоимости работ;
- б) порядок до которого будут округляться оценки стоимости операций в большую или меньшую сторону.

3. На какую фазу ЖЦП приходится максимальный объем стоимости проекта?

- а) прединвестционную;
- б) инвестиционную;
- в) эксплуатационную.

4. Как изменяется возможность управления стоимостью проекта по мере осуществления проекта?

- а) растет;
- б) снижается;
- в) неизменна;
- г) сначала растет, потом снижается.

5. Как изменяется стоимость изменений по мере осуществления проекта?

- а) растет;
- б) снижается.
- в) неизменна;
- г) сначала растет, потом снижается.

6. Что наблюдается в соответствии с методом освоенного объема, если расчетное значение отклонения по затратам $CV > 0$ и индекс освоения затрат $CPI \geq 1$, а отклонение от графика выполнения работ $SV < 0$ и индекс выполнения расписания $SPI < 1$?

- а) экономия расходов и отставание от графика работ;
- б) экономия расходов и опережение графика работ;
- в) перерасход средств и отставание от графика работ;
- г) перерасход средств и опережение графика работ.

7. Что наблюдается в соответствии с методом освоенного объема, если расчетное значение отклонения по затратам $CV > 0$ и индекс освоения затрат $CPI \geq 1$, а отклонение от графика выполнения работ $SV > 0$ и индекс выполнения расписания $SPI \geq 1$?

- а) экономия расходов и отставание от графика работ;
- б) экономия расходов и опережение графика работ;
- в) перерасход средств и отставание от графика работ;
- г) перерасход средств и опережение графика работ.

8. Что наблюдается в соответствии с методом освоенного объема, если расчетное значение отклонения по затратам $CV < 0$ и индекс освоения затрат $CPI < 1$, а отклонение от графика выполнения работ $SV < 0$ и индекс выполнения расписания $SPI < 1$?

- а) экономия расходов и отставание от графика работ;
- б) экономия расходов и опережение графика работ;
- в) перерасход средств и отставание от графика работ;
- г) перерасход средств и опережение графика работ.

9. Что наблюдается в соответствии с методом освоенного объема, если расчетное значение отклонения по затратам $CV < 0$ и индекс освоения затрат $CPI < 1$, а отклонение от графика выполнения работ $SV > 0$ и индекс выполнения расписания $SPI \geq 1$?

- а) экономия расходов и отставание от графика работ;
- б) экономия расходов и опережение графика работ;
- в) перерасход средств и отставание от графика работ;
- г) перерасход средств и опережение графика работ.

Индивидуальное задание

В рамках выполнения индивидуального творческого задания по разработке кейса «Управление проектом _____» выполните приведенное ниже задание.

Задание 6.6. Выполнить оценку стоимости работ проекта, построить календарный план-график затрат проекта, выполнить моделирование контроля стоимости проекта на определенную условную дату с использованием метода освоенного объема. Сделать выводы.

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ 3 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

ТЕМА 7. УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЯМИ ПРОЕКТА

*Информация подобна мусору. Реши
заранее, что ты собираешься с ней
делать, прежде чем собирать её*

Марк Твен

7.1. Общая характеристика управления коммуникациями в проекте

Важную роль в управлении проектом играют коммуникации и эффективное управление ими. Управление коммуникациями можно отнести к вспомогательным функциональным областям управления проектом. При этом управление коммуникациями взаимосвязано с большинством процессов управления проектом – планированием, исполнением, мониторингом и управлением (контролем) и завершением (рис. 7.1).

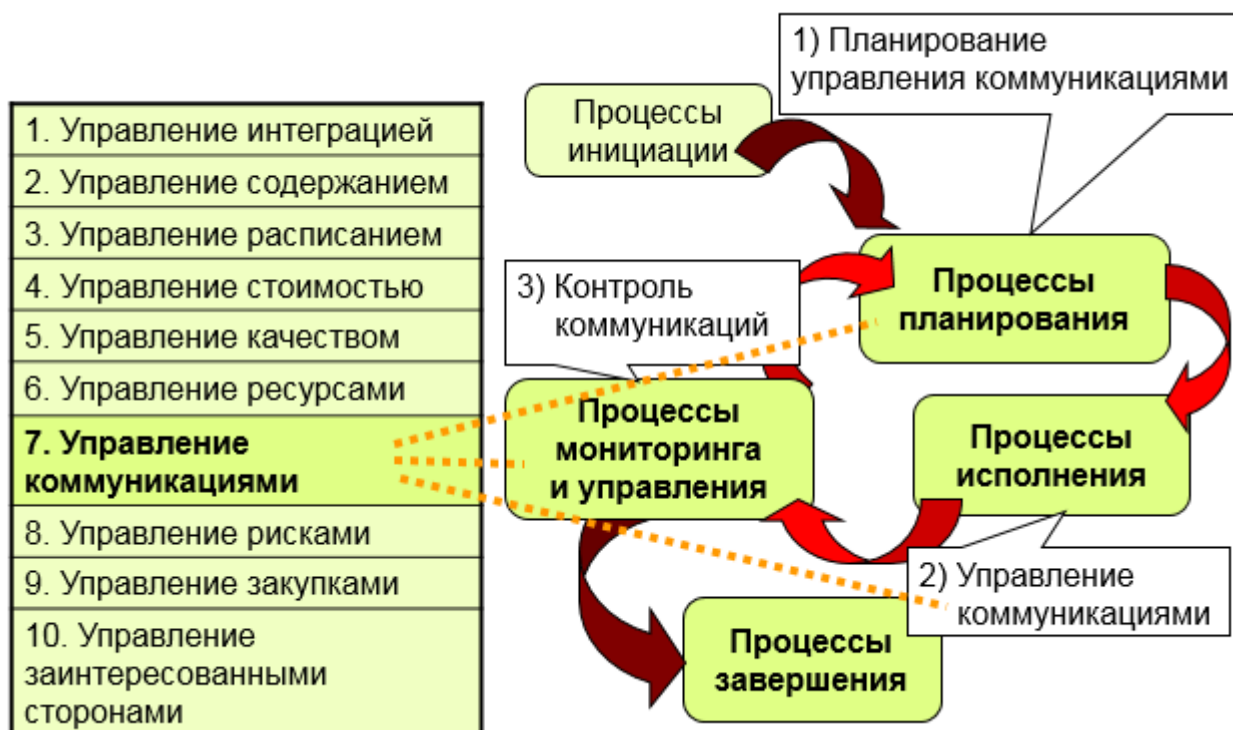


Рис. 7.1. Управление коммуникациями проекта в системе управления проектом



Управление коммуникациями проекта включает в себя процессы, необходимые для обеспечения своевременного и надлежащего

планирования, сбора, создания, распространения, хранения, получения, управления, контроля, мониторинга и, в конечном счете, архивирования/утилизации проектной информации.

Руководители проектов тратят большую часть своего времени на осуществление коммуникаций с членами команды и с другими заинтересованными сторонами проекта, независимо от того, являются ли они внутренними (на всех уровнях организации) или внешними по отношению к организации. Эффективные коммуникации создают *мост между разными заинтересованными сторонами*, которые могут иметь различные культурные и организационные предпосылки, различные уровни знаний, а также различные взгляды и интересы, что, в конечном счете, влияет на исполнение и результаты проекта.

Процессы управления коммуникациями включают:

- 1) планирование управления коммуникациями;
- 2) управление коммуникациями;
- 3) контроль коммуникаций.

Коммуникационные действия, связанные с этими процессами, имеют множество различных аспектов (рис. 7.2).

Разновидности коммуникационных действий	
Внутренние (в рамках проекта)	Внешние (с заказчиком, поставщиками, другими проектами, организациями, общественностью)
Формальные (отчеты, протоколы, брифинги)	Неформальные (сообщения электронной почты, заметки, текущие обсуждения)
Вертикальные (с вышестоящими и нижестоящими сотрудниками организации)	Горизонтальные (с равными по статусу)
Официальные (информационные бюллетени, годовые отчеты)	Неофициальные (не документируемые коммуникации)
Письменные	Устные
Вербальные (интонации голоса)	Невербальные (мимика и жесты)

Рис. 7.2. Разновидности коммуникационных действий в проекте

Большинство **навыков в области коммуникаций** используются как в общем менеджменте, так и в управлении проектами; они включают в себя:

- активное и эффективное слушание;
- постановку вопросов, предложение идей и ситуаций для рассмотрения в целях улучшения понимания;
- обучение в целях повышения знаний членов команды, что, в свою очередь, повышает их результативность;
- выявление фактов для определения или подтверждения информации;

- определение ожиданий и управление ими;
- убеждение лица, команды или организации выполнить определенное действие;
- мотивирование с целью воодушевления или подбадривания;
- коучинг с целью улучшения исполнения и достижения желаемых результатов;
- проведение переговоров для достижения взаимоприемлемых соглашений между сторонами;
- разрешение конфликтов для предотвращения деструктивных воздействий;
- подведение итогов, резюмирование и определение следующих шагов.

7.2. Планирование управления коммуникациями



Планирование управления коммуникациями – процесс разработки соответствующего подхода и плана для коммуникаций проекта на основе потребностей и требований заинтересованных сторон в информации, а также имеющихся активов организации.

Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он *определяет и документирует подход* для обеспечения наиболее эффективных и результативных коммуникаций с заинтересованными сторонами.

Планирование коммуникаций проекта имеет важное значение для конечного успеха любого проекта. Недостаточное планирование коммуникаций может привести к таким проблемам, как задержка доставки сообщений, передача информации несоответствующей аудитории, недостаточная коммуникация с заинтересованными сторонами и неправильное понимание или неверная интерпретация полученного сообщения.

Необходимо учитывать такие **важные аспекты при планировании коммуникаций**:

- кому какая информация необходима и кто имеет разрешение на доступ к этой информации;
- когда необходима информация заинтересованным сторонам;
- где должна храниться информация;
- в каком формате должна храниться информация;
- каким образом может быть получена информация;
- следует ли учитывать часовой пояс, языковые барьеры и межкультурные различия.

В большинстве проектов планирование коммуникаций осуществляется на самых ранних стадиях проекта, например, во время разработки плана управления проектом. Это позволяет выделить на действия по коммуникациям соответствующие ресурсы, такие как время и бюджет. Результативные коммуникации означают, что информация предоставляется в правильном формате, в соответствующее время, соответствующей аудитории и оказывает

требуемое влияние. Эффективные коммуникации означают предоставление только той информации, которая действительно необходима.

Хотя потребность в передаче информации проекта существует во всех проектах, информационные потребности и методы ее распространения могут сильно отличаться. Важным фактором достижения успеха проекта является выявление информационных потребностей участников проекта и определение подходящих средств удовлетворения этих потребностей.

Результаты процесса планирования управления коммуникациями должны регулярно проверяться на протяжении проекта и, при необходимости, изменяться для обеспечения их применимости.

Методы планирования управления коммуникациями:

1) Анализ требований к коммуникациям – определяются потребности заинтересованных сторон проекта в информации. Данные требования определяются путем объединения типа и формата необходимой информации с анализом ее ценности. Ресурсы проекта должны расходоваться на передачу только той информации, которая способствует успеху проекта, или только в том случае, когда недостаток информации может привести к неудаче.

Руководитель проекта должен также учитывать количество потенциальных каналов или путей коммуникации в качестве показателя сложности коммуникаций проекта.

Общее количество потенциальных каналов коммуникаций в проекте определяется по формуле:

$$\text{Количество потенциальных каналов коммуникаций} = \frac{n \times (n-1)}{2} \quad (7.1)$$

где n – количество заинтересованных сторон проекта.

Например, в проекте с 10 заинтересованными сторонами имеется

$$10 \times (10 - 1) / 2 = 45$$

потенциальных каналов коммуникаций. Следовательно, ключевым элементом планирования фактических коммуникаций проекта является определение и ограничение того, кто и с кем будет общаться, а также того, кто и какую информацию будет получать.

2) Коммуникационные технологии. Методы передачи информации среди заинтересованных сторон проекта могут значительно различаться. Например, команда проекта может использовать самые разные методы коммуникации, от кратких обсуждений до расширенных совещаний, от простых письменных документов до развернутых материалов (например, расписаний, баз данных и веб-сайтов), которые доступны онлайн.

На выбор коммуникационных технологий могут оказывать влияние такие факторы:

- **Срочность получения информации** – необходимо учитывать срочность, частоту и формат передаваемой информации, так как они могут различаться в разных проектах, а также на разных стадиях одного проекта.

- **Доступность технологии** – необходимо удостовериться в том, что технология, которая требуется для обеспечения коммуникации, является совместимой и доступной для всех заинтересованных сторон на протяжении всего жизненного цикла проекта.

- **Простота использования** – необходимо удостовериться в том, что выбранные коммуникационные технологии подходят участникам проекта и что при необходимости запланированы соответствующие обучающие мероприятия.

- **Среда проекта** – необходимо определить, будет ли команда встречаться и действовать очно или виртуально; будут ли члены команды находиться в одном или нескольких часовых поясах; будут ли они для коммуникаций использовать несколько языков; и, в конечном счете, существуют ли какие-либо другие факторы среды проекта, такие как культура, которые могут повлиять на коммуникации.

- **Секретность и конфиденциальность информации** – необходимо определить, является ли передаваемая информация секретной или конфиденциальной и требуется ли принять дополнительные меры для ее защиты. Также необходимо учесть наиболее подходящий способ передачи такой информации.

3) Коммуникационные модели, используемые для обеспечения коммуникации и обмена информацией, могут различаться в разных проектах, а также на разных стадиях одного и того же проекта. Базовая коммуникационная модель (рис. 7.3), состоит из двух сторон, обозначенных как отправитель и получатель. Среда передачи информации – это технологическая среда, включающая средство связи, в то время как помехи – это любое непредусмотренное воздействие или барьеры, которые могут помешать передаче сообщения.

Базовая коммуникационная модель имеет такую *последовательность шагов*:

- **Кодирование** – преобразование (кодирование) мыслей или идей в кодовый язык отправителем.

- **Передача сообщения** – отправка информации отправителем с использованием информационного канала (среды передачи информации). Передаче этого сообщения могут помешать различные факторы (например, расстояние, незнакомая технология, недостаточная инфраструктура, культурные различия и недостаток дополнительной информации). Эти факторы в совокупности называются *шумом*.

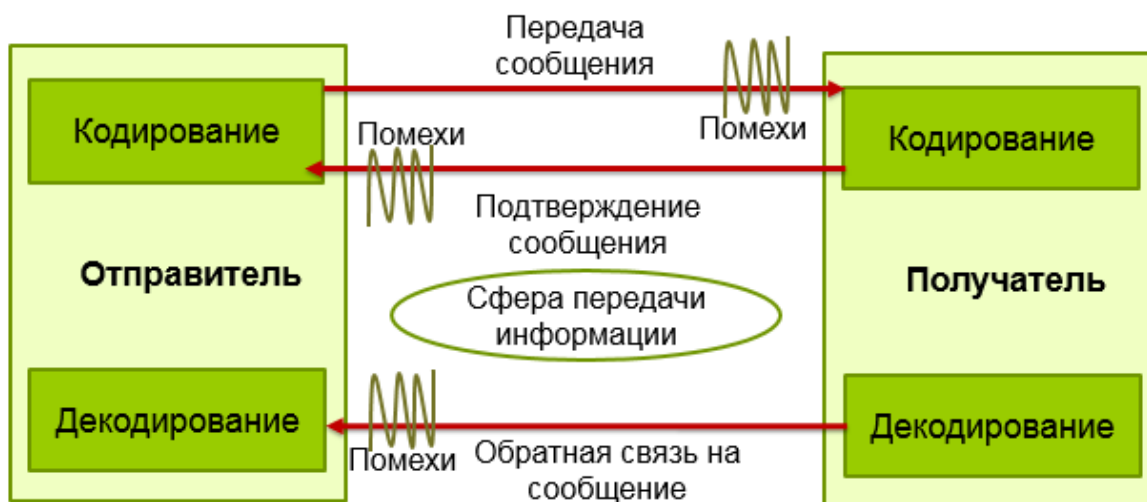


Рис. 7.3. Базовая модель коммуникации проекта

- **Декодирование** – сообщение переводится получателем обратно в значимые мысли и идеи.

- **Подтверждение** – после получения сообщения получатель может послать сигнал (подтверждение) о получении сообщения, но это не обязательно означает согласие с сообщением или понимание сообщения.

- **Обратная связь/ответ** – когда полученное сообщение декодировано и понято, получатель преобразует (кодирует) мысли и идеи в сообщение и передает данное сообщение оригинальному отправителю.

4) **Методы коммуникаций.** Для распространения информации между заинтересованными сторонами проекта используется несколько методов коммуникации. Данные методы могут быть разделены на такие группы (рис. 7.4).

МЕТОДЫ КОММУНИКАЦИЙ		
Интерактивные коммуникации	Коммуникации методом информирования без запроса	Коммуникации методом информирования по запросу
используются между двумя или более сторонами, осуществляющими многосторонний обмен информацией (совещания, телефонные переговоры, мгновенные сообщения, видеоконференции)	обеспечивают распространение информации, но не гарантируют, что она будет фактически получена или понята (письма, заметки, отчеты, сообщения электронной почты, факсы, сообщения голосовой почты, блоги, пресс-релизы)	используются для очень больших объемов информации или для очень больших аудиторий и требуют, чтобы получатели обращались к передаваемому содержанию по своему собственному желанию (интернет-сайты, электронное обучение, базы извлеченных уроков, хранилища знаний)

Рис. 7.4. Характеристика групп методов коммуникаций

- **Интерактивные коммуникации** используются между двумя или более сторонами, осуществляющими многосторонний обмен информацией. Данный метод является наиболее эффективным для обеспечения общего понимания определенных вопросов всеми участниками; он включает в себя совещания, телефонные переговоры, мгновенные сообщения, видеоконференции и т. д.

- **Коммуникации методом информирования без запроса.** Информация отсылается определенным получателям, которые нуждаются в ее получении. Данный метод обеспечивает распространение информации, но не гарантирует того, что она будет фактически получена или понята предполагаемой аудиторией. К коммуникациям методом информирования без запроса относятся письма, заметки, отчеты, сообщения электронной почты, факсы, сообщения голосовой почты, блоги, пресс-релизы и т. д.

- **Коммуникации методом информирования по запросу.** Используются для очень больших объемов информации или для очень больших аудиторий и требуют, чтобы получатели обращались к передаваемому содержанию по своему собственному желанию. Такие методы включают в себя интернет-сайты, электронное обучение, базы извлеченных уроков, хранилища знаний и т. д.

Может потребоваться обсуждение и согласование методов коммуникации, используемых для проекта, заинтересованными сторонами проекта на основании коммуникационных требований, ограничений по времени и стоимости, а также привычности и доступности необходимых инструментов и ресурсов, которые могут быть применимы к процессу коммуникации.

5) Совещания. Процесс планирования управления коммуникациями требует обсуждения и диалога с командой проекта с целью определения наиболее подходящего способа обновления и сообщения информации проекта, а также реагирования на запросы от различных заинтересованных сторон в отношении этой информации. Данные обсуждения и диалог, как правило, организуются посредством совещаний, которые могут проводиться *очно* или в режиме *онлайн*, а также в различных местах, таких как *территория проекта* или *территория заказчика*.

Существует несколько видов совещаний, имеющих отношение к проекту, на которых могут происходить коммуникации по проекту. Во время большинства совещаний проекта заинтересованные стороны проекта собираются вместе с целью решения проблем или принятия решений.

Несмотря на то, что неформальные обсуждения могут расцениваться как совещания, большинство совещаний проекта являются более *формальными с заранее установленными временем, местом и повесткой дня*. Типичные совещания начинаются с определенного списка проблем, требующих обсуждения, о которых предварительно сообщается в повестке и другой информации, специально документированной для совещания. Данная информация при необходимости затем передается другим заинтересованным сторонам.

Результатом планирования управления коммуникациями является план управления коммуникациями.



План управления коммуникациями – компонент плана управления проектом, описывающий, как будет происходить планирование, структурирование, мониторинг и контроль коммуникации по проекту.

План содержит такую информацию:

- 1) требования заинтересованных сторон к коммуникациям;
- 2) сведения о передаваемой информации, включая язык, формат, содержание и уровень детализации;
- 3) причина распространения данной информации;
- 4) сроки и периодичность распространения требуемой информации и получения подтверждения или ответа;
- 5) лицо, отвечающее за передачу информации;
- 6) лицо, выдающее разрешение на раскрытие конфиденциальной информации;
- 7) лицо или группы лиц, которые будут получать информацию;
- 8) методы или технологии, используемые для передачи информации (такие как заметки, сообщения электронной почты и/или пресс-релизы);
- 9) ресурсы, выделенные на коммуникационные действия, включая время и бюджет;
- 10) процесс эскалации, определяющий временные рамки и последовательность эскалации (Ф.И.О. руководителей) для проблем, которые не могут быть решены персоналом на более низком уровне;
- 11) метод обновления и уточнения плана управления коммуникациями по мере прогресса и развития проекта;
- 12) глоссарий общепринятой терминологии;
- 13) схемы потоков информации в проекте, потоки работ с возможным порядком авторизации, список отчетов, планы совещаний и т. д.;
- 14) ограничения коммуникаций, возникающие обычно вследствие определенных законодательных или нормативных актов, технологий, политик организации и т. д.

План управления коммуникациями может также включать в себя руководящие указания и шаблоны для проведения совещаний по статусу проекта, совещаний команды проекта, совещаний средствами электронных коммуникаций и для сообщений электронной почты. Также в нем может предусматриваться использование веб-сайта проекта и программного обеспечения для управления проектом.

7.3. Управление коммуникациями проекта



Управление коммуникациями проекта – процесс создания, сбора, распространения, хранения, получения и, в конечном счете, архивирования/утилизации информации проекта в соответствии с планом управления коммуникациями.

Данный процесс не ограничивается распространением соответствующей информации, а стремится обеспечить то, чтобы передаваемая заинтересованным сторонам проекта *информация была надлежащим образом сформирована, а также получена и понята*. Он также обеспечивает заинтересованным сторонам благоприятные возможности для подачи запросов на получение дальнейшей информации, разъяснение и обсуждение.

Методы и аспекты эффективного управления коммуникациями включают:

- **Модели «отправитель-получатель»** – внедрение циклов обратной связи с целью обеспечения благоприятных возможностей для взаимодействия/участия и устранения барьеров коммуникаций.

- **Выбор средств связи** – в зависимости от ситуации выбор того, когда лучше общаться устно, а когда письменно, когда лучше подготовить неформальные заметки, а когда формальный отчет, а также когда лучше поговорить лично, а когда написать по электронной почте.

- **Стиль написания** – применение действительного либо страдательного залога, структура предложения, подбор слов.

- **Методы управления совещаниями** – подготовка повестки и работа с конфликтами.

- **Методы презентаций** – связаны с разработкой визуальных средств представления и передачи информации, а также использованием воздействия языка тела.

- **Методы организации групповой работы** – достижение консенсуса и преодоление препятствий.

- **Методы слушания** – активное слушание (подтверждение, уточнение и проверка понимания) и устранение барьеров, которые могут исказить понимание.

Методы управления коммуникациями:

1) **Коммуникационные технологии** (см. вопрос 7.2).

2) **Коммуникационные модели** (см. вопрос 7.2).

3) **Методы коммуникаций** (см. вопрос 7.2).

4) **Системы управления информацией.** Информация проекта может управляться и распространяться с помощью разнообразных инструментов, включая:

– управление документацией на *бумажном носителе*: письмами, заметками, отчетами и пресс-релизами;

– управление *электронными коммуникациями*: электронная почта, факс, голосовая почта, телефон, видео- и веб-конференции, веб-сайты и веб-публикации;

– *электронные инструменты* управления проектами: веб-интерфейсы программного обеспечения для управления проектами и составления расписаний, программное обеспечение для поддержки совещаний и виртуальных офисов, порталы и инструменты управления совместной работой.

5) Ответственность об исполнении представляет собой процесс сбора и распространения информации об исполнении, включая отчеты о статусе, измерения исполнения и прогнозы. Процесс составления отчетов об исполнении включает периодический сбор фактических данных и их сопоставление с базовым планом для оценки прогресса проекта и его исполнения, передачу данной информации, а также прогнозирование результатов проекта.

Отчеты об исполнении должны предоставлять информацию на соответствующем для каждой аудитории уровне. Их формат может варьироваться от простого отчета о статусе до более детально проработанных отчетов. Данные отчеты могут подготавливаться периодически или по необходимости. В простом отчете о статусе может содержаться такая информация об исполнении, как процент выполнения или информационные панели со статусами для каждой области (т. е. по содержанию, срокам, стоимости и качеству). Более детально проработанные отчеты могут включать в себя:

- анализ исполнения в прошлом;
- анализ прогнозов в отношении проекта (включая сроки и стоимость);
- текущий статус рисков и проблем;
- работу, выполненную за период;
- работу, которая должна быть выполнена на следующем этапе;
- сводную информацию по одобренным за период изменениям;
- другую значимую информацию, которая рассматривается и обсуждается.

7.4. Контроль коммуникаций в проекте



Контроль коммуникаций – процесс мониторинга и контроля коммуникаций в ходе всего жизненного цикла проекта для обеспечения удовлетворения потребностей заинтересованных сторон проекта в информации.

Процесс контроля коммуникаций может вызвать итерацию процесса планирования управления коммуникациями и/или процесса управления коммуникациями. Данная итерация иллюстрирует непрерывную природу процессов управления коммуникациями проекта.

Некоторые элементы коммуникации, такие как проблемы или ключевые показатели исполнения (например, фактическое выполнение расписания, стоимости и качества в сравнении с плановым), могут стать причиной немедленного пересмотра, тогда как другие элементы не требуют такой срочности. Необходимо тщательно оценивать и контролировать влияние и последствия коммуникаций проекта, чтобы убедиться в предоставлении надлежащей информации надлежащей аудитории в надлежащее время.

Методы контроля коммуникаций:

1) **Системы управления информацией** предоставляют руководителю проекта набор стандартных инструментов для сбора, хранения и распространения среди заинтересованных сторон информации о стоимости, ходе выполнения расписания и исполнении проекта. Некоторые пакеты программного обеспечения позволяют руководителю проекта объединять отчеты из нескольких систем и облегчают распространение отчетов среди заинтересованных сторон проекта. Примеры форматов распространения могут включать в себя: отчеты в форме таблиц, анализ с помощью электронных таблиц, а также презентации. Графические возможности пакетов программного обеспечения могут быть использованы для создания визуальных представлений информации об исполнении проекта.

2) **Экспертная оценка.** Команда проекта зачастую использует экспертную оценку для определения воздействия коммуникаций проекта, потребности в действии или вмешательстве, действий, которые необходимо предпринять, ответственности за подобные действия и временных рамок для выполнения действия. Экспертная оценка может быть необходима в отношении технических и/или управленческих подробностей и может проводиться обладающими специальными знаниями и подготовкой лицом или группой лиц такими как:

- сотрудники других подразделений в рамках организации;
- консультанты;
- заинтересованные стороны, в том числе заказчики или спонсоры;
- представители профессиональных и технических ассоциаций;
- представители отраслевых объединений;
- эксперты в предметной области;
- представители офиса управления проектами (англ. *PMO – project management office*).

Затем руководитель проекта совместно с командой проекта определяет действия, необходимые для передачи надлежащего сообщения надлежащей аудитории в надлежащее время.

3) **Совещания.** Процесс контроля коммуникаций требует обсуждения и диалога с командой проекта с целью определения наиболее оптимального способа обновления и передачи информации об исполнении проекта, а также ответа на запросы заинтересованных сторон в отношении информации. В проведении подобных обсуждений и диалогов помогают совещания, которые можно проводить очно или в режиме онлайн, находясь в различных местах, таких как территория проекта или территория клиента. Совещания проекта также включают обсуждения и диалоги с поставщиками, исполнителями и другими заинтересованными сторонами проекта.

Контрольные вопросы

7.1. Охарактеризуйте место управления коммуникациями в системе управления проектом. Назовите три процесса управления коммуникациями.

Какие существуют разновидности коммуникационных действий, используемых в управлении проектом? Перечислите виды навыков в области коммуникаций, используемых в общем менеджменте и при управлении проектом.

7.2. В чем заключается сущность и ключевая выгода процесса планирования управления коммуникациями? Какие аспекты необходимо учитывать при планировании коммуникаций? Охарактеризуйте методы планирования управления коммуникациями: анализ требований к коммуникациям, коммуникационные технологии, коммуникационные модели, методы коммуникаций, совещания. Опишите содержание плана управления коммуникациями.

7.3. Раскройте сущность управления коммуникациями проекта. Перечислите методы и аспекты эффективного управления коммуникациями. Охарактеризуйте методы управления коммуникациями: коммуникационные технологии, коммуникационные модели, методы коммуникаций, системы управления информацией, отчетность об исполнении.

7.4. Раскройте сущность контроля коммуникаций в проекте. Охарактеризуйте методы контроля коммуникаций: системы управления информацией, экспертная оценка, совещания.

Глоссарий по теме 7

Анализ требований к коммуникациям – метод планирования управления коммуникациями – определение потребности заинтересованных сторон проекта в информации. Требования определяются путем объединения типа и формата необходимой информации. Ресурсы проекта должны расходоваться на передачу только той информации, которая способствует успеху проекта, или только в том случае, когда недостаток информации может привести к неудаче.

Вербальные коммуникации (от лат. *verbalis* – словесный) – информационно-смысловой обмен, взаимодействие между людьми, происходящий посредством речи, естественного языка, интонации голоса.

Вертикальные коммуникации – коммуникации с выше- и нижестоящими сотрудниками.

Внешние коммуникации – коммуникации с заказчиком, поставщиками, другими проектами, организациями, общественностью.

Внутренние коммуникации – коммуникации в рамках проекта.

Выбор средств связи – в зависимости от ситуации выбор устного или письменного способа общения, формального или неформального документа для передачи информации, личного общения или электронной переписки.

Горизонтальные коммуникации – коммуникации с равными по статусу.

Декодирование – перевод сообщения получателем в значимые мысли и идеи.

Интерактивные коммуникации – используются между двумя или более сторонами, осуществляющими многосторонний обмен информацией. Данный метод является наиболее эффективным для обеспечения общего понимания

определенных вопросов всеми участниками; он включает в себя совещания, телефонные переговоры, мгновенные сообщения, видеоконференции и т. д.

Кодирование – преобразование (кодирование) мыслей или идей отправителем в кодовый язык.

Коммуникации методом информирования без запроса – информация отсылается определенным получателям, нуждающимся в ее получении. Данный метод обеспечивает распространение информации, но не гарантирует того, что она будет фактически получена или понята предполагаемой аудиторией. Включают письма, заметки, отчеты, сообщения электронной почты, факсы, сообщения голосовой почты, блоги, пресс-релизы и т. д.

Коммуникации методом информирования по запросу – используются для очень больших объемов информации или для очень больших аудиторий и предполагают, что получатели обращаются к передаваемому содержанию по своему собственному желанию. Такие методы включают в себя интернет-сайты, электронное обучение, базы извлеченных уроков, хранилища знаний.

Коммуникационные модели – метод планирования управления коммуникациями – используемые для обеспечения коммуникации и обмена информацией модели, могут различаться в разных проектах, а также на разных стадиях одного и того же проекта. Базовая коммуникационная модель включает отправителя и получателя, среду передачи информации и помехи.

Контроль коммуникаций – процесс мониторинга и контроля коммуникаций в ходе всего жизненного цикла проекта для обеспечения удовлетворения потребностей заинтересованных сторон проекта в информации.

Методы коммуникаций – метод планирования управления коммуникациями – для распространения информации между заинтересованными сторонами проекта используется несколько методов коммуникации.

Методы организации групповой работы – достижение консенсуса и преодоление препятствий.

Методы презентаций – связаны с разработкой визуальных средств представления и передачи информации, а также использованием воздействия языка тела.

Методы слушания – активное слушание (подтверждение, уточнение и проверка понимания) и устранение барьеров, которые могут исказить понимание.

Методы управления совещаниями – подготовка повестки и работа с конфликтами.

Модели «отправитель-получатель» – внедрение циклов обратной связи с целью обеспечения благоприятных возможностей для взаимодействия/участия и устранения барьеров коммуникаций.

Навыки в области коммуникаций – используются как в общем менеджменте, так и в управлении проектами; включают в себя: активное и эффективное слушание; постановку вопросов, предложение идей и ситуаций для рассмотрения в целях улучшения понимания; обучение в целях повышения знаний членов команды; выявление фактов для определения или

подтверждения информации; определение ожиданий и управление ими; убеждение лица, команды или организации выполнить определенное действие; мотивирование с целью воодушевления или подбадривания; коучинг с целью улучшения исполнения и достижения желаемых результатов; проведение переговоров для достижения взаимоприемлемых соглашений между сторонами; разрешение конфликтов для предотвращения деструктивных воздействий; подведение итогов, резюмирование и определение следующих шагов.

Невербальные коммуникации – коммуникационное взаимодействие между индивидами без использования слов (передача информации или влияние друг на друга через образы, интонации, жесты, мимику, пантомимику, изменение мизансцены общения), т. е. без речевых и языковых средств, представленных в прямой или какой-либо знаковой форме.

Неофициальные коммуникации – не документируемые коммуникации.

Неформальные коммуникации – сообщения электронной почты, заметки, текущие обсуждения.

Отчетность об исполнении – метод управления коммуникациями – представляет собой процесс сбора и распространения информации об исполнении, включая отчеты о статусе, измерения исполнения проекта и прогнозы. Процесс составления отчетов об исполнении включает периодический сбор фактических данных и их сопоставление с базовым планом для оценки прогресса проекта и его исполнения, передачи данной информации, а также прогнозирования результатов проекта.

Официальные коммуникации – коммуникации, подлежащие документированию: годовые отчеты, справки, информационные бюллетени.

Передача сообщения – отправка информации отправителем с использованием определенного информационного канала (среды передачи информации).

План управления коммуникациями – компонент плана управления проектом, описывающий, как будет происходить планирование, структурирование, мониторинг и контроль коммуникаций по проекту.

Планирование управления коммуникациями – процесс разработки соответствующего подхода и плана для коммуникаций проекта на основе потребностей и требований заинтересованных сторон в информации, а также имеющихся активов организации.

Подтверждение получения сообщения – после получения сообщения получатель может/должен послать сигнал (подтверждение) о получении сообщения, при этом факт подтверждения получения не обязательно означает согласие с сообщением или понимание сообщения.

Помехи – любое непредусмотренное воздействие или барьеры, которые могут помешать передаче сообщения.

Системы управления информацией – управление и распространение информацией проекта с помощью таких инструментов как *бумажные носители*: письма, заметки, отчеты, пресс-релизы; *электронные коммуникации*: электронная почта, факс, голосовая почта, телефон, видео- и веб-конференции, веб-сайты и веб-публикации; *электронные инструменты* управления

проектами: веб-интерфейсы программного обеспечения для управления проектами и составления расписаний, программное обеспечение для поддержки совещаний и виртуальных офисов, порталы и инструменты управления совместной работой.

Совещания – метод планирования управления и контроля коммуникаций – обсуждения и диалог с командой проекта с целью определения наиболее оптимального способа обновления и передачи информации об исполнении проекта, а также ответа на запросы заинтересованных сторон в отношении информации. В проведении подобных обсуждений и диалогов помогают совещания, которые можно проводить очно или в режиме онлайн, находясь в различных местах, таких как территория проекта или территория заказчика. Совещания проекта также включают обсуждения и диалоги с поставщиками, исполнителями и другими заинтересованными сторонами проекта.

Среда передачи информации – технологическая среда, включающая средство связи.

Стиль написания – применение действительного либо страдательного залога, структура предложения, подбор слов.

Управление коммуникациями проекта – процесс создания, сбора, распространения, хранения, получения и, в конечном счете, архивирования/утилизации информации проекта в соответствии с планом управления коммуникациями.

Формальные коммуникации – отчеты, протоколы, справки, брифинги.

Шум – факторы, которые могут помешать передаче сообщения (например, расстояние, незнакомая технология, недостаточная инфраструктура, культурные различия, недостаток дополнительной информации).

Экспертная оценка – метод контроля коммуникаций – использование экспертной оценки для определения воздействия коммуникаций проекта, потребности в действии или вмешательстве, действий, которые необходимо предпринять, ответственности за подобные действия и временных рамок для выполнения действия.

План практического занятия

1. Обсуждение теоретических вопросов

7.1. Общая характеристика управления коммуникациями в проекте. Управление коммуникациями в системе управления проектом. Три процесса управления коммуникациями. Разновидности коммуникационных действий, используемых в управлении проектом. Виды навыков в области коммуникаций, используемых в общем менеджменте и при управлении проектом.

7.2. Планирование управления коммуникациями. Сущность и ключевая выгода процесса планирования управления коммуникациями. Аспекты, которые необходимо учитывать при планировании коммуникаций. Методы планирования управления коммуникациями: анализ требований к коммуникациям, коммуникационные технологии, коммуникационные модели,

методы коммуникаций, совещания. Содержание плана управления коммуникациями.

7.3. Управление коммуникациями проекта. Сущность управления коммуникациями проекта. Методы и аспекты эффективного управления коммуникациями. Методы управления коммуникациями: коммуникационные технологии, коммуникационные модели, методы коммуникаций, системы управления информацией, отчетность об исполнении.

7.4. Контроль коммуникаций в проекте. Сущность контроля коммуникаций в проекте. Методы контроля коммуникаций: системы управления информацией, экспертная оценка, совещания.

Задание 7.1. Дайте характеристику разновидностей коммуникационных действий и приведите примеры уместности применения различных видов коммуникаций.

Задание 7.2. Перечислите факторы, которые могут оказывать влияние на выбор коммуникационных технологий.

Задание 7.3. Из каких шагов состоит базовая коммуникационная модель?

Задание 7.4. В чем разница между коммуникациями методом информирования без запроса и по запросу?

2. Примеры выполнения практических заданий

Задание 7.5. Иван Петрович руководит командой из 9 человек. Проект отстает от расписания на две недели. Во избежание задержек в сроках и для возврата проекта в базовое расписание принято решение взять дополнительного проектировщика, который будет работать в подкоманде из 3-х человек. Сколько появилось новых каналов коммуникаций в проекте?

Решение

1) Исходное количество человек в команде проекта составляло $9+1=10$.

Используя формулу 7.1, найдем исходное количество каналов коммуникаций:

$$\text{Исходное количество каналов коммуникаций} = \frac{10 \times (10 - 1)}{2} = \frac{90}{2} = 45.$$

2) После включения в состав команды дополнительного проектировщика общее количество членов команды увеличилось до 11. Следовательно, новое количество каналов коммуникаций составило:

$$\text{Изменное количество каналов коммуникаций} = \frac{11 \times (11 - 1)}{2} = \frac{110}{2} = 55.$$

3) Увеличение каналов коммуникаций $= 55 - 45 = 10$.

Ответ: количество каналов коммуникаций увеличилось на 10.

Самостоятельная работа

Задание 7.6. В международном проекте задействовано **А** человек, включая руководителя проекта из России. Страны-участники проекта – Российская Федерация – **Б** человек, Республика Беларусь – **В** человек, Казахстан – **Г** человек. Решено привлечь к участию в проекте также представителей Китая в количестве **Д** человек и исключить из проекта **Е** человек из РФ. Определите исходное и конечное количество коммуникаций в проекте. На сколько изменилось количество каналов коммуникаций в проекте?

Варианты:

Номер студента по списку	Всего исходно А	Из них			Изменения	
		РФ Б	Беларусь В	Казахстан Г	+Китай Д	-РФ Е
1	150	100	30	20	10	25
2	148	97	32	19	11	24
3	144	92	34	18	12	23
4	140	87	36	17	13	22
5	136	82	38	16	14	21
6	132	77	40	15	15	20
7	128	72	42	14	16	19
8	124	67	44	13	17	18
9	120	62	46	12	18	17
10	116	57	48	11	19	16
11	112	52	50	10	20	15
12	108	47	52	9	21	14
13	104	42	54	8	22	13
14	100	37	56	7	23	12
15	96	32	58	6	24	11
16	92	27	60	5	25	10
17	88	22	62	4	26	9
18	84	17	64	3	27	8
19	80	12	66	2	28	7
20	76	7	68	1	29	6

Темы рефератов

1. Затраты на обеспечение коммуникаций проекта.
2. Учет культурно-исторических аспектов при планировании коммуникаций проекта.

Тестовые задания

Тестовые задания по данной теме составлены по материалам сайта «Школа управления Алексея Минкевича» [30].

1. Вы являетесь менеджером очень важного проекта, в котором принимают участие команды с разных континентов. Вы создали все планы проекта, и их одобрил управляющий комитет компании. Проект движется успешно. SPI = 1,03. Какой тип коммуникации вы должны использовать?

- а) письменную формальную;
- б) письменную неформальную;
- в) устную формальную;
- г) устную неформальную.

2. В середине проекта вы обнаруживаете, что сотрудники проекта не просматривают еженедельный статус-отчёт проекта. Как вам поступить в данной ситуации?

- а) придумать систему поощрений для тех, кто просматривает еженедельный отчет;
- б) улучшить форму статус-отчета проекта, чтобы его было приятно читать;
- в) создать механизм, чтобы сотрудники расписывались каждый раз, когда просматривают статус-отчет проекта;
- г) проверить план управления коммуникациями, чтобы удовлетворить информационные потребности всех заинтересованных сторон.

3. Как видно по последним данным, проект идёт без отставания, согласно Вашим планам по срокам. Отклонение расписания равно нулю, о чём вы с радостью сообщили клиенту. Однако некоторые члены команды в курсе, что вы на этой неделе не смогли достигнуть ключевого события проекта, и проект не будет реализован вовремя. Вышеописанное показывает, что у вас проблемы с...

- а) планированием объема работ;
- б) планированием коммуникаций;
- в) планированием сроков;
- г) доверием в команде.

4. Компания «УзРусБелКазТелСел» является одной из ведущих на рынке мобильных решений в странах СНГ. Компания имеет огромное множество филиалов в различных странах, которые специализируются на оказании услуг. Также в компании есть несколько центров разработки, в одном из которых работает руководитель проектов Бенедикт Афанасьевич. Бенедикт Афанасьевич пришёл в компанию «УзРусБелКазТелСел» достаточно недавно, но за его плечами огромный опыт в виде множества успешных проектов в разных сферах, от сельского хозяйства до ИТ. В данный момент ему поручено руководство сложным проектом по разработке новой услуги для абонентов компании. Проект оказался не из лёгких. Одна из проблем, с которой столкнулся Бенедикт Афанасьевич, – это совещания с членами команды. Многие участники говорят одновременно, некоторые отмалчиваются, и много вопросов обсуждается в случайной последовательности. Про какое из приведённых ниже правил эффективного проведения совещаний забыл Бенедикт Афанасьевич?

- а) планировать совещания заблаговременно;
- б) демонстрировать честность и внимание друг к другу и контролировать, кому положено говорить на совещании;

в) проводить совещание с конкретной целью и с участием людей, принимающих ключевые решения по вопросам, которые будут затронуты на совещании;

г) составить повестку дня и установить правила проведения совещания.

5. Николай руководит многонациональной командой. Чтобы укрепить команду и установить между сотрудниками хорошие отношения, Николай решил организовать неформальный вечер с конкурсами и играми. Во время вечера группа студентов из другой страны отказывается участвовать в запланированных мероприятиях, поскольку в их стране такое поведение неприемлемо и они чувствуют себя некомфортно. Что должен сделать руководитель проекта Николай?

а) он должен сказать студентам, чтобы они ознакомились с устоями в этой стране и в следующий раз участвовали вместе со всеми;

б) он не должен настаивать на участии, может освободить студентов от всех будущих командных мероприятий;

в) он не должен настаивать на участии, а позже может обсудить со студентами альтернативные мероприятия по командообразованию, которые могут им понравиться;

г) он должен доложить о случившемся функциональному менеджеру студентов и вывести их из команды, потому что их поведение негативно влияет на проект.

6. В команде проекта работают 13 человек, реализуемый продукт внедряется более чем в 15-ти департаментах внутри организации. Так как на данный момент проект завершён на 20% и от пяти департаментов уже получены положительные оценки, руководитель проекта решил организовать вечеринку, чтобы отметить успехи проекта. Руководитель проекта пригласил ключевых заинтересованных лиц из всех вовлечённых департаментов, чтобы те, кто оценил результаты проекта положительно, могли поделиться своими впечатлениями с теми, кто ещё не ответил, в неформальной атмосфере. На вечеринке руководитель проекта общается со многими людьми, пытаясь получить как можно больше информации, которая может сделать проект ещё более успешным. Она случайно слышит, как руководитель одного из департаментов говорит, что на проекте нужно больше регулярных совещаний. Что из нижеприведённого следует сделать руководителю проекта ПЕРЕЖДЕ ВСЕГО:

а) провести совещание с руководителями всех вовлечённых департаментов, чтобы выяснить, какие еще пожелания по организации проекта у них есть;

б) обновить список извлечённых уроков, отметить эффективность вечеринки;

в) пересмотреть методы предоставления информации о проекте заинтересованным лицам;

г) убедиться, что у руководителя департамента есть копия плана управления коммуникациями, в котором указано, что такие пожелания нужно прежде всего сообщать руководителю проекта.

7. Ирина Никифоровна – опытный руководитель проектов в одном из департаментов крупной корпорации, которая специализируется на производстве сетевого оборудования. В данный момент Ирина работает над проектом под кодовым названием «Х32014», который находится на стадии выполнения. На данном проекте Ирина возглавляет команду из 9 человек, а бюджет проекта составляет 8 млн. рублей. Недавно Ирину вызвал спонсор проекта Александр и долго расспрашивал её о статусе проекта. Ирина рассказала текущий статус и упомянула, что всем заинтересованным сторонам каждую неделю высылается отчёт со статусом проекта. Александр сказал, что его мало интересует, что Ирина рассылает по почте; по его мнению, отчёт должен предоставляться руководителем проекта спонсору при личной беседе. В каком процессе Ирина допустила ошибку?

- а) контроль коммуникаций;
- б) управление вовлечением заинтересованных сторон;
- в) планирование управления коммуникациями;
- г) управление коммуникациями.

8. Чем отличаются коммуникации методом информирования без запроса от коммуникаций методом информирования по запросу?

а) коммуникации методом информирования без запроса больше подходят для общения по телефону или лично, а коммуникации методом информирования по запросу используются для e-mail и голосовой почты;

б) коммуникации методом информирования без запроса требуют подтверждения получения информации. Коммуникации методом информирования по запросу предполагают, что получатель должен послать отправителю запрос на информацию;

в) коммуникации методом информирования без запроса шлются только тем, кому нужно знать данную информацию. При коммуникациях методом информирования по запросу получатели проверяют информацию по своему усмотрению;

г) коммуникации методом информирования без запроса требуют обратной связи от получателей. Коммуникации методом информирования по запросу требуют больше усилий со стороны получателя информации.

9. Команда испытывает некоторые трудности в работе. Например, нет единого понимания того, как должна быть сделана работа. Наблюдаются разногласия между менеджерами, причём разногласия такие, что один раз понадобилось вмешательство спонсора. На данный момент завершилось тестирование, и руководитель проекта видит, что одно из изменений сделано не так, как было согласовано. Что упустил руководитель проекта?

- а) не провёл дополнительное обучение тестировщиков;

- б) не проследил, чтобы функциональный менеджер следил за тестом;
- в) не удостоверился, что непосредственные исполнители работы понимают, что они должны сделать;
- г) не получил у спонсора утверждения на изменение.

10. Анна Михайловна является руководителем проектов в компании «ЗубрСофт». Компания занимается разработкой программного обеспечения для лесного хозяйства, в том числе и лесной промышленности. Анне поручен очередной проект. Она хотела бы оценивать результаты проекта в течение долгого времени для определения необходимых улучшений во время его выполнения. Что бы Вы ей предложили?

- а) отчёт об исполнении работ;
- б) диаграмму причинно-следственных связей;
- в) отчёт об отклонениях;
- г) отчёт тенденций изменений.

11. Анна Михайловна является руководителем проектов в компании «ЗубрСофт». Компания занимается разработкой программного обеспечения для лесного хозяйства, в том числе и лесной промышленности. Анне поручен очередной проект. Проект находится на этапе выполнения, когда Анна замечает, что два сотрудника из её команды спорят о том, что должно быть сделано, чтобы закончить логическую часть работы. На что бы вы посоветовали Анне обратить внимание, кроме слов, при анализе этой ситуации?

- а) на то, что говорится и когда;
- б) на жестикоуляцию и в какое время работы эта дискуссия происходит;
- в) на подачу информации, тон и манеры;
- г) на то, что говорится, кто говорит и когда.

12. План управления коммуникациями сформирован и одобрен заказчиком, но один из представителей заказчика попросил вас предоставить отчёт о количестве потраченного времени на тестирование и найденных проблемах. Однако тестирование не является важным пунктом плана контроля качества. Что вам лучше сделать?

- а) узнать детали требуемой информации и предоставить её согласно процедурам контроля качества на проекте;
- б) не предоставлять отчёт. Ресурсы проекта должны тратиться на обмен важной информацией для успеха проекта;
- в) предоставить информацию. Потребности этого представителя заказчика должны быть включены в план обеспечения персоналом;
- г) организовать встречу этого заинтересованного лица со спонсором проекта, чтобы получить одобрение спонсора проекта на создание нового отчёта.

13. Виктор был приглашён сменить руководителя проекта, когда проект был уже наполовину завершён. Цель проекта – создание сети для провайдера

Интернет услуг. На проекте задействовано 5 субподрядчиков, а команда проекта насчитывает более 100 человек. Первым делом Виктор решил изучить, какие требования к коммуникациям установлены на проекте, и какая технология используется для улучшения коммуникаций на проекте. Где Виктор может найти эту информацию?

- а) в плане управления человеческими ресурсами;
- б) в стратегическом плане;
- в) в плане управления заинтересованными сторонами;
- г) в плане управления коммуникациями.

14. Вы завершили очень важный этап Вашего исследовательского проекта и по этому поводу пригласили заинтересованные стороны в ресторан на обед. Ваша основная цель – показать, что проект идёт в правильном направлении и Вы являетесь наиболее компетентным руководителем для этого проекта. Как это сделать?

а) заказать всем майки, чтобы отметить завершение этапа проекта, представить съедобный прототип конечного продукта, заключить пари о дате завершения проекта;

б) по прибытии выдать всем участникам встречи пачку графиков и схем, провести презентацию продукта, предоставить прочие наглядные доказательства успеха проекта.

в) подготовить плакаты, демонстрирующие достигнутые результаты и дальнейшие планы. Попросить руководителей групп выступить с короткими презентациями последующих шагов. Объявить конкурс с наградой сотруднику, который обнаружит ранее не выявленные риски;

г) послать отчёт о ходе работ по почте, выдать всем распечатанные отчёты о затратах, назначить какую-то награду наиболее активному заинтересованному лицу.

15. Анна Михайловна является руководителем проектов в компании «ЗубрСофт». Компания занимается разработкой программного обеспечения для лесного хозяйства, в том числе и лесной промышленности. Анне поручен очередной проект, который сейчас находится на этапе планирования. У Анны возникли сложности при составлении плана управления коммуникациями. Что НЕ является исходными данными при составлении этого плана?

а) структура организации и расписание проекта;

б) база накопленных знаний и информационная система управления проекта.

в) культура, особенности компании, доступные технологии, коммуникации;

г) реестр заинтересованных сторон и активы процессов организации.

16. Анна Михайловна является руководителем проектов в компании «ЗубрСофт». Компания занимается разработкой программного обеспечения для лесного хозяйства, в том числе и лесной промышленности. Анне поручен

очередной проект. Её вызывает начальник и спрашивает, какой процент времени тратит проектный менеджер на коммуникации?

- а) 90 %; б) 60 %; в) 45 %; г) 15 %.

17. На совещании с клиентом Вы сообщили ему, что изменение требований приводит к более позднему завершению работ на проекте. Узнав эту новость, клиент разозлился и начал кричать. Такое поведение ни ему, ни его окружению не свойственно. Вы начали объяснять причины более поздней сдачи проекта, но Ваш босс остановил совещание и попросил Вас покинуть комнату. Каковы наиболее вероятные причины произошедшего?

- а) система контроля изменений оказалась неправильной;
б) повестка совещания оказалась неправильной.
в) вы не предупредили своего босса до начала совещания;
г) вы неправильно построили общение с клиентом.

18. Анна Михайловна является руководителем проектов в компании «ЗубрСофт». Компания занимается разработкой программного обеспечения для лесного хозяйства, в том числе и лесной промышленности. Анне поручен очередной проект. Её вызывает начальник и спрашивает, что является целью совещаний о статусе?

- а) обмен информацией о проекте;
б) подтверждение точности оценки расчётов команды;
в) распределение заданий;
г) отчёт членов команды об их деятельности.

19. Ирина Никифоровна – опытный руководитель проектов в одном из департаментов крупной корпорации, которая специализируется на производстве сетевого оборудования. В данный момент Ирина работает над проектом под кодовым названием «Х32014», который находится на стадии выполнения. На данном проекте Ирина возглавляет команду из 9 человек, а бюджет проекта составляет 8 млн. рублей. Недавно в проект был внесён ряд изменений, что повлекло изменения списка компонентов поставки, а соответственно и документов, входящих в состав плана управления проектом. Данные изменения были сделаны согласно процедуре управления изменениями, после чего были распространены согласно плану управления коммуникациями. Однако одна из заинтересованных сторон изобразила искреннее удивление, когда Ирина вскользь упомянула о данных изменениях некоторое время спустя. Согласно её информации, все заинтересованные стороны получили оповещение о данных изменениях. Что бы Вы посоветовали сделать Ирине в такой ситуации?

- а) обсудить сложившуюся ситуацию на следующем совещании руководства, чтобы убедиться, что более никто не имеет вопросов;
б) выявить причину, по которой заинтересованная сторона не получила информацию, а также дать человеку ссылку на изменение;

в) внимательно изучить план управления коммуникациями и, если необходимо, внести изменения;

г) уточнить у функционального руководителя заинтересованной стороны, почему человек так безответственно подходит к своим обязанностям.

20. Руководитель проекта ожидает результатов работы одного из членов команды, которые должны быть посланы сегодня по электронной почте. В конце дня руководитель сообщает члену команды, что сообщение по электронной почте всё ещё не получено. Член команды извиняется и сообщает, что не смог отправить результаты по электронной почте из-за неисправности почтового сервера в его офисе. По этой причине он отправил их обычной почтой. Он также добавляет, что уже предупреждал об этом по телефону. «Это был тот разговор, когда я плохо слышал тебя из-за проблем с мобильной связью?» – спрашивает руководитель проекта. «Да», – отвечает член команды. Что из перечисленного ниже могло бы предотвратить проблему?

- а) более детальные требования к коммуникациям;
- б) обновление списка проблем после телефонного разговора;
- в) наличие обратной связи;
- г) паралингвистическая передача информации.

21. Вас назначили менеджером большого проекта в середине его реализации, в котором принимают участие 3 продавца и 25 сотрудников вашей компании. В каком из следующих отчётов вам проще всего получить информацию о состоянии проекта?

- а) в отчёте о прогнозах;
- б) в отчёте об исполнении;
- в) в отчёте о коммуникациях;
- г) в отчёте о статусе работ.

22. Николай является руководителем международного проекта. Его команда работает в разных странах, в том числе и в Японии. Чтобы удалённая работа команды не стала помехой, Николай определил вместе с командой основные правила и регулярно общается со своими подчинёнными виртуально, обращая внимание на различия в культуре и обычаях. Какие ещё действия будут наиболее сильно влиять на проект?

- а) создание команды;
- б) планирование управления коммуникациями;
- в) определение содержания проекта;
- г) управление ожиданиями заинтересованных сторон.

23. Вы нечаянно услышали разговор между двумя начальниками отделов, для которых вы разрабатываете продукт. Они говорили, что недовольны тем, какое влияние на работу отделов окажет продукт проекта. Они обсуждали CPI, который равен 1,05. Также они обсуждали, что руководитель проекта очень

редко доступен для встреч и не знает об их обеспокоенности. Что вам лучше всего сделать?

а) послать этим начальникам отделов журнал проблем проекта и попросить прокомментировать его;

б) показать этим начальникам отделов, что вы слышали их разговор, и попросить их прислать все вопросы в письменном виде;

в) организовать совещание с этими начальниками отделов, чтобы обсудить все их вопросы и обеспокоенности;

г) сделать презентацию о статусе проекта для всех заинтересованных лиц.

24. Большая часть проекта позади, дела идут хорошо. Система управления заданиями и дефектами позволяла членам команды вовремя начинать работу над заданиями и вести журнал проблем, обнаруженных заинтересованными лицами. Спонсор проекта выразил свою удовлетворённость производительностью команды, организовав вечеринку, посвящённую сдаче очередного релиза. В этот момент руководителю проекта звонит одна из членов команды, сообщая, что результаты операции-предшественника её задачи задерживаются на 2 дня. Какая из нижеприведённых причин НАИЛУЧШИМ образом описывает, почему это произошло?

а) следует обращать внимание на операции-последователи, а не операции-предшественники;

б) не всех пригласили на вечеринку.

в) функциональные руководители не были включены в план управления коммуникациями;

г) руководитель проекта был сосредоточен на потребностях спонсора.

25. Ежемесячно Вы предоставляете Вашему начальнику отчёт о состоянии проекта. При формировании отчёта вы обнаружили, что некоторые сотрудники некачественно заполняли ежедневные отчёты о проделанной работе и потраченном времени, поэтому данные в отчёте некорректны. Что вам лучше всего сделать?

а) посылать отчёт начальнику на основе имеющейся информации;

б) сообщить о случившемся функциональному менеджеру сотрудников;

в) обсудить с командой влияние неправильных отчётов сотрудников;

г) предоставить точную и достоверную информацию о состоянии проекта.

26. Николай давно работает руководителем проектов в компании «X». Он обладает бесценным опытом руководства самыми сложными и невыполнимыми проектами. Поэтому никто не удивился, когда Николая назначили руководителем сложнейшего проекта на замену уволившемуся руководителю проекта. Согласно расписанию, проект был завершён примерно наполовину. Первым делом Николай внимательно изучил все материалы проекта. Как оказалось, дела обстояли не так замечательно, как показывал план. По его расчётам понадобится значительно больше времени, чем изначально

было заявлено, не говоря о том, сколько его осталось до официального завершения проекта. Однако, спонсор проекта уже был проинформирован, что разработка идет согласно плану и задержек не предвидится. Как Вы считаете, какой совет был бы лучшим в такой ситуации?

- а) использовать все доступные инструменты для сжатия расписания, чтобы сдать проект в срок;
- б) показать свои расчеты спонсору.
- в) отказаться от проекта и попытаться вернуть его предшественнику;
- г) продолжить работу по расписанию предшественника и доложить спонсору при пропуске первой контрольной точки.

27. Петр – руководитель проекта в международной фирме. В данный момент он назначен руководителем на достаточно продолжительный проект (два с половиной года) с небольшой командой, которая находится в одном здании. Штаб-квартира компании расположена в другой стране, где и работает спонсор и высшее руководство. Они хотят быть в курсе дел по проекту, поэтому попросили Петра о еженедельных отчетах. Заказчик в свою очередь настаивает на ежемесячной встрече, посвященной статусу проекта. Так как команда проекта маленькая, а работы много, то команда хотела бы уменьшить количество всевозможных собраний и отчетов. Какое бы наилучшее решение Вы бы приняли на месте Петра?

- а) нет необходимости проводить какие-либо встречи, пока все заинтересованные стороны получают еженедельный отчет;
- б) сделать ежемесячное собрание, в котором будут участвовать все члены команды, спонсор, заказчик и высшее руководство. На собрании будут обсуждаться текущие дела, и подводиться итоги за прошлый месяц.
- в) встречи с заказчиком необходимы при работе над проектом, иначе могут быть нарушены обязательства по контракту, поэтому необходимо оставить только встречу с заказчиком и пересылать ее итоги высшему руководству и спонсору;
- г) все детали по необходимым отчетам, собраниям, спискам участников и требуемой информации должны быть определены на этапе планирования проекта и зафиксированы в плане управления коммуникациями.

28. Неязыковые (невербальные) сигналы НЕ передаются...

- а) письмом;
- б) во время живого общения;
- в) при неформальной беседе;
- г) по телефону.

29. Андрей Анатольевич является руководителем проекта в организации с матричной структурой. В организации выполняется огромное множество проектов, один из которых поручен Андрею. Однажды во время выполнения проекта Андрей обнаруживает, что один из менеджеров из департамента заказчика общается с командой проекта, которым руководит Андрей.

Пообщавшись после этого с членами команды, он узнаёт, что так происходит каждый день и такие совещания длятся довольно долго. Как бы Вы посоветовали поступить Андрею в такой ситуации?

- а) попросить менеджера со стороны заказчика формально адресовать его вопросы согласно с планом управления коммуникациями;
- б) сказать членам команды не тратить зря время на общение с менеджером;
- в) встретиться с этим менеджером и попытаться понять его потребность в общении с членами команды;
- г) попросить менеджера со стороны заказчика формально адресовать его вопросы лично Вам.

30. Вы являетесь руководителем проекта интеграции двух финансовых компаний. При этом собственник бизнеса объявил на встрече акционеров о планах вхождения обеих компаний в крупный холдинг. На вашем проекте собрания проводятся неэффективно. Поступают жалобы, что не все люди получают необходимую информацию, что выступления некоторых участников совещаний слишком долгие, и вообще, не те люди ходят на совещания. Что Вы, скорее всего, забыли сделать в этом проекте?

- а) план управления коммуникациями;
- б) план управления содержанием;
- в) план обеспечения персоналом;
- г) план совершенствования процессов.

31. Ирина Никифоровна – опытный руководитель проектов в одном из департаментов крупной корпорации, которая специализируется на производстве сетевого оборудования. В данный момент Ирина работает над проектом под кодовым названием «Х32022», который находится на стадии выполнения. На данном проекте Ирина возглавляет команду из 9 человек, а бюджет проекта составляет 8 млн. рублей. Ещё на этапе планирования Ирина уделила огромное внимание рискам, один из которых только что случился, и Ирина его обработала. Риск был достаточно серьёзный и повлиял на бюджет и расписание проекта. Урон для бюджета составил 10% от изначальной суммы всего бюджета, хотя могло быть и хуже. Чтобы избежать задержек в сроках и вернуть проект в первоначальное русло по расписанию, было принято решение взять дополнительного разработчика, который будет работать в подкоманде из 4-х человек. Сколько появилось новых каналов коммуникаций на проекте?

- а) 10;
- б) 9;
- в) 4;
- г) 5.

32. Вы являетесь руководителем крупного проекта. Из-за того, что далеко не все первоначальные требования заинтересованных сторон были одобрены для включения в проект, приходилось тратить много времени на совещания, споры и дискуссии. Вам было очень сложно получить формальное утверждение плана управления проектом, но, тем не менее, пять месяцев назад работы по

проекту начались. Какое из перечисленных действий НЕ является хорошей превентивной мерой против включения неутверждённых требований в проект?

- а) ведение записи всех требований, которые не попали в проект;
- б) ведение списка проблем.
- в) отказ от использования процесса управления изменениями на проекте для добавления непрошедших требований в содержание проекта;
- г) встречи с заинтересованными сторонами и повторное обсуждение работы, которая не будет включена в проект.

33. Анна Михайловна является руководителем проектов в компании «ЗубрСофт». Компания занимается разработкой программного обеспечения для лесного хозяйства, в том числе и лесной промышленности. Анне поручен очередной проект. Её вызывает начальник и спрашивает, что является наиболее вероятным результатом блокировки коммуникаций?

- а) лояльность команды;
- б) недовольство спонсора;
- в) задержка проекта;
- г) конфликты.

34. Как видно по последним данным, проект идёт без отставания, согласно вашим планам по срокам. Отклонение расписания равно нулю, о чём вы с радостью сообщили клиенту. Однако про какое из приведённых ниже правил эффективного проведения совещаний забыл Бенедикт Афанасьевич? Некоторые члены команды в курсе, что Вы на этой неделе не смогли достигнуть ключевого события проекта, и проект не будет реализован вовремя. Вышеописанное показывает, что у вас проблемы с...

- а) планированием объёма работ;
- б) доверием к команде.
- в) планированием сроков;
- г) планированием коммуникаций.

35. Ирина Никифоровна – опытный руководитель проектов в одном из департаментов крупной корпорации, которая специализируется на производстве сетевого оборудования. В данный момент Ирина работает над проектом под кодовым названием «Х32022», который находится на стадии планирования. Недавно Ирине позвонил её начальник Леонид Петрович и спросил, какие планы у Ирины относительно формата отчётов об исполнении работ. Что из нижеперечисленного является правдой по отношению к отчёту об исполнении работ?

- а) они создаются и рассылаются во время этапов планирования, мониторинга и контроля;
- б) они создаются и рассылаются во время этапов выполнения и завершения проекта;
- в) они создаются и рассылаются во время этапов выполнения, мониторинга и контроля;

г) они создаются и рассылаются во время этапов планирования и завершения проекта.

36. Василий, руководитель проекта, решил проверить, как идут дела по текущим назначениям у его команды и неожиданно обнаружил, что проект запаздывает на неделю. Как бы то ни было, но до конца проекта еще целых 3 месяца и они успеют наверстать эту неделю в течение ближайших двух месяцев. С другой стороны, Василий знает, что вся информация по проекту доступна для руководства фирмы и сроки были оглашены. Что бы Вы посоветовали предпринять Василию?

а) указать в отчете, что проект запаздывает, также включить в отчет рекомендованные корректирующие действия;

б) указать в отчете, что проект идет согласно расписанию, ведь планы по руководству проектом в любом случае имеют погрешность в 1-2 недели.

в) указать в отчете, что проект идет согласно расписанию, запоздание незначительное и есть время все исправить;

г) указать в отчете, что проект запаздывает, а на следующей неделе сделать отчет с указанием того, что проблема решена.

37. Эффективные коммуникации – это...

а) когда информация предоставляется в письменной форме, в нужное время и правильным получателям;

б) когда информация распространяется во время выполнения проекта, в правильном формате и правильным получателям.

в) когда информация посылается как можно раньше, в правильном формате, не вызывая последствий;

г) когда информация предоставляется в подходящем формате, в нужное время, приводя к ожидаемым последствиям.

38. Анна Михайловна является руководителем проектов в компании «ЗубрСофт». Компания занимается разработкой программного обеспечения для лесного хозяйства, в том числе и лесной промышленности. Анне поручен очередной проект. Её вызывает начальник и спрашивает, к чему бы она отнесла необходимость определения типа информации и критерии сроков её формирования.

а) официальная отчетность;

б) качественный анализ рисков.

в) план управления коммуникациями;

г) план вовлечения заинтересованных сторон.

39. Вы являетесь проектным менеджером на международном проекте, который запланирован на 1 год, в котором принимают участие специалисты из различных структурных подразделений. Проект выполняется в соответствии с запланированным бюджетом и сроками без отклонений. Один из ключевых исполнителей уходит в 25-дневный отпуск, так и не завершив свою

узкоспециализированную и довольно сложную задачу «А». Задачи «Б» и «В» (находятся на критическом пути) не могут быть начаты до окончания работ над задачей «А». Задача «А» имеет свободный резерв времени равный 2 дня и не находится на критическом пути. Поставщик, член команды и еще один исполнитель (не из команды проекта) работают сверхурочно для того, чтобы успеть завершить задачу «А» в срок (не выходя за имеющийся свободный резерв). Вы, как проектный менеджер, должны возместить расходы департамента, сотрудником которого является исполнитель (не из команды проекта), а также заплатить поставщику по увеличенной/сверхурочной ставке. Какие действия Вам следует предпринять?

- а) взять средства для оплаты из резерва проекта;
- б) пересмотреть план управления коммуникациями;
- в) отправить письмо-жалобу менеджеру ключевого исполнителя и попросить его оплатить расходы, связанные с разрешением данной ситуации;
- г) поблагодарить всех за их намерения и старания, при этом попросить, чтобы они прекратили тратить время впустую, выполняя задачу, которая не находится на критическом пути.

40. Дмитрий недавно стал руководителем проекта и уже успешно сдал несколько проектов, но текущий проект оказался не из легких: необходимо было найти 7 архитекторов, 56 разработчиков, 27 тестировщиков и 15 администраторов необходимой квалификации. К счастью все проблемы были решены и на текущий момент ситуация следующая: индекс выполнения сроков SPI – 0,51, индекс выполнения стоимости CPI – 1,48, длительность проекта по PERT 71 день, а критический путь составляет 38 дней. Что Дмитрий должен включить в ежемесячный отчет?

- а) проект запаздывает по срокам;
- б) в проекте перерасход бюджета.
- в) список проблем и варианты их решения;
- г) дела идут отлично.

Индивидуальное задание

В рамках выполнения индивидуального творческого задания по разработке кейса «Управление проектом _____» выполните приведенное ниже задание.

Задание 7.7. Обосновать способы коммуникаций в проекте, распространение информации, отчетность по исполнению. Составить план коммуникаций проекта.

ТЕМА 8. УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ И КОНТРАКТАМИ ПРОЕКТА

Меня всегда удивляли те недалёковидные руководители, которые считают снабжение второстепенным делом. Своевременная доставка необходимого оборудования определяет и запуск в плановый срок сложного научного агрегата, и открытие целого института. От снабжения зависит успех работы любой экспедиции, выполнение плана научной работы. Иначе можно провалить самое ценное начинание.

*И. Д. Папанин, советский
исследователь Арктики (1894 – 1986)*

8.1. Сущность и основные принципы управления закупками и контрактами в проекте. Виды контрактов

Успех подавляющего большинства проектов зависит от эффективного управления закупками и контрактами. Управление закупками и контрактами относят к вспомогательным функциональным областям управления проектом. При этом управление закупками и контрактами, также как и управление коммуникациями, взаимосвязано с большинством процессов управления проектом – планированием, исполнением, мониторингом и управлением (контролем) и завершением (рис. 8.1).

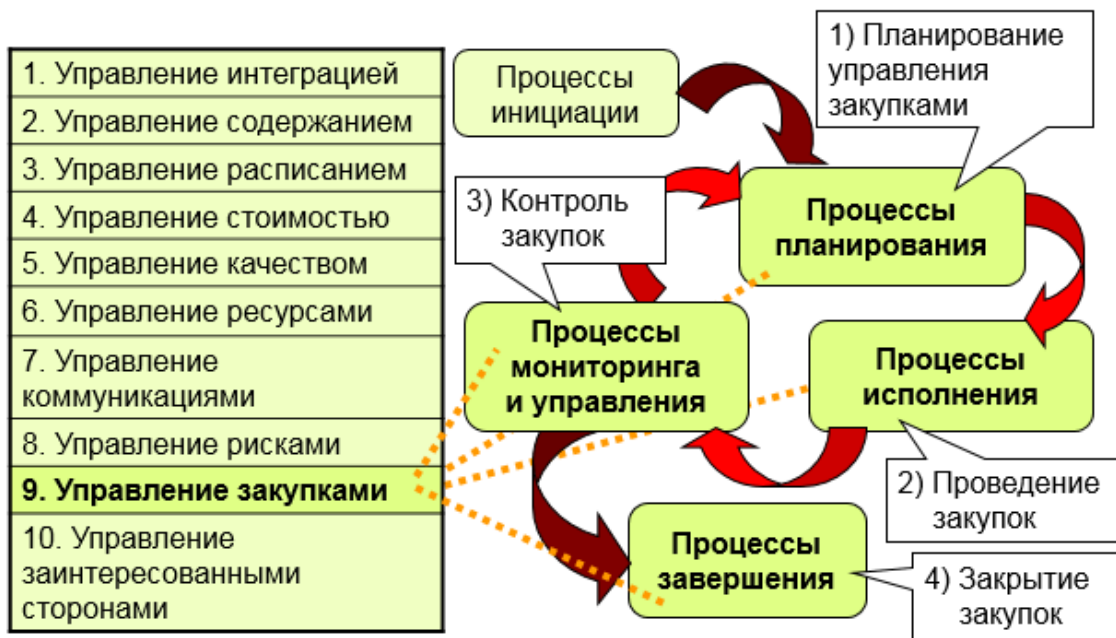


Рис. 8.1. Управление закупками в системе управления проектом



Управление закупками и контрактами в проекте – раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, используемые для своевременного и эффективного обеспечения работ проекта необходимыми товарами и услугами.



Закупки – приобретение необходимых товаров или услуг на условиях, наиболее выгодных для проекта.

Управление закупками проекта осуществляется на основе заключения соглашений, в том числе контрактов, которые являются юридическими документами, регулирующими правовые отношения между покупателем и продавцом.



Контракт – письменный документ, подтверждающий факт наличия двусторонней или многосторонней сделки на определенный период времени. Контракт обязывает продавца предоставить покупателю нечто, имеющее ценность (например, определенные продукты, услуги или результаты), а покупателя – предоставить продавцу денежную или иную компенсацию. Как правило, в контракте определяется степень наказания (штрафы, полное прекращения сотрудничества) в случае невыполнения одного или нескольких условий соглашения.

Соглашение может быть простым или сложным и отражать простоту или сложность поставляемых результатов или требуемых действий.

Контракт на закупку содержит основные положения и условия и может включать в себя другие пункты, которые определяет покупатель для указания того, что именно продавец должен произвести или предоставить.

В обязанности команды управления проектом входит обеспечение того, что все закупки удовлетворяют конкретным потребностям проекта при соблюдении политик организации в отношении процедур закупки. В зависимости от прикладной области, контракт также может называться «*договором*», «*соглашением*», «*договоренностью*», «*субподрядом*» или «*заказом на покупку*». Большинство организаций документируют политики и процедуры, точно определяющие правила осуществления закупок и указывающие, кто имеет полномочия подписывать и администрировать подобные соглашения от имени организации.

Хотя все документы проекта могут в той или иной форме анализироваться и проходить процедуру одобрения, процесс одобрения договора обычно бывает более длительным в силу *юридической ответственности, которую он накладывает*. В любом случае, в процессе анализа и одобрения основное внимание уделяется тому, чтобы язык договора точно описывал продукты, услуги или результаты, которые удовлетворят определенным требованиям проекта.

На ранних фазах команда управления проектом может воспользоваться поддержкой специалистов в сфере заключения договоров, закупочной деятельности, правовой сфере и технических областях знаний. Обращение к специалистам за помощью может быть обязательным в соответствии с политиками организации.

В зависимости от прикладной области **продавец** может называться «*подрядчиком*», «*субподрядчиком*», «*производителем*», «*поставщиком услуг*» или «*поставщиком*».

В зависимости от положения **покупателя** в цикле закупок проекта он может называться «*клиентом*», «*заказчиком*», «*генеральным подрядчиком*», «*подрядчиком*», «*организацией-приобретателем*», «*заказчиком услуг*» или «*приобретателем*». На протяжении жизненного цикла договора продавец может сначала рассматриваться как участник тендера, затем как выбранный поставщик и, наконец, как поставщик или производитель, имеющий договорные обязательства.

Обычно продавец осуществляет управление работой как проектом, если предметом приобретения не являются материалы, изделия или обычные продукты. В таких случаях покупатель становится заказчиком и, в силу этого, ключевой заинтересованной стороной проекта для продавца.

В данной теме далее предполагается, что продавец не является частью организации, к которой принадлежит команда проекта. Также предполагается, что между покупателем и продавцом оформлены и существуют формальные договорные отношения. Однако большая часть описанного в данной теме материала в равной степени применима и к недоговорным отношениям с другими подразделениями организации команды проекта.



Жизненный цикл контракта – различные действия, осуществляемые в ходе процессов управления закупками проекта.

Активное управление жизненным циклом контракта и тщательно выверенные формулировки положений и условий закупки позволяют разделить с продавцом или передать ему некоторые поддающиеся определению риски проекта. Заключение контракта на поставку продукта или оказание услуг является одним из способов распределения ответственности за управление или разделения потенциальных рисков.

Сложный проект может предполагать одновременное или последовательное управление несколькими договорами или договорами субподряда. В таких случаях жизненный цикл каждого контракта может закончиться во время любой из фаз жизненного цикла проекта. Управление закупками проекта рассматривается с точки зрения отношений между продавцом и покупателем. Отношения покупатель-продавец могут существовать на различных уровнях в рамках любого проекта, а также между организациями, являющимися внутренними или внешними по отношению к организации-приобретателю.

Виды контрактов. В целом, все юридические контрактно-договорные отношения делятся на две большие категории: контракты с фиксированной ценой и контракты с возмещением затрат. Также существует третий, смешанный тип, который широко используется и называется контракт «*время и материалы*». Наиболее широко используемые типы контрактов описаны ниже

как отдельные, но на практике несколько типов контрактов могут комбинироваться в рамках одной закупки.

1. Контракт с фиксированной (твердой) ценой. Этот вид контракта предусматривает общую фиксированную стоимость поставляемого продукта, услуги или результата. Контракты с фиксированной ценой также могут предусматривать финансовые поощрения за достижение или улучшение отдельных заданных целей проекта, например, запланированных дат поставки, технического исполнения и выполнения стоимости или иных показателей, поддающихся количественному определению и последующему измерению. В соответствии с контрактами с фиксированной ценой продавцы юридически обязаны выполнять такие контракты, либо нести возможные финансовые убытки в случае их неисполнения. Покупатели же, в соответствии с положениями таких контрактов, обязаны точно определять приобретаемый продукт или услугу. Изменения содержания могут иметь место, но, как правило, это приводит к увеличению договорной цены.

Контракт с твердой фиксированной ценой (Firm Fixed Price Contracts, FFP) – является наиболее широко используемым типом контракта. Большинство организаций-покупателей предпочитает именно этот тип контракта, так как цена товаров устанавливается в самом начале и не подвержена изменениям, если не меняется содержание работ. Любое увеличение стоимости является ответственностью продавца, который обязан закончить работу. Удобен для поставок с точно определенными требованиями к продукту и большим выбором поставщиков.

Контракт с фиксированной ценой и поощрительным вознаграждением (Fixed Price Incentive Fee Contracts, FPIF). Данное соглашение с фиксированной ценой предоставляет покупателю и продавцу некоторую гибкость, поскольку допускает отклонение от исполнения и предусматривает финансовое поощрение за достижение оговоренных метрик. Как правило, такие финансовые поощрения связаны с выполнением стоимости, расписания или с техническим исполнением со стороны продавца. Целевые значения показателей исполнения устанавливаются в начале, а конечная цена контракта определяется после завершения всех работ в зависимости от их исполнения продавцом. В рамках FPIF устанавливается потолок цен, и ответственность за все затраты выше потолка цен возлагается на продавца, который обязан завершить работу.

Контракт с фиксированной ценой и оговоркой о возможной корректировке цены (Fixed Price with Economics Price Adjustment Contracts, FP-EPA). Данный тип контракта используется в том случае, если исполнение контракта продавцом растягивается на значительный период времени, к чему обычно стремятся при долгосрочных отношениях. Это контракт с фиксированной ценой, но со специальным положением, позволяющим вносить окончательные корректировки в его стоимость в связи с изменившимися условиями, такими как инфляция или повышение (понижение) цен определенных товаров. Оговорка о корректировке цены должна быть привязана к достоверному финансовому индексу, используемому для точной

корректировки конечной цены. FP-EPA призван защищать как покупателя, так и продавца от внешних условий, на которые они не могут влиять.

2. Контракт с возмещением затрат. Этот тип контракта подразумевает оплату (возмещение) продавцу всех законных фактических затрат, понесенных в результате исполнения работы, плюс вознаграждение, составляющее его прибыль. В контракты с возмещением затрат часто включаются пункты, предусматривающие поощрительные вознаграждения за превышение или улучшение запланированных показателей проекта (например, стоимости, расписания или технического исполнения).

Тремя наиболее распространенными типами контрактов с возмещением затрат являются:

- *контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (Cost Plus Fixed Fee Contract, CPFF).* Продавцу возмещаются все оговоренные затраты на выполнение работ по договору, а также выплачивается фиксированное вознаграждение, составляющее определенный процент от первоначальной оценочной стоимости проекта. Вознаграждение выплачивается только за завершённую работу и не изменяется в зависимости от исполнения продавца. Суммы вознаграждения не меняются, если не меняется содержание проекта.

- *контракт с возмещением затрат плюс поощрительное вознаграждение (Cost Plus Incentive Fee Contract, CPIF).* Продавец получает возмещение всех оговоренных затрат на выполнение работ по договору, а также заранее определенное поощрительное вознаграждение за достижение конкретных показателей исполнения, оговоренных в договоре. В договорах *CPIF* оговаривается, что если конечные затраты оказываются больше или меньше первоначальной оценочной стоимости, то сэкономленные/перерасходованные средства распределяются между продавцом и покупателем в заранее оговоренном соотношении, например, в соотношении 80/20 от разницы между запланированными затратами и фактическим исполнением продавца.

- *контракт с возмещением затрат плюс премиальное вознаграждение (Cost Plus Award Fee Contract, CPAF).* Продавцу возмещаются все обоснованные затраты, но большая часть вознаграждения выплачивается только на основании выполнения ряда широко толкуемых субъективных критериев исполнения, определенных в договоре. Определение вознаграждения основывается исключительно на субъективной оценке покупателем исполнения договора продавцом и, как правило, не подлежит обжалованию.

Контракт с возмещением затрат обеспечивает гибкость проекта, позволяя изменять указания для продавца в том случае, если содержание работ не может быть точно описано в начале и нуждается в корректировке или существуют высокие риски во время выполнения работ.

3. Контракт «время и материалы» (Time and Material Contracts, T&M). Контракт «время и материалы» является смешанным типом договорных соглашений, содержащим положения как контракта с возмещением затрат, так и контракта с фиксированной ценой. Он часто используется при дополнительном наборе персонала, привлечении экспертов и для любой

сторонней поддержки в тех случаях, когда невозможно быстро создать точное описание работ. Данный тип контракта напоминает контракт с возмещением затрат тем, что он допускает поправки и увеличение стоимости для покупателя. В момент заключения контракта покупатель может не указывать общую стоимость по контракту и точное количество предметов, которые необходимо поставить. Таким образом, стоимость контракта *T&M* может увеличиваться, как и в контракте с возмещением затрат. Для предотвращения неограниченного роста стоимости многие организации требуют включения во все контракты *T&M* предельных значений цены и сроков.

С другой стороны, контракт *T&M* также может напоминать соглашения с фиксированной ценой, когда в контракте указываются определенные параметры. Ставки оплаты рабочих часов или стоимость материалов, в том числе прибыль продавца, могут быть заранее установлены покупателем и продавцом, если обе стороны достигли соглашения по поводу стоимости определенных категорий ресурсов, например, определенной ставки почасовой оплаты труда главных инженеров или определенной цены за единицу материала.

Выбирая наиболее подходящий для определенного проекта или конкретной закупки тип контракта целесообразно использовать схему, представленную на рис. 8.2.

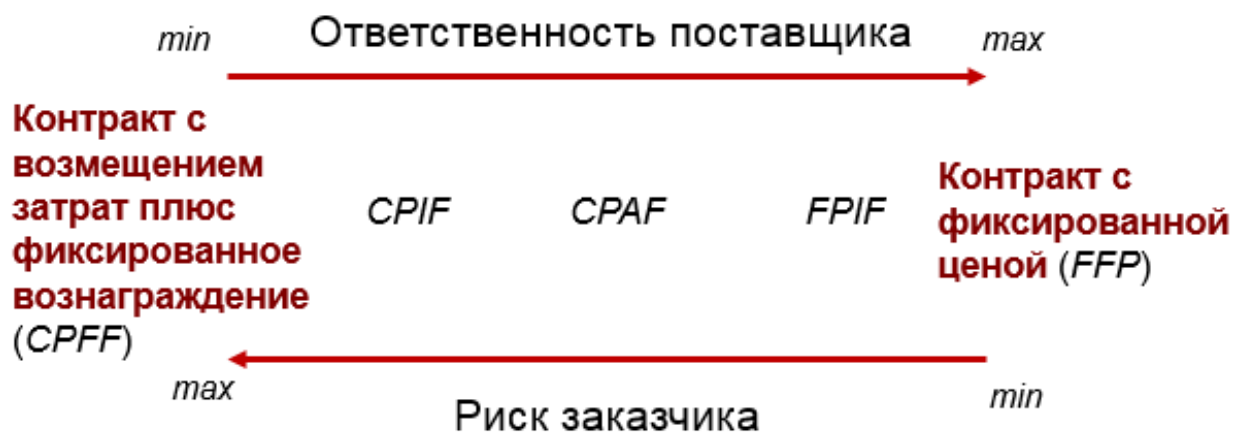


Рис. 8.2. Выбор типа контракта

На выбор типа контракта также влияет:

- состояние бизнеса заказчика (спад, подъем);
- количество потенциальных поставщиков;
- сумма контракта;
- продолжительность работ по контракту;
- срочность контракта.

8.2. Планирование управления закупками



Планирование управления закупками – процесс документирования решений по проекту в отношении закупок, установления подхода и определения потенциальных продавцов.

Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он устанавливает, что именно необходимо приобрести, каким образом приобрести, в каком количестве и когда.

Исходной информацией при планировании управления закупками проекта является:

- план управления проектом;
- документация по требованиям;
- реестр рисков;
- требования к ресурсам работ;
- расписание проекта;
- оценки стоимости работ;
- реестр заинтересованных сторон.

В процессе планирования управления закупками определяется, какие потребности проекта можно и нужно удовлетворить путем закупок продуктов, услуг или результатов у сторонних по отношению к проекту организаций, в отличие от тех потребностей, которые можно удовлетворить силами команды проекта.

В случае приобретения необходимых для исполнения проекта продуктов, услуг или результатов у сторонних организаций, все процессы от планирования управления закупками до закрытия закупок выполняются *для каждого предмета приобретения*.

Процесс планирования управления закупками также предусматривает оценку потенциальных продавцов, особенно если покупатель хочет использовать определенную степень влияния на решения по приобретению или контролю над ними.

Также следует уделять внимание тому, кто именно отвечает за получение или обладание необходимыми разрешениями и лицензиями на осуществление той или иной профессиональной деятельности, которые могут потребоваться при выполнении проекта в соответствии с требованиями законодательства, нормативными актами либо политикой организации.

Требования расписания проекта могут оказывать существенное влияние на стратегию во время планирования управления закупками. На расписание проекта также могут повлиять решения, принимаемые при разработке плана управления закупками. Эти решения интегрированы с разработкой расписания, оценкой ресурсов работ и анализом «производить или покупать».

Процесс планирования управления закупками включает в себя оценку рисков, связанных с каждым анализом «производить или покупать», а также анализ типа договора, который планируется заключить с целью избегания или снижения рисков или, в некоторых случаях, их передачи продавцу.

Методы планирования управления закупками:

1) **Анализ «производить или покупать»** (*Make-or-Buy Decisions*) – метод из области общего менеджмента, используемый для определения того, что лучше – произвести определенный продукт или услугу силами команды проекта или приобрести на стороне. Иногда проектная организация может располагать необходимыми возможностями, но они могут быть выделены для работы над другими проектами, в этом случае для достижения целей расписания проекта, возможно, придется обеспечивать такую деятельность ресурсами извне.

На решения «производить или покупать» могут влиять ограничения бюджета. Если принимается решение купить, тогда в дальнейшем также необходимо принять решение приобрести в собственность или взять в лизинг. При анализе «производить или покупать» должны учитываться все соответствующие затраты, как прямые, так и косвенные. Например, анализ покупки заключается в анализе как фактических расходов на приобретение продукта, так и косвенных затрат на управление процессом приобретения, а также содержание и техническое обслуживание купленного товара (таблица 8.1).

Таблица 8.1

Шаблон решения «производить или покупать»

Объект решения	Тип (работа/оборудование/материалы/товары)	Количественные показатели	Временные ограничения	Оценка стоимости	Функциональные требования
Инженерно-геодезические изыскания ¹	Работа	Участок под застройку жилого здания площадью 0,5 га	1.09.2022-15.09.2022	80 000 – 120 000 руб.	1) Наличие лицензии на данный вид деятельности. 2) Наличие специального оборудования
		Нефункциональные требования	Потенциальный продавец	Решение	Тип контракта
		1) Наличие профильного образования. 2) Опыт работы – не менее 5 лет 3) Положительные отзывы клиентов	ООО «Донгеотех»	Покупать	CPFF

Во время анализа покупатель также рассматривает имеющиеся типы контрактов. Уровень разделения риска между покупателем и продавцом

¹ **Инженерно-геодезические изыскания** – исследования, измерения и расчёты, проводимые для получения информации о рельефе местности – зданий, сооружений (наземных, подземных). Регулируются государственной документацией и имеют установленный порядок проведения. Изыскания могут проводиться как в предпроектный период, когда здания ещё нет, так и во время проведения строительства.

определяет надлежащий тип контракта, тогда как определенные положения и условия контракта формализуют степень риска, принимаемую покупателем и продавцом.

2) Экспертная оценка закупок – может использоваться для разработки или изменения критериев оценки предложений продавцов. Экспертная оценка юридических вопросов может предполагать обращение к юристам для получения помощи по специфическим вопросам в области закупок, а также в отношении положений и условий контрактов. Такая экспертиза, включая деловую и техническую оценку, может применяться в отношении как технических деталей приобретаемых продуктов, услуг или результатов, так и различных аспектов процессов управления закупками.

3) Исследование рынка – включает изучение отрасли и конкретных возможностей поставщиков. Группы по закупкам могут эффективно использовать информацию, собранную на конференциях, в результате обзора сети Интернет и из различных источников для определения возможностей рынка. Группа также может уточнить определенные цели закупок, чтобы эффективно использовать отработанные технологии и в то же время сбалансировать риски, связанные с шириной рынка поставщиков, предоставляющих желаемые материалы или услуги.

4) Совещания. По результатам одних лишь исследований невозможно получить специальную информацию для формирования стратегии закупок без проведения дополнительных совещаний с потенциальными участниками тендера с целью обмена информацией. Сотрудничая с потенциальными участниками тендера, организация, приобретающая материалы или услуги, может извлечь выгоду, в то время как поставщик может оказывать влияние для формирования взаимовыгодного подхода или продукта.

Результатом планирования закупок является:

1) План управления закупками – компонент плана управления проектом, описывающий каким образом команда проекта будет приобретать товары и услуги у сторонних организаций. Он описывает порядок управления процессами закупки, начиная с разработки закупочной документации и заканчивая закрытием контракта. План управления закупками может включать в себя информацию по таким вопросам (таблица 8.2).

В зависимости от потребностей каждого проекта план управления закупками может быть формальным и неформальным, подробным или обобщенным.

2) Задание на закупку. В задании на закупку дается описание предмета приобретения со степенью детализации, достаточной для того, чтобы потенциальные продавцы могли определить, имеют ли они возможность предоставить данные продукты, услуги или результаты.

Степень необходимой детализации может различаться в зависимости от природы предмета поставки, потребностей покупателя или предполагаемой формы договора. Информация, содержащаяся в описании работ (*specification of works, SOW*), может включать в себя спецификации, требуемое количество,

уровни качества, период исполнения, место проведения работ и другие требования.

Таблица 8.2

Типовая структура плана управления закупками

№	Раздел плана	Содержание раздела
1	Типы используемых контрактов	
2	Проблемы управления рисками, связанными с закупками	
3	Типовая закупочная документация (при необходимости)	
4	Координация закупок с другими аспектами проекта, такими как разработка расписания и отчетность об исполнении	
5	Ограничения и допущения, которые могут оказать влияние на запланированные закупки	
6	Обеспечение запаса времени, необходимого для закупки предметов с длительными сроками поставки, выполнение и доставку заказа, и его учет при разработке расписания проекта	
7	Принятие решений «производить или покупать» и их согласование с процессами оценки ресурсов работ и разработки расписания	
8	Установление для каждого контракта расчетных дат поставок, и их координация с процессами разработки и контроля расписания	
9	Определение потребности в гарантиях исполнения обязательств по поставкам или заключении договоров страхования	
10	Определение формата описания работ по закупкам/контрактам	
11	Определение продавцов, прошедших квалификационный отбор (если таковые имеются), с которыми будет вестись работа	
12	Определение метрик закупок, которые будут использоваться для управления контрактами и оценки продавцов	

Задание на закупку предоставляется в письменном виде в понятной, полной и лаконичной форме. В него включаются описания любых необходимых сопутствующих услуг, таких как отчетность об исполнении или поддержка приобретаемого продукта после окончания проекта. По мере продвижения процесса закупок задания на закупку при необходимости могут пересматриваться и уточняться до тех пор, пока они не будут включены в подписанное соглашение

3) Закупочная документация используется для получения предложений от потенциальных продавцов. Как правило, в тех случаях, когда решение о выборе продавца зависит от цены (например, при покупке коммерчески доступного или стандартного продукта), используются такие термины, как «заявка», «тендер» или «расценки». В случаях, когда приоритетными являются другие факторы (например, технические возможности или технический подход), обычно используется термин «предложение».

Для различных типов закупочной документации используются стандартные термины, такие как *запрос информации* (*request for information*,

RFI), *приглашение к подаче заявок* (*invitation for bid, IFB*), *запрос предложений* (*request for proposal, RFP*), *запрос расценок* (*request for quotation, RFQ*), *извещение о тендере*, *приглашение к переговорам* и *первоначальный ответ продавца*. Использование специальной закупочной терминологии может различаться в зависимости от отрасли и места проведения закупок.

4) Критерии выбора поставщика часто включаются в закупочную документацию. Такие критерии разрабатываются и используются для оценки и ранжирования предложений продавцов и могут быть как объективными, так и субъективными.

Критерии выбора могут ограничиваться только закупочной ценой, если предмет закупки имеется в наличии у нескольких приемлемых продавцов. Закупочная цена в данном случае включает в себя и стоимость самого предмета, и все сопутствующие расходы, например, расходы на доставку.

Для облегчения оценки более сложных продуктов, услуг или результатов могут определяться и документироваться другие критерии выбора.

Возможными критериями выбора поставщика могут быть:

- *Понимание потребности.* Насколько предложение продавца соответствует заданию на закупку?

- *Общая стоимость или стоимость жизненного цикла.* Способен ли выбранный продавец предложить самую низкую совокупную стоимость владения (стоимость приобретения плюс эксплуатационные расходы)?

- *Технические возможности.* Обладает ли продавец необходимыми техническими навыками и знаниями, или может ли он их приобрести?

- *Риск.* Насколько большой риск содержится в описании работ, какая его часть будет возложена на выбранного продавца, и каким образом тот способен снизить риск?

- *Подход к управлению.* Способен ли данный продавец успешно выполнить проект при имеющихся у него процессах и процедурах управления, или может ли он их развить?

- *Технический подход.* Соответствуют ли предложенные продавцом технические методы, решения и услуги требованиям закупочной документации или с их помощью можно получить более высокие или низкие результаты, нежели ожидалось?

- *Гарантия.* Какую гарантию продавец предлагает в отношении конечного продукта и на какой период времени?

- *Финансовые возможности.* Обладает ли продавец необходимыми финансовыми ресурсами, или может ли он их получить?

- *Производственные мощности и заинтересованность.* Обладает ли продавец производственными мощностями и заинтересован ли он в удовлетворении возможных будущих требований?

- *Тип и размер организации.* Относится ли предприятие-продавец к определенному типу организации, например, малый бизнес (социально значимое малое предприятие, специальные программы и т. д.) по классификации организации или в соответствии с государственной классификацией, если это оговорено как условие заключения соглашения?

- *Выполнение продавцами прошлых договоров.* Каков прошлый опыт работы с выбранными продавцами?

- *Рекомендации.* Может ли продавец предоставить рекомендации от предыдущих заказчиков, подтверждающие опыт работы продавца и его соответствие требованиям договора?

- *Права на интеллектуальную собственность.* Отстаивает ли продавец права на интеллектуальную собственность, которую намерен использовать при изготовлении продуктов или предоставлении услуг в рамках проекта?

- *Права собственности.* Заявляет ли продавец право собственности на используемые рабочие процессы и услуги или на продукты, которые будут произведены для данного проекта?

8.3. Проведение закупок



Проведение закупок – процесс получения ответов от продавцов, выбора продавца и заключения контракта. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении согласования ожиданий внутренних и внешних заинтересованных сторон путем заключения соглашений.

Методы проведения закупок:

1) Конференции участников тендера («конференции подрядчиков», «конференции поставщиков» или «предтендерные конференции») представляют собой встречи покупателя со всеми потенциальными продавцами, предшествующие предоставлению заявок или предложений. Целью таких конференций является обеспечение ясного единообразного понимания предъявляемых требований к предстоящим закупкам и недопущение привилегированного положения кого-либо из участников тендера. Для соблюдения принципа честности покупатель должен обязательно обеспечить условия, при которых все потенциальные продавцы могут выслушать все вопросы каждого отдельного потенциального продавца и все ответы покупателя. Обычно непредвзятость обеспечивается путем использования таких методов, как сбор вопросов от участников тендера или организация выездов на место проведения работ до проведения конференции участников тендера.

2) Методы оценки предложения. При осуществлении сложных закупок, в которых выбор поставщика основывается на ответах продавцов на предварительно определенные взвешенные критерии, формальный процесс проведения оценок определяется политиками проведения закупок, принятыми покупателем. Оценочный комитет делает свой выбор, который затем должно одобрить руководство до заключения контракта.

3) Независимые оценки. В отношении многих приобретаемых товаров закупающая организация может по выбору либо подготовить свою собственную оценку, которая будет служить в качестве эталона для оценки

предложенных ответов, либо обратиться за оценкой стоимости к стороннему профессиональному оценщику. Значительные различия в оценках стоимости могут указывать на то, что задание на закупку является неполным, неоднозначным, а также/или что потенциальные продавцы либо не понимают, либо не смогли в полной мере ответить на задание на закупку.

4) Экспертная оценка может использоваться при оценке предложений продавцов. Предложения могут оцениваться многопрофильной командой экспертов, обладающих опытом в каждой из областей, затрагиваемых в закупочной документации и в предлагаемом контракте. В данном случае может пригодиться опыт в функциональных дисциплинах, таких как заключение договоров, юриспруденция, финансы, бухгалтерский учет, инжиниринг, конструирование, проведение исследований, разработка, продажи и производство.

5) Рекламирование. Перечень потенциальных продавцов зачастую может быть расширен путем размещения рекламных объявлений в средствах массовой информации, таких как выбранные газеты или специализированные отраслевые издания. Некоторые организации используют онлайн-ресурсы для объявления конкурса среди поставщиков. На некоторые предметы закупки распространяются специальные требования действующего законодательства, предусматривающие их рекламирование в средствах массовой информации в качестве обязательной меры. Если речь идет о государственных закупках – публикация объявлений в общедоступных средствах массовой информации или в Интернете является обязательной.

6) Переговоры по закупкам. В ходе переговоров по закупкам уточняется структура, требования и прочие условия закупок с целью достижения соглашения, устраивающего обе стороны до подписания контракта. Окончательный текст контракта отражает все достигнутые соглашения. В тексте контракта оговариваются ответственность, полномочия на внесение изменений, соответствующие условия и применимое право, технические и управленческие подходы, права собственности, финансирование договора, технические решения, общее расписание, платежи и цена. В результате переговоров вырабатывается контракт в виде документа, который могут исполнить и покупатель, и продавец.

Переговоры по контрактам в отношении сложных закупаемых товаров могут являться самостоятельным процессом с собственными входами (например, проблемы или открытые спецификации) и выходами (например, документированные решения). Что касается простых товаров, условия и положения договора могут быть установлены заранее и не подлежать обсуждению. Такие условия только могут приниматься продавцом.

Не обязательно, чтобы переговоры по контракту возглавлял руководитель проекта. Руководитель проекта и другие члены команды управления проектом могут присутствовать во время переговоров для предоставления помощи, а также, при необходимости, для уточнения требований проекта к техническим, управленческим аспектам и вопросам качества.

Результатом проведения закупок являются *выбранные продавцы* и *заключенные контракты*.



Выбранные продавцы – это те продавцы, которые были признаны конкурентоспособными по результатам оценки предложения или заявки и с которыми были проведены переговоры по поводу проекта контракта, который станет фактическим после его заключения.



Контракт на закупку содержит основные положения и условия и может включать в себя другие пункты, которые определяет покупатель для указания того, что именно продавец должен произвести или предоставить.

В зависимости от прикладной области, контракт также может называться «договоренностью», «договором», «субподрядом» или «заказом на покупку». Контракт фиксирует юридические отношения, все споры по которым могут быть урегулированы в судебном порядке.

Основные **компоненты контракта** могут различаться, но, как правило, включают в себя:

- задание (описание работ) или поставляемые результаты;
- базовое расписание;
- отчетность об исполнении;
- период исполнения;
- роли и сферы ответственности;
- место исполнения договора продавцом;
- цены;
- порядок оплаты;
- место поставки;
- критерии инспекции и приемки;
- гарантийные обязательства;
- поддержку продукта;
- ограничение ответственности;
- предоплату и вознаграждение;
- штрафные санкции;
- способы поощрения;
- страховые гарантии и гарантии выполнения договора;
- одобрение выбора субподрядчиков;
- управление запросами на изменения;
- механизмы досрочного прекращения действия договора и альтернативного разрешения споров. Метод альтернативного разрешения споров может быть определен заранее в рамках оформления закупки.

8.4. Контроль закупок



Контроль закупок – процесс управления отношениями с поставщиками, мониторинга исполнения договоров, и, при необходимости, внесения в договора изменений и корректив.

Ключевая выгода данного процесса состоит в том, что он обеспечивает соответствие исполнения, как продавца, так и покупателя закупочным требованиям согласно условиям юридически оформленного соглашения.

Методы контроля закупок:

1) Система контроля изменений контрактов определяет процесс внесения изменений в закупку. Система включает в себя документацию, системы отслеживания, процедуры разрешения споров и уровни одобрения, необходимые для авторизации изменений. Система контроля изменений договоров объединяется с системой интегрированного контроля изменений.

2) Анализ исполнения закупок представляет собой структурированный анализ прогресса продавца в поставке и обеспечении качества в пределах стоимости и согласно расписанию относительно контракта. Данный анализ может включать в себя проверку подготовленной продавцом документации и осуществление покупателем инспекций, а также аудиты качества, проведенные во время исполнения продавцом работы. Целью анализа исполнения является определение, насколько успешно или неуспешно происходит исполнение работ, каков прогресс выполнения работ по отношению к заданию на закупку и обнаружение несоответствий с положениями контракта, которые позволяют покупателю дать оценку, способен или не способен продавец выполнить данную работу.

3) Инспекции и аудиты проводятся по требованию покупателя, при этом продавец оказывает необходимое содействие на основании положений контракта на закупку. Они могут проводиться во время исполнения проекта для подтверждения соответствия рабочих процессов или поставляемых результатов продавца. Некоторые команды по инспекциям и аудиту могут иметь в своем составе сотрудников покупателя, занимающихся закупками, если это предусмотрено условиями договора.

4) Ответность об исполнении. Проводится оценка соответствия данных и отчетов об исполнении работ, предоставляемых продавцами, требованиям соглашения. Информация об исполнении работ, полученная по результатам данной оценки, затем включается в надлежащие отчеты. Ответность об исполнении предоставляет руководству информацию о том, насколько эффективно продавец достигает целей, предусмотренных контрактом.

5) Системы оплаты. Платежи продавцу, как правило, осуществляются через систему оплаты счетов покупателя, после подтверждения удовлетворительного выполнения работы уполномоченным лицом из команды проекта. Все платежи должны проводиться и документироваться в строгом соответствии с условиями договора.

б) Администрирование претензий. Спорные изменения и потенциальные конструктивные изменения – это запрошенные изменения, в отношении которых покупатель и продавец не могут прийти к соглашению о компенсации за изменение, либо не могут прийти к соглашению, что изменение имело место. Данные спорные изменения имеют множество названий, в том числе «*претензии*», «*разногласия*» или «*апелляции*». Претензии подлежат документированию, обработке, мониторингу и управлению на протяжении всего жизненного цикла контракта, обычно в соответствии с его условиями. Если стороны не могут сами договориться о разрешении претензии, то вступают в силу предусмотренные контрактом альтернативные методы разрешения споров. Урегулирование всех претензий и споров путем переговоров является предпочтительным методом.

7) Система управления записями используется руководителем проекта для управления закупочной документацией и записями, связанными с контрактом. Система включает в себя особый комплекс процессов, соответствующих контрольных функций и инструментов автоматизации, объединенных в единое целое, которые являются частью информационной системы управления проектом (тема 8). Система содержит архив с возможностью доступа к договорной документации и корреспонденции.

8.5. Закрытие закупок



Закрытие закупок – процесс завершения каждой закупки проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в документировании соглашений и соответствующей документации для будущего использования.

Методы закрытия закупок:

1) Аудиты закупок является структурированным анализом процесса закупок, начиная с процесса планирования управления закупками и заканчивая контролем закупок. Целью аудита закупок является определение успехов и неудач, заслуживающих рассмотрения при подготовке или администрировании других договоров на закупку в рамках проекта или других проектов в исполняющей организации.

2) Переговоры по закупкам. Во всех закупочных взаимоотношениях окончательное справедливое урегулирование всех неразрешенных проблем, претензий и споров путем переговоров является основной целью. В тех случаях, когда урегулирование не может быть достигнуто путем прямых переговоров, могут использоваться некоторые методы альтернативного разрешения споров, в том числе посредничество или арбитраж. Наименее предпочтительным вариантом, применяемым только в том случае, если все прочие закончились неудачей, является разбирательство в суде.

3) Система управления записями используется руководителем проекта для управления закупочной документацией и записями по договору.

Документация и корреспонденция по договору архивируется в рамках системы управления записями, как часть процесса закрытия закупок.

Контрольные вопросы

8.1. Охарактеризуйте управление закупками в системе управления проектом. Сформулируйте понятие закупки и контракта. Что представляет собой жизненный цикл контракта? Дайте характеристику таких видов контрактов: контракт с фиксированной ценой и его разновидности; контракт с возмещением затрат и его разновидности; контракт «время и материалы».

8.2. В чем сущность процесса планирования управления закупками? Какая исходная информация необходима? Охарактеризуйте методы планирования управления закупками: анализ «производить или покупать», экспертная оценка, исследование рынка, совещания. Охарактеризуйте результаты планирования закупок: план управления закупками, задание на закупку, закупочная документация, критерии выбора поставщика.

8.3. Раскройте сущность методов проведения закупок: конференции участников тендера, методы оценки предложения, независимые оценки, экспертная оценка, рекламирование, переговоры по закупкам. Что является результатами проведения закупок? Назовите компоненты контракта.

8.4. Охарактеризуйте методы контроля закупок: система контроля изменений контрактов, анализ исполнения закупок, инспекции и аудиты, отчетность об исполнении, системы оплаты, администрирование претензий, система управления записями.

8.5. Охарактеризуйте методы закрытия закупок: аудиты закупок, переговоры по закупкам, система управления записями.

Глоссарий по теме 8

Администрирование претензий – метод контроля закупок – спорные изменения и потенциальные конструктивные изменения – запрошенные изменения, в отношении которых покупатель и продавец не могут прийти к соглашению о компенсации за изменение, либо не могут прийти к соглашению, что изменение имело место. Данные спорные изменения имеют множество названий, в том числе «*претензии*», «*разногласия*» или «*апелляции*». Претензии подлежат документированию, обработке, мониторингу и управлению на протяжении всего жизненного цикла контракта. Если стороны не могут сами договориться о разрешении претензии, то вступают в силу предусмотренные контрактом альтернативные методы разрешения споров.

Анализ «производить или покупать» (*Make-or-Buy Decisions*) – метод планирования управления закупками – метод из области общего менеджмента, используемый для определения того, что лучше – произвести определенный продукт или услугу силами команды проекта или приобрести на стороне.

Анализ исполнения закупок – метод контроля закупок – структурированный анализ прогресса продавца в поставке и обеспечении качества в пределах стоимости и согласно расписанию относительно контракта.

Может включать в себя проверку подготовленной продавцом документации и осуществление покупателем инспекций, а также аудиты качества, проведенные во время исполнения продавцом работы.

Аудиты закупок – метод закрытия закупок – является структурированным анализом процесса закупок, начиная с процесса планирования управления закупками и заканчивая контролем закупок. Целью является определение успехов и неудач, заслуживающих рассмотрения при подготовке или администрировании других договоров на закупку в рамках проекта или других проектов в исполняющей организации.

Выбранные продавцы – продавцы, которые были признаны конкурентоспособными по результатам оценки предложения или заявки и с которыми были проведены переговоры по поводу проекта контракта, который станет фактическим после его заключения.

Жизненный цикл контракта – действия, осуществляемые в ходе процессов управления закупками проекта.

Задание на закупку – результат планирования закупок – содержит описание предмета приобретения со степенью детализации, достаточной для того, чтобы потенциальные продавцы могли определить, имеют ли они возможность предоставить данные продукты, услуги или результаты. Степень необходимой детализации может различаться в зависимости от природы предмета поставки, потребностей покупателя или предполагаемой формы договора. Информация, содержащаяся в описании работ (*specification of works, SOW*), может включать в себя спецификации, требуемое количество, уровни качества, период исполнения, место проведения работ и другие требования.

Закрытие закупок – процесс завершения каждой закупки проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в документировании соглашений и соответствующей документации для будущего использования.

Закупки – приобретение необходимых товаров или услуг на условиях, наиболее выгодных для проекта. Управление закупками проекта осуществляется на основе заключения соглашений, в том числе контрактов, которые являются юридическими документами, регулируемыми правовые отношения между покупателем и продавцом.

Закупочная документация – результат планирования закупок – используется для получения предложений от потенциальных продавцов. Когда решение о выборе продавца зависит от цены (например, при покупке коммерчески доступного или стандартного продукта), используются такие термины, как «заявка», «тендер» или «расценки». Когда приоритетными являются другие факторы (например, технические возможности или технический подход), обычно используется термин «предложение».

Инспекции и аудиты – метод контроля закупок – проводятся по требованию покупателя, при этом продавец оказывает необходимое содействие на основании положений контракта на закупку. Могут проводиться во время исполнения проекта для подтверждения соответствия рабочих процессов или поставляемых результатов продавца.

Исследование рынка – метод планирования управления закупками – включает изучение отрасли и конкретных возможностей поставщиков. Группы по закупкам могут эффективно использовать информацию, собранную на конференциях, в результате обзора сети Интернет и из различных источников для определения возможностей рынка. Группа также может уточнить определенные цели закупок, чтобы эффективно использовать отработанные технологии и в то же время сбалансировать риски, связанные с шириной рынка поставщиков, предоставляющих желаемые материалы или услуги.

Контракт – письменный документ, подтверждающий факт наличия двусторонней или многосторонней сделки на определенный период времени. Контракт обязывает продавца предоставить покупателю нечто, имеющее ценность (например, определенные продукты, услуги или результаты), а покупателя – предоставить продавцу денежную или иную компенсацию. Как правило, в контракте определяется степень наказания (штрафы, полное прекращения сотрудничества) в случае невыполнения одного или нескольких условий соглашения.

Контракт «время и материалы» (*Time and Material Contracts, T&M*) – является смешанным типом договорных соглашений, содержащим положения как контракта с возмещением затрат, так и контракта с фиксированной ценой. Часто используется при дополнительном наборе персонала, привлечении экспертов и для любой сторонней поддержки в тех случаях, когда невозможно быстро создать точное описание работ. Данный тип контракта напоминает контракт с возмещением затрат тем, что он допускает поправки и увеличение стоимости для покупателя. В момент заключения контракта покупатель может не указывать общую стоимость по контракту и точное количество предметов, которые необходимо поставить. Таким образом, стоимость контракта *T&M* может увеличиваться, как и в контракте с возмещением затрат. Для предотвращения неограниченного роста стоимости многие организации требуют включения во все контракты *T&M* предельных значений цены и сроков.

Контракт на закупку содержит основные положения и условия и может включать в себя другие пункты, которые определяет покупатель для указания того, что именно продавец должен произвести или предоставить.

Контракт с возмещением затрат плюс поощрительное вознаграждение (*Cost Plus Incentive Fee Contract, CPIF*) – продавец получает возмещение всех оговоренных затрат на выполнение работ по договору, а также заранее определенное поощрительное вознаграждение за достижение конкретных показателей исполнения, оговоренных в договоре. В договорах *CPIF* оговаривается, что если конечные затраты оказываются больше или меньше первоначальной оценочной стоимости, то сэкономленные/перерасходованные средства распределяются между продавцом и покупателем в заранее оговоренном соотношении, например, в соотношении 80/20 от разницы между запланированными затратами и фактическим исполнением продавца.

Контракт с возмещением затрат плюс премиальное вознаграждение (*Cost Plus Award Fee Contract, CPAF*) – продавцу возмещаются все обоснованные затраты, но большая часть вознаграждения выплачивается только на основании выполнения ряда широко толкуемых субъективных критериев исполнения, определенных в договоре. Определение вознаграждения основывается исключительно на субъективной оценке покупателем исполнения договора продавцом и, как правило, не подлежит обжалованию.

Контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (*Cost Plus Fixed Fee Contract, CPFF*) – продавцу возмещаются все оговоренные затраты на выполнение работ по договору, а также выплачивается фиксированное вознаграждение, составляющее определенный процент от первоначальной оценочной стоимости проекта. Вознаграждение выплачивается только за завершённую работу и не изменяется в зависимости от исполнения продавцом. Суммы вознаграждения не меняются, если не меняется содержание проекта.

Контракт с твердой (фиксированной) ценой (*Firm Fixed Price Contracts, FFP*) – предусматривает общую фиксированную стоимость поставляемого продукта, услуги или результата. Цена товаров устанавливается в самом начале и не подвержена изменениям, если не меняется содержание работ. Любое увеличение стоимости является ответственностью продавца, который обязан закончить работу. Удобен для поставок с точно определенными требованиями к продукту и большим выбором поставщиков. Является наиболее широко используемым типом контракта.

Контракт с фиксированной ценой и оговоркой о возможной корректировке цены (*Fixed Price with Economics Price Adjustment Contracts, FP-EPA*) – используется в том случае, если исполнение контракта продавцом растягивается на значительный период времени, к чему обычно стремятся при долгосрочных отношениях. Контракт с фиксированной ценой, но со специальным положением, позволяющим вносить окончательные корректировки в его стоимость в связи с изменившимися условиями, такими как инфляция или повышение (понижение) цен определенных товаров. Оговорка о корректировке цены должна быть привязана к достоверному финансовому индексу, используемому для точной корректировки конечной цены. FP-EPA призван защищать как покупателя, так и продавца от внешних условий, на которые они не могут влиять.

Контракт с фиксированной ценой и поощрительным вознаграждением (*Fixed Price Incentive Fee Contracts, FPIF*) – предоставляет покупателю и продавцу некоторую гибкость, поскольку допускает отклонение от исполнения и предусматривает финансовое поощрение за достижение оговоренных метрик. Целевые значения показателей исполнения устанавливаются в начале, а конечная цена контракта определяется после завершения всех работ в зависимости от их исполнения продавцом. В рамках FPIF устанавливается потолок цен, и ответственность за все затраты выше потолка цен возлагается на продавца, который обязан завершить работу.

Контроль закупок – процесс управления отношениями с поставщиками, мониторинга исполнения договоров, и, при необходимости, внесения в договора изменений и корректив

Конференции участников тендера («конференции подрядчиков», «конференции поставщиков» или «предтендерные конференции») – метод проведения закупок – встречи покупателя со всеми потенциальными продавцами, предшествующие предоставлению заявок или предложений. Цель таких конференций – обеспечение ясного единообразного понимания предъявляемых требований к предстоящим закупкам и недопущение привилегированного положения кого-либо из участников тендера.

Критерии выбора поставщика – результат планирования закупок – включаются в закупочную документацию; разрабатываются и используются для оценки и ранжирования предложений продавцов и могут быть как объективными, так и субъективными.

Методы оценки предложения – метод проведения закупок – при осуществлении сложных закупок, в которых выбор поставщика основывается на ответах продавцов на предварительно определенные взвешенные критерии, формальный процесс проведения оценок определяется политиками проведения закупок, принятыми покупателем. Оценочный комитет делает свой выбор, который затем должно одобрить руководство до заключения контракта.

Независимые оценки – метод проведения закупок – в отношении многих приобретаемых товаров закупающая организация может по выбору либо подготовить свою собственную оценку, которая будет служить в качестве эталона для оценки предложенных ответов, либо обратиться за оценкой стоимости к стороннему профессиональному оценщику. Значительные различия в оценках стоимости могут указывать на то, что задание на закупку является неполным, неоднозначным, а также/или что потенциальные продавцы либо не понимают, либо не смогли в полной мере ответить на задание на закупку.

Отчетность об исполнении – метод контроля закупок – оценка соответствия данных и отчетов об исполнении работ, предоставляемых продавцами, требованиям соглашения. Информация об исполнении работ, полученная по результатам данной оценки, затем включается в надлежащие отчеты. Предоставляет руководству информацию о том, насколько эффективно продавец достигает целей, предусмотренных контрактом.

Переговоры по закупкам – метод закрытия закупок – во всех закупочных взаимоотношениях окончательное справедливое урегулирование всех неразрешенных проблем, претензий и споров путем переговоров является основной целью. В тех случаях, когда урегулирование не может быть достигнуто путем прямых переговоров, могут использоваться некоторые методы альтернативного разрешения споров, в том числе посредничество или арбитраж. Наименее предпочтительным вариантом, применяемым только в том случае, если все прочие закончились неудачей, является разбирательство в суде.

Переговоры по закупкам – метод проведения закупок – уточняют структуру, требования и прочие условия закупок с целью достижения соглашения, устраивающего обе стороны до подписания контракта. Окончательный текст контракта отражает все достигнутые соглашения. В тексте контракта оговариваются ответственность, полномочия на внесение изменений, технические и управленческие подходы, права собственности, финансирование договора, технические решения, общее расписание, платежи и цена.

План управления закупками – результат планирования закупок – компонент плана управления проектом, описывающий каким образом команда проекта будет приобретать товары и услуги у сторонних организаций. Он описывает порядок управления процессами закупки, начиная с разработки закупочной документации и заканчивая закрытием контракта.

Проведение закупок – процесс получения ответов от продавцов, выбора продавца и заключения контракта. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении согласования ожиданий внутренних и внешних заинтересованных сторон путем заключения соглашений.

Рекламирование закупок – метод проведения закупок – перечень потенциальных продавцов зачастую может быть расширен путем размещения рекламных объявлений в средствах массовой информации, таких как выбранные газеты или специализированные отраслевые издания. Некоторые организации используют онлайн-ресурсы для объявления конкурса среди поставщиков. Если речь идет о государственных закупках – публикация объявлений в общедоступных средствах массовой информации или в Интернете является обязательной.

Система контроля изменений контрактов – метод контроля закупок – определяет процесс внесения изменений в закупку. Включает в себя документацию, системы отслеживания, процедуры разрешения споров и уровни одобрения, необходимые для авторизации изменений. Объединяется с системой интегрированного контроля изменений.

Система управления записями – метод контроля и закрытия закупок – используется руководителем проекта для управления закупочной документацией и записями, связанными с контрактом. Включает особый комплекс процессов, соответствующих контрольных функций и инструментов автоматизации, объединенных в единое целое, которые являются частью информационной системы управления проектом. Документация и корреспонденция по договору архивируется в рамках системы управления записями, как часть процесса закрытия закупок.

Системы оплаты – метод контроля закупок – платежи продавцу осуществляются через систему оплаты счетов покупателя, после подтверждения удовлетворительного выполнения работы уполномоченным лицом из команды проекта. Все платежи должны проводиться и документироваться в строгом соответствии с условиями договора.

Управление закупками и контрактами в проекте – функциональная область управления проектами, включающая задачи и процедуры,

используемые для своевременного и эффективного обеспечения работ проекта необходимыми товарами и услугами.

Экспертная оценка закупок – метод планирования управления закупками – используется для разработки или изменения критериев оценки предложений продавцов. Такая экспертиза может применяться в отношении как технических деталей приобретаемых продуктов, услуг или результатов, так и различных аспектов процессов управления закупками.

План практического занятия

1. Обсуждение теоретических вопросов

8.1. *Сущность и основные принципы управления закупками и контрактами в проекте. Виды контрактов.* Управление закупками в системе управления проектом. Понятие закупки и контракта. Разница между контрактом и договором. Жизненный цикл контракта. Виды контрактов: контракт с фиксированной ценой и его разновидности; контракт с возмещением затрат и его разновидности; контракт «время и материалы».

8.2. *Планирование управления закупками.* Сущность процесса планирования управления закупками. Исходная информация. Методы планирования управления закупками: анализ «производить или покупать», экспертная оценка, исследование рынка, совещания. Результаты планирования закупок: план управления закупками, задание на закупку, закупочная документация, критерии выбора поставщика.

8.3. *Проведение закупок.* Методы проведения закупок: конференции участников тендера, методы оценки предложения, независимые оценки, экспертная оценка, рекламирование, переговоры по закупкам. Результаты проведения закупок. Компоненты контракта.

8.4. *Контроль закупок.* Методы контроля закупок: система контроля изменений контрактов, анализ исполнения закупок, инспекции и аудиты, отчетность об исполнении, системы оплаты, администрирование претензий, система управления записями.

8.5. *Закрытие закупок.* Методы закрытия закупок: аудиты закупок, переговоры по закупкам, система управления записями.

2. Примеры выполнения практических заданий

Задание 8.1. Выполните моделирование размера выплат исполнителю работ путем синхронизации целей заказчика и подрядчика на основе заключения контракта типа *FPIF* (с фиксированной ценой + поощрительное вознаграждение) на основе таких исходных данных.

Показатель	Сумма, руб.
Целевые затраты	150 000
Целевое вознаграждение	30 000
Общая стоимость по контракту	180 000
Коэффициент распределения экономии/перерасхода	80 % / 20 %
Потолок цены	200 000

Рассмотрите ситуации, при которых фактические затраты подрядчика снижаются на 30 тыс. руб., а также увеличиваются на 30 тыс. руб. и на 60 тыс. руб. Сделайте выводы.

Решение

Представим на рис. 8.3 структуру стоимости контракта.

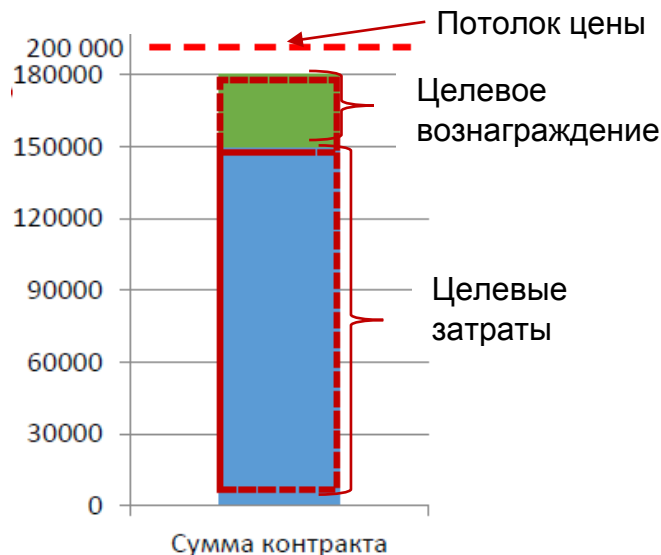


Рис. 8.3. Структура стоимости контракта

Выполним расчет стоимостных показателей контракта с фиксированной ценой + поощрительное вознаграждение в *Excel* и представим результаты расчетов выплат исполнителю по контракту на рис. 8.4.

	A	B	C	D	E
2	Показатель	Сумма, руб.			
3	Целевые затраты	150 000			
4	Целевое вознаграждение	30 000			
5	Общая стоимость по контракту	180 000			
6	Потолок цены	200 000	Доля заказчика	Доля исполнителя	
7	Коэффициент распределения экономии/перерасхода	80 % / 20 %	0,8	0,2	
8	Расчет				
9	Факт	Вариант 1 (базовый)	Вариант 2 (экономия <)	Вариант 3 (перерасход >)	Вариант 4 (перерасход >>)
10	Затраты	150 000	120 000	180 000	210 000
11	Экономия / Перерасход	-	30 000	- 30 000	- 60 000
12	Доля заказчика (80 %)	-	24 000	- 24 000	- 48 000
13	Доля исполнителя (20 %)	-	6 000	- 6 000	- 12 000
14	Итого возмещение затрат исполнителя	150 000	120 000	174 000	198 000
15	Вознаграждение исполнителя	30 000	36 000	24 000	18 000
16	Всего выплата исполнителю	180 000	156 000	198 000	216 000

Рис. 8.4. Расчет стоимостных показателей контракта с фиксированной ценой + поощрительное вознаграждение в *Excel*

Вывод. Таким образом, заключение контракта типа *FPIF* позволяет заказчику в случае экономии затрат в сумме 30 000 руб. сэкономить 24 000 руб., увеличив вознаграждение исполнителя на 6 000 руб. Если же работа будет выполнена исполнителем на 30 000 руб. дороже – на дополнительные затраты заказчика пойдет 24 000 руб., а вознаграждение исполнителя уменьшится на 6 000 руб. и составит 24 000 руб. При фактических затратах на 60 000 руб. больше, чем по плану, 48 000 руб. дополнительных затрат пойдет на заказчика и 12 000 руб. – на исполнителя. В качестве вознаграждения исполнитель получит вместо 30 000 руб. всего 18 000 руб. Таким образом исполнитель напрямую заинтересован выполнить установленный объем работ с экономией затрат (если это возможно).

Самостоятельная работа

Задание 8.2. Выполните моделирование размера выплат исполнителю работ путем синхронизации целей заказчика и подрядчика на основе заключения контракта типа *FPIF* (с фиксированной ценой + поощрительное вознаграждение) на основе таких исходных данных.

Показатель	Сумма, тыс. руб.
Целевые затраты	200 000
Целевое вознаграждение	40 000
Общая стоимость по контракту	240 000
Коэффициент распределения экономии/перерасхода	70 % / 30 %
Потолок цены	260 000

Рассмотрите ситуации, при которых фактические затраты подрядчика снижаются на 40 тыс. руб., а также увеличиваются на 40 тыс. руб. и на 80 тыс. руб. Сделайте выводы.

Темы рефератов

1. Юридические и экономические различия договора и контракта.
2. Штрафные санкции при нарушении условий контрактов.
3. Мотивация подрядчиков на успешное выполнение контрактов.

Тестовые задания

1. Выберите соответствующие каждому процессу управления проектом вид деятельности по управлению закупками:

Вид деятельности по управлению закупками	а) Контроль закупок	б) Закрытие закупок	в) Планирование управления закупками	г) Проведение закупок

Процессы управления проектом	Планирование	Исполнение	Мониторинг и управление	Завершение
Ответ:				

2. Выберите правильное определение понятия «контракт».

- а) письменный документ или устное соглашение, подтверждающее факт наличия двусторонней или многосторонней сделки на бессрочной основе;
- б) письменный документ, подтверждающий факт наличия двусторонней или многосторонней сделки на определенный период или на бессрочной основе;
- в) письменный документ, подтверждающий факт наличия двусторонней или многосторонней сделки на определенный период;
- г) устное соглашение, подтверждающее факт наличия двусторонней сделки на определенный период.

3. Какой тип контракта предусматривает выплату вознаграждения только за выполненную работу, сумма которого не изменяется в зависимости от фактического исполнения продавца?

- а) контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (Cost Plus Fixed Fee Contract, CPFF);
- б) контракт с возмещением затрат плюс премиальное вознаграждение (Cost Plus Award Fee Contract, CPAF);
- в) контракт с фиксированной ценой и поощрительным вознаграждением (Fixed Price Incentive Fee Contracts, FPIF);
- г) контракт с возмещением затрат плюс поощрительное вознаграждение (Cost Plus Incentive Fee Contract, CPIF).

4. Каковы риски заказчика в контракте с фиксированной ценой (FFP)?

- а) максимальны;
- б) минимальны;
- в) средние.

5. Каковы риски поставщика в контракте с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение?

- а) максимальны;
- б) минимальны;
- в) средние.

6. Какому понятию соответствует определение «Процесс управления отношениями с поставщиками, мониторинга исполнения договоров, и, при необходимости, внесения в договора изменений и корректив»?

- а) планирование управления закупками;
- б) проведение закупок;
- в) контроль закупок;
- г) закрытие закупок.

7. К каким методам относится метод «Анализ «производить или покупать»?

- а) планирования управления закупками;

- б) проведения закупок;
- в) контроля закупок;
- г) закрытия закупок.

8. К каким методам относится метод «Администрирование претензий»?

- а) планирования управления закупками;
- б) проведения закупок;
- в) контроля закупок;
- г) закрытия закупок.

9. К каким методам относится метод «Аудиты закупок»?

- а) планирования управления закупками;
- б) проведения закупок;
- в) контроля закупок;
- г) закрытия закупок.

10. К каким методам относится метод «Конференции участников тендера»?

- а) планирования управления закупками;
- б) проведения закупок;
- в) контроля закупок;
- г) закрытия закупок.

Индивидуальное задание

В рамках выполнения индивидуального творческого задания по разработке кейса «Управление проектом _____» выполните приведенное ниже задание.

Задание 8.3. Примените метод «производить или покупать» при обосновании видов закупок в проекте. При необходимости используйте также другие методы планирования управления закупками. Обоснуйте типы контрактов, которые могут быть применены в проекте. Составить одно задание на закупку. Обоснуйте выбор поставщика. Выполните моделирование размера выплат исполнителю по одной из работ проекта на основе заключения контракта типа *FPIF* (с фиксированной ценой + поощрительное вознаграждение).

Комплексное индивидуальное творческое задание

На примере выбранного студентом проекта (перспективного, находящегося в разработке или уже реализованного на практике) разработать кейс, включающий все аспекты управления проектами.

Требования к содержанию кейса «Управление проектом

».

название проекта

Кейс по управлению проектом структурно должен включать такие **разделы:**

1. Управление инициацией проекта.
2. Управление содержанием проекта.
3. Управление расписанием проекта.
4. Управление стоимостью проекта.
5. Управление коммуникациями проекта.
6. Управление закупками и контрактами проекта.

Содержание каждого раздела должно раскрывать основные вопросы раздела.

1. *Управление инициацией проекта* должно включать такие подразделы: анализ осуществимости проекта на основе метода экспертных оценок; разработка Устава проекта; определение заинтересованных сторон (ЗС), построение матриц для анализа ЗС, реестра ЗС, построение матрицы вовлеченности заинтересованных сторон в проект; обоснование и построение схемы организационной структуры УП.

2. *Управление содержанием проекта* включает разработку таких документов: документы по требованиям проекта, матрица отслеживания требований, описание содержания проекта, построение иерархической структуры работ проекта по одному или нескольким подходам; анализ фактических или возможных отклонений в содержании проекта.

3. *Управление расписанием проекта* включает определение состава и последовательности работ, оценку их длительности. Построение сетевого графика проекта по методу критического пути, а также, по возможности, по методу PERT. Расчет всех временных параметров работ и событий сетевого графика по методу критического пути (в табличной и графической форме). Построение расписания проекта и диаграммы Ганта. Моделирование изменения сроков проекта с использованием выравнивания ресурсов, опережений и задержек, сжатия расписания, быстрого прохода.

4. *Управление стоимостью проекта* включает оценку стоимости работ проекта, построение календарного плана-графика затрат проекта, моделирование контроля стоимости проекта на определенную условную дату с использованием метода освоенного объема.

5. *Управление коммуникациями проекта* должно раскрывать такие вопросы как способы коммуникаций в проекте, распространение информации, отчетность по исполнению, план управления коммуникациями.

6. *Управление закупками и контрактами проекта* включает описание типов закупок и контрактов, которые могут быть применены в проекте; концепция управления закупками и контрактами в проекте, организация подготовки и контроль выполнения контрактов, анализ и регулирование исполнения контрактов, закрытие работ по управлению контрактами и поставками.

Требования по оформлению кейса.

Кейс готовится и сдается в электронном и печатном виде и должен отвечать таким требованиям:

– по структуре:

- 1) титульный лист.
- 2) содержание.
- 3) разделы и подразделы.
- 4) список использованных источников (не менее 10).

– по оформлению:

- 1) шрифт Times New Roman, кегель 14, интервал 1,5.
- 2) нумерация страниц вверху, справа. Поля: левое – 3 см, верхнее и нижнее – 2 см, правое – 1,5 см.
- 3) обязательные ссылки на использованные источники информации, включая интернет-ресурсы.
- 4) объем работы – 20-25 страниц.

Все расчеты и графики (диаграммы) должны выполняться в Excel.

Кейс должен быть хорошо иллюстрирован графически.

В конце работы ставится подпись автора и дата.

Средства диагностики и оценивание результатов обучения

Ниже приведены примеры средств диагностики и оценивания учебных достижений обучающихся для ситуаций, когда по дисциплине предусмотрена форма промежуточной аттестации экзамен.

Образец экзаменационного билета

НАИМЕНОВАНИЕ ВУЗА

Уровень высшего образования: _____
бакалавриат/специалитет/магистратура

Направление подготовки (специальность): _____
шифр название

Программа: _____
название программы (профиля)

Форма обучения: _____
очная, очно/заочная, заочная

Год обучения (семестр) _____

Учебная дисциплина: Управление проектами

Экзаменационный билет № п

Теоретическое задание. Охарактеризуйте сущность управления проектами. Раскройте содержание пяти групп процессов управления проектами.

Практические задания.

Задача 1. За 7 недель проекта согласно плана должны быть выполнены работы на сумму 100 тыс. руб. Фактически было потрачено к указанной дате 95 тыс. руб. При этом согласно плана стоимость фактически выполненных за 7 недель работ составляла 110 тыс. руб. Рассчитайте показатели контроля стоимости проекта по методу освоенного объема (отклонение по затратам, индекс освоения затрат, отклонение от графика проекта, индекс выполнения расписания). Сделайте вывод.

Задача 2. В международном проекте задействовано A человек, включая руководителя проекта из России. Страны-участники проекта – Российская Федерация – B человек, Республика Беларусь – B человек, Казахстан – Г человек. Решено привлечь к участию в проекте также представителей Китая в количестве Д человек и исключить из проекта Е человек из РФ. Определите исходное и конечное количество коммуникаций в проекте. На сколько изменилось количество каналов коммуникаций в проекте?

Всего исходно	Из них			Изменения	
	РФ	Беларусь	Казахстан	+ Китай	– РФ
A	B	B	Г	Д	Е
150	100	30	20	10	25

Задача 3. Выполните моделирование размера выплат исполнителю работ путем синхронизации целей заказчика и подрядчика на основе заключения контракта типа *FPIF* (с фиксированной ценой + поощрительное вознаграждение) на основе таких данных:

№ п/п	Показатель	Сумма, тыс. руб.
1	Целевые затраты	200 000
2	Целевое вознаграждение	40 000
3	Общая стоимость по контракту	240 000
4	Коэффициент распределения экономии/перерасхода	70 % / 30 %
5	Потолок цены	260 000

Рассмотрите ситуации, при которых фактические затраты подрядчика снижаются на 40 тыс. руб., а также увеличиваются на 40 тыс. руб. и на 80 тыс. руб. Сделайте выводы.

Критерии оценивания экзаменационного задания

Максимальная общая сумма баллов, которую может получить студент, успешно выполнив все виды экзаменационных заданий, составляет 40 баллов.

Номер задания	Количество баллов
Теоретическое задание	10
1 задача	10
2 задача	10
3 задача	10
Всего	40

1. Теоретическое задание в случае полного правильного ответа – 10 баллов; есть все основные положения ответа, но допущены определенные неточности – 8-9 баллов; есть отдельные положения ответа, есть ошибки в приведенных формулах или определениях – 5-7 баллов; раскрыто до половины требуемого материала, есть ошибки – 1-4 балла; нет ответа – 0 баллов.

2. Практические задания: решение задач 1, 2 и 3: правильное решение – указаны необходимые формулы, расчеты выполнены арифметически правильно, сделан полный правильный вывод – 10 баллов; правильное решение, но вывод не точный (не полный) – 8-9 баллов; правильное по смыслу решение, но есть арифметические ошибки в расчетах, вывод не точный (не полный) – 6-7 баллов; формулы указаны правильно, но есть ошибки в ходе решения, вывода нет – 4-5 баллов; формулы указаны, но с ошибками, расчетов нет (неполные, с ошибками) – 1-3 балла; нет решения – 0 баллов.

Образец задания модульной контрольной работы

НАИМЕНОВАНИЕ ВУЗА

Уровень высшего образования: _____
бакалавриат/специалитет/магистратура

Направление подготовки (специальность): _____
шифр название

Программа: _____
название программы (профиля)

Форма обучения: _____
очная, очно/заочная, заочная

Год обучения (семестр) _____

Учебная дисциплина: Управление проектами

Модульная контрольная работа

Вариант № n

- Выберите правильное определение понятия «проект»
 - план долгосрочных финансовых вложений;
 - бизнес-план;
 - программа действий с использованием финансовых ресурсов;
 - задание с определенными входными данными и запланированными результатами (целями), которые обуславливают способ его решения;
 - комплекс взаимосвязанных мероприятий, разработанных для достижения определенных целей в течение определенного времени при установленных ресурсных ограничениях.

2. Что из перечисленного ниже НЕ относится к признакам проекта?

- а) изменение состояния для достижения цели проекта;
- б) ограничение во времени;
- в) ограничение ресурсов;
- г) сложность;
- д) неповторимость.

3. Укажите, сколько групп процессов включает международный стандарт управления проектами РМВОК (6-е издание)

- а) 4;
- б) 5;
- в) 6;
- г) 7.

4. Кто из перечисленных ниже субъектов НЕ относится к участникам проекта?

- а) заказчик;
- б) генеральный подрядчик;
- в) риелтор;
- г) субподрядчики;
- д) инвестор.

5. Укажите название метода, являющегося одной из разновидностей метода декомпозиции работ проекта.

- а) метод мозгового штурма;
- б) метод «прилива-отлива»;
- в) метод «набегающей волны»;
- г) метод зигзага.

6. Что такое «фиктивная работа»?

а) является условным элементом структуры сети и используется для указания логических связей отдельных событий. Изображается сплошной стрелкой и означает зависимость между событиями, наличие связи между работами, ожидание;

б) является реальным элементом структуры сети и используется для указания конкретных событий. Изображается сплошной стрелкой;

в) является условным элементом структуры сети и используется для указания логических связей отдельных событий. Изображается пунктирной стрелкой и означает зависимость между событиями, наличие связи между работами, ожидание.

7. Выберите правильное определение понятия «критический путь» в сетевой модели проекта:

- а) самая короткая (по срокам) последовательность цепочки работ проекта.
- б) самая длинная (по срокам) последовательность цепочки работ проекта;
- в) среднеарифметическая (по срокам) последовательность цепочки работ проекта.

8. Метод предшествования или «вершина – работа» оперирует четырьмя типами зависимостей предшествования-следования. Выберите зависимости, соответствующие параллельным работам.

- а) начало после окончания;
- б) начало после начала;
- в) окончание после окончания;
- г) окончание после начала.

9. Метод предшествования или «вершина – работа» оперирует четырьмя типами зависимостей предшествования-следования. Выберите зависимости, соответствующие последовательным работам:

- а) начало после завершения;
- б) начало после начала;
- в) окончание после завершения;
- г) окончание после начала

10. Что означает степень прецизионности в управлении стоимостью проекта?

- а) указание приемлемого диапазона (например, $\pm 10\%$), который будет использоваться в рамках реалистичных оценок стоимости работ;
- б) порядок до которого будут округляться оценки стоимости операций в большую или меньшую сторону.

11. Кого считают основателем современного управления проектами?

- а) Стенли Фишера;
- б) Джона Мейнарда Кейнса;
- в) Пола Самуэльсона;
- г) Роланда Гуча.

12. Как изменяется стоимость изменений по мере осуществления проекта?

- а) растет;
- б) снижается.
- в) неизменна;
- г) сначала растет, потом снижается.

13. Какие виды матричных организационных структур существуют в управлении проектами?

- а) большая;
- б) сильная;
- в) небольшая;
- г) средняя;
- д) слабая;
- е) сбалансированная.

14. Как называется схема, которая формируется в следствие наложения иерархической структур работ на организационную схему управления проектом?

- а) дерево целей;
- б) дерево работ;
- в) дерево рисков;
- г) матрица ответственности.

15. Выберите правильное определение понятия «сетевое планирование»

- а) одна из форм графического отражения содержания работ и длительности выполнения планов и долгосрочных комплексов, проектных, плановых, организационных и других видов деятельности предприятия, которая обеспечивает оптимизацию на основе экономико-математических методов и компьютерной техники.
- б) планирование, которое предусматривает доведение до подразделений и непосредственных исполнителей тематики и номенклатуры работ из подготовки производства, проведения необходимых расчетов из объема работ, составления графиков выполнения последних.

16. Что наблюдается в соответствии с методом освоенного объема, если расчетное значение отклонения по расходам $CV > 0$ и индекс освоения расходов $CPI \geq 1$, а отклонение от графика выполнения работ $SV > 0$ и индекс выполнения расписания $SPI \geq 1$?

- а) экономия расходов и отставание от графика работ;
- б) экономия расходов и опережение графика работ;
- в) перерасход средств и отставание от графика работ;
- г) перерасход средств и опережение графика работ.

17. На какую фазу ЖЦП приходится максимальный объем стоимости проекта?

а) прединвестиционную; б) инвестиционную; в) эксплуатационную.

18. Укажите, какому принципу должна соответствовать цель любого проекта?

- а) PERT; б) AGILE; в) SMART; г) CPM.

19. Какой из перечисленных ниже подходов не применяется при структуризации проекта?

- а) по элементам результата проекта;
б) по функциональным областям менеджмента;
в) по этапам жизненного цикла проекта;
г) линейный подход;
д) по географическому размещению объектов проекта.

20. Можно ли функциональную, матричную и проектную организационные структуры управления применять вместе в пределах одного проекта на разных уровнях и фазах управления им:

- а) да; б) нет.

Критерии оценивания задания модульного контроля

Максимальная общая сумма баллов, которую может получить студент, успешно выполнив все виды заданий, составляет 20 баллов – по одному баллу за каждый правильный ответ на тест.

Критерии оценивания самостоятельной работы

Организационно-учебная работа студента в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (вопросы лектору по теме лекционного материала, участие в обсуждении пройденного материала, решение задач и ситуаций у доски и т.п.). *Самостоятельная работа (включая выполнение СРС и ИРС)* оценивается в 30 баллов. В разрезе отдельных тем оценивание осуществляется так:

Оценивание СРС и ИРС по дисциплине «Управление проектами»

Названия содержательных модулей и тем	СРС	ИРС
Содержательный модуль 1. Концепция управления проектами		
1. Общая характеристика управления проектами	1	-
2. Организационные структуры управления проектами	1	-
3. Инициация проекта	2	3
Итого по 1 содержательному модулю	4	3
Содержательный модуль 2. Основные процессы управления проектами		
4. Управление содержанием проекта	2	4
5. Управление расписанием проекта	1	4
6. Управление стоимостью проекта	1	4
Итого по 2 содержательному модулю	4	12
Содержательный модуль 3. Вспомогательные процессы управления проектами		
7. Управление коммуникациями проекта	1	3
8. Управление закупками и контрактами проекта	1	2
Итого по 3 содержательному модулю	2	5
Всего баллов	10	20

Индивидуальное творческое задание «Кейс "Управление проектом"»

Критерии оценивания индивидуального творческого задания

Защита индивидуального задания происходит поэтапно после изучения соответствующей темы в форме собеседования с преподавателем. В конце работа сдается в печатном и электронном виде.

Аналитическое обоснование кейса должно быть выполнено экономически грамотно, расчеты не должны содержать экономических и арифметических ошибок, должны быть сделаны соответствующие выводы и обоснованные предложения относительно целесообразности предложенных мероприятий и методов по управлению проектом. Кейс оценивается максимально в 20 баллов.

20 баллов – полное соответствие разработанного кейса требованиям к содержанию и оформлению, отсутствие ошибок управленческого, экономического, математического и грамматического характера. Кейс содержит не только текстовый и расчетный материал, но и хорошо иллюстрирован графически.

10-15 баллов – кейс содержит большую часть разделов. В большей степени есть лишь описательная часть. Или если при наличии всех структурных частей обоснование и использованные методы содержат ошибки.

До 10 баллов – количество выполненных разделов менее половины. Содержание материала не раскрыто в полной мере.

Критерии оценивания общей успеваемости

Общая оценка знаний студентов по дисциплине проводится по 100-балльной шкале согласно таким критериям:

Содержательные модули	Вид работы	Баллы
Содержательный модуль 1	Организационно-учебная работа студента в аудитории	4
	Самостоятельная работа	4
	Итого	8
Содержательный модуль 2	Организационно-учебная работа студента в аудитории	3
	Самостоятельная работа	4
	Модульная контрольная работа	20
	Итого	27
Содержательный модуль 3	Организационно-учебная работа студента в аудитории	3
	Самостоятельная работа	2
	Итого	5
Индивидуальное творческое задание		20
Экзамен		40
Общий итог		100

Глоссарий

Авторитарное принятие решений (диктатура) – метод сбора требований по проекту, при котором один человек принимает решение за всю группу.

Администрирование претензий – метод контроля закупок – спорные и потенциальные конструктивные изменения – запрошенные изменения, в отношении которых покупатель и продавец не могут прийти к соглашению о компенсации за изменение, либо не могут прийти к соглашению, что изменение имело место. Данные спорные изменения имеют множество названий, в том числе «претензии», «разногласия» или «апелляции». Претензии подлежат документированию, обработке, мониторингу и управлению на протяжении всего жизненного цикла контракта. Если стороны не могут сами договориться о разрешении претензии, то вступают в силу предусмотренные контрактом альтернативные методы разрешения споров.

Анализ «производить или покупать» (Make-or-Buy Decisions) – метод планирования управления закупками – метод из области общего менеджмента, используемый для определения того, что лучше – произвести определенный продукт или услугу силами команды проекта или приобрести на стороне.

Анализ альтернатив – метод определения содержания проекта, используемый для генерации различных подходов к выполнению работ проекта.

Анализ данных – метод сбора требований на основе анализа и оценки соответствующих задокументированных сведений.

Анализ исполнения – метод контроля расписания проекта – сравнение и анализ исполнения расписания (например, фактических дат старта и финиша, процента завершения и оставшейся длительности выполняемых работ), а также принятие решений о необходимости корректирующих действий.

Анализ исполнения закупок – метод контроля закупок – структурированный анализ прогресса продавца в поставке и обеспечении качества в пределах стоимости и согласно расписанию относительно контракта. Может включать в себя проверку подготовленной продавцом документации и осуществление покупателем инспекций, а также аудиты качества, проведенные во время исполнения продавцом работы.

Анализ отклонений – метод контроля расписания проекта – измерение выполнения сроков, используемое для оценки величины отклонения от первоначального базового расписания.

Анализ продукта проекта – метод определения содержания проекта. Является эффективным инструментом для проектов, результатом которых является продукт, а не услуга или результат.

Анализ резервов – метод определения стоимости работ проекта – оценки стоимости могут включать в себя резервы на возможные потери (иногда называемые «средствами на возможные потери») для учета неопределенности стоимости.

Анализ резервов («временные резервы», «буферы») – метод определения длительности работ. Оценки длительности работ могут включать в себя резервы на возможные потери в рамках общего расписания проекта для устранения неопределенности расписания. Резерв на возможные потери может выражаться в процентах от оценочной длительности работы или в фиксированном числе рабочих периодов (днях, часах).

Анализ сети проекта – метод разработки расписания проекта – итерационный процесс, который используется до тех пор, пока не будет разработана жизнеспособная модель расписания. Данный метод в свою очередь включает несколько других методов, таких как метод критического пути, метод оптимизации (выравнивания) ресурсов, методы моделирования (анализ сценариев «что если...», метод «Monte Carlo»).

Анализ требований к коммуникациям – метод планирования управления коммуникациями – определение потребности заинтересованных сторон проекта в информации. Требования определяются путем объединения типа и формата необходимой

информации. Ресурсы проекта должны расходоваться на передачу только той информации, которая способствует успеху проекта, или только в том случае, когда недостаток информации может привести к неудаче.

Анкеты и опросы – письменные наборы вопросов, разработанные для быстрого накопления информации от большого числа респондентов. Наиболее подходят для различных аудиторий, когда требуется быстрый отклик, когда респонденты рассредоточены географически и целесообразен статистический анализ.

Аудиты закупок – метод закрытия закупок – является структурированным анализом процесса закупок, начиная с процесса планирования управления закупками и заканчивая контролем закупок. Целью является определение успехов и неудач, заслуживающих рассмотрения при подготовке или администрировании других договоров на закупку в рамках проекта или других проектов в исполняющей организации.

Базовый план по стоимости – одобренная версия распределенного по периодам времени бюджета проекта, не включающего в себя никаких управленческих резервов, которая может быть изменена только с помощью формальных процедур контроля изменений, и которая используется как база для сравнения с фактическими результатами. Он разрабатывается путем суммирования одобренных бюджетов для различных работ расписания.

Бенчмаркинг – метод сбора требований, основанный на сравнении фактических или запланированных продуктов, процессов и практик с аналогичными организациями для выявления передового опыта. Сравнения в ходе бенчмаркинга могут быть как внутренними, так и внешними.

Быстрый проход – метод сжатия расписания, в котором работы или фазы, обычно выполняемые последовательно, выполняются параллельно в течение, по меньшей мере, части их продолжительности.

Бюджет – документ, представляющий собой реестр планируемых расходов и доходов проекта с распределением по статьям на соответствующий период времени.

Бюджетирование – определение стоимостных значений, выполняемых в рамках проекта работ и проекта в целом, процесс формирования бюджета проекта, содержащего установленное (утверждённое) распределение затрат по видам работ, по времени их выполнения, по центрам затрат или по иной структуре.

Бюджетные затраты – характеризуют расходы, планируемые при производстве работ. В случае с формированием заказа, его стоимость равномерно распределяется во времени с момента инициирования заказа до получения счёта (а не в момент его оплаты).

Вербальные коммуникации (от лат. *verbalis* – словесный) – информационно-смысловой обмен, взаимодействие между людьми, происходящий посредством речи, естественного языка, интонации голоса.

Вертикальные коммуникации – коммуникации с выше- и нижестоящими сотрудниками.

Внешние зависимости – включают взаимосвязи между работами проекта и работами вне проекта.

Внешние коммуникации – коммуникации с заказчиком, поставщиками, другими проектами, организациями, общественностью.

Внешние участники проекта – общественность, опосредованно вовлеченная в проект, органы власти, средства массовой информации, конкуренты, потребительские сообщества и т.д.

Внутренние коммуникации – коммуникации в рамках проекта.

Внутренние участники проекта – инициатор проекта, заказчик и будущие пользователи, инвестор, головная материнская организация, руководитель и команда проекта, поставщики, подрядчики.

«Всеобщее управление проектами» – организационная структура, которая используется, когда организационная структура проекта и материнской организации

составляют единое целое и управляются общей системой управления. Границы между проектной и материнской структурами размыты. Ресурсы для проекта и для прочей деятельности материнской организации могут быть общими и использоваться совместно.

Выбор средств связи – в зависимости от ситуации выбор устного или письменного способа общения, формального или неформального документа для передачи информации, личного общения или электронной переписки.

Выбранные продавцы – продавцы, которые были признаны конкурентоспособными по результатам оценки предложения или заявки и с которыми были проведены переговоры по поводу проекта контракта, который станет фактическим после его заключения.

«Выделенная» («адхократическая» (от лат. ad hoc – «по случаю»)) организационная структура – создается в случае, если механизмы управления и источники основных ресурсов находятся в рамках одной организации. Для этого в рамках материнской структуры формируется внутрифирменная организационная структура по управлению разовым проектом.

Выравнивание ресурсов – метод разработки расписания проекта – применяется для расписания, которое уже было проанализировано методом критического пути. Используется, когда совместные или критически важные ресурсы доступны только в определенное время или только в ограниченном количестве; когда ресурс был назначен для выполнения двух или более работ в один и тот же период времени; для поддержания использования ресурсов на постоянном уровне.

Ганта диаграмма – графическое представление расписания проекта в виде ленточной диаграммы. Строится с помощью специальных прикладных программ (Excel, Spider Project, MS Project, Project Expert и других).

Генеральный подрядчик. Субподрядчики – внешнее по отношению к компании юридическое или физическое лицо, вовлеченное в работу над проектом как главный внешний исполнитель или соисполнитель части проекта. Несет ответственность за выполнение части работ в соответствии с отдельным контрактом. Работа и контакты с генподрядчиком возлагаются на руководителя проекта и команду управления проектом.

Гибкое управление (Agile Practice Guide) – руководство по гибкой практике управления проектами, методология которого является сравнительно новой.

Голосование – коллективный метод принятия решений и процесс оценки, имеющий множество альтернатив с ожидаемым результатом в виде будущих действий. Используется для создания, классификации и приоритизации требований к продукту. Результаты голосования могут приниматься на основе:

- **большинства голосов** – поддержка со стороны более 50 % членов группы;
- **единогласия** – все соглашаются с определенным направлением действий;
- **относительного большинства голосов** – выбирается решение самого многочисленного блока в группе, даже если не достигнуто большинство голосов.

Горизонтальные коммуникации – коммуникации с равными по статусу.

Группы процессов в УП – инициация, планирование, исполнение, мониторинг и управление (контроль), завершение.

«Двойственная» организационная структура – организационная структура управления проектом, формируемая в случае, если в проекте участвует две равнозначные с точки зрения управления проектом организации. Позволяет реализовать равноценное участие в системе управления двух организаций.

Декодирование – перевод сообщения получателем в значимые мысли и идеи.

Декомпозиция – разделение (дробление) результатов проекта на более мелкие и легко управляемые элементы.

Диаграмма сходства – метод сбора требований по проекту, позволяющий рассортировать по группам большое количество требований для их обзора и анализа.

Дивизиональная организационная структура – разновидность проектно-целевой организационной структуры. Организует деятельность не по принципу функционального

разделения труда, а концентрируется в направлении достижения определенных целей в географическом регионе, в отдельном секторе рынка, или дифференцируют свою внутреннюю деятельность по направлению к определенному виду клиентов или по направлению создания и/или продвижения отдельных видов товаров, при этом отодвигая функциональный принцип организации на второй план и превращаясь в матричную структуру.

Дискреционные зависимости (предпочтительная, преимущественная или «мягкая логика») – работают на основе правила «лучше так, но можно и так». Дискреционные зависимости должны быть полностью задокументированы, т. к. могут создавать необоснованные полные временные резервы и ограничивать последующие варианты составления расписания.

Единицы измерения – для каждого ресурса определяются все единицы, которые будут использоваться в ходе измерений (например, человеко-часы, человеко-дни, недели для оценки времени или метры, литры, тонны, километры, кубические ярды для количественной оценки или общая сумма в валюте).

Жизненный цикл контракта – действия, осуществляемые в ходе процессов управления закупками проекта.

Завершающее событие – событие, за которым не следует ни одна работа.

Задание на закупку – результат планирования закупок – содержит описание предмета приобретения со степенью детализации, достаточной для того, чтобы потенциальные продавцы могли определить, имеют ли они возможность предоставить данные продукты, услуги или результаты. Степень необходимой детализации может различаться в зависимости от природы предмета поставки, потребностей покупателя или предполагаемой формы договора. Информация, содержащаяся в описании работ (*specification of works, SOW*), может включать в себя спецификации, требуемое количество, уровни качества, период исполнения, место проведения работ и другие требования.

Задержка – устанавливает отсрочку выполнения последующей работы.

Задержки – используются, когда процессы требуют определенного периода времени (временного лага) между работами-предшественниками и последующими работами (например, время необходимое для застывания фундамента, который должен набрать крепость, прежде на нем можно будет начать возведение стен).

Заказчик – физическое лицо или представитель организации, который определяет цель проекта, видение и состав будущего результата или продукта и критерии, которые будут использоваться при приемке.

Закрытие закупок – процесс завершения каждой закупки проекта. Ключевая выгода данного процесса состоит в документировании соглашений и соответствующей документации для будущего использования.

Закупки – приобретение необходимых товаров или услуг на условиях, наиболее выгодных для проекта. Управление закупками проекта осуществляется на основе заключения соглашений, в том числе контрактов, которые являются юридическими документами, регулирующими правовые отношения между покупателем и продавцом.

Закупочная документация – результат планирования закупок – используется для получения предложений от потенциальных продавцов. Когда решение о выборе продавца зависит от цены (например, при покупке коммерчески доступного или стандартного продукта), используются такие термины, как «заявка», «тендер» или «расценки». Когда приоритетными являются другие факторы (например, технические возможности или технический подход), обычно используется термин «предложение».

Идентификатор – уникальный код, однозначно определяющий работу в проекте.

Иерархическая структура работ (ИСП) (анг. *WBS – Work Breakdown Structure*) – иерархическая декомпозиция работ, которые необходимо выполнить для достижения целей проекта и создания требуемых результатов.

Инвестор – физическое или юридическое лицо, предоставляющее денежные средства для финансирования проекта с единственной целью их приумножения. Инвесторами могут быть банки, инвестиционные фонды, сами материнские компании, частные инвесторы.

Индекс выполнения расписания (*SPI – Schedule Performed Index*) – показатель выполнения расписания проекта, рассчитывается как отношение освоенного объема к плановому объему работ на текущую дату.

Индекс освоения затрат (*CPI – Cost Performed Index*) – показатель эффективности проекта по стоимости, рассчитывается как отношение освоенного объема к фактическим затратам.

Инициатор проекта – сотрудник компании, внешнее физическое лицо, представитель внешней организации, предложивший идею.

Инициация – группа процессов управления проектом, регламентирующая начало проекта или фазы проекта.

Инспекции и аудиты – метод контроля закупок – проводятся по требованию покупателя, при этом продавец оказывает необходимое содействие на основании положений контракта на закупку. Могут проводиться во время исполнения проекта для подтверждения соответствия рабочих процессов или поставляемых результатов продавца.

Интерактивные коммуникации – используются между двумя или более сторонами, осуществляющими многосторонний обмен информацией. Данный метод является наиболее эффективным для обеспечения общего понимания определенных вопросов всеми участниками; он включает в себя совещания, телефонные переговоры, мгновенные сообщения, видеоконференции и т. д.

Интервью – способ получения информации от заинтересованных сторон проекта путем непосредственного общения с ними. Задаются подготовленные и неподготовленные вопросы и записываются ответы. Проводятся один на один или с участием нескольких интервьюеров и/или интервьюируемых.

Исследование рынка – метод планирования управления закупками – включает изучение отрасли и конкретных возможностей поставщиков. Группы по закупкам могут эффективно использовать информацию, собранную на конференциях, в результате обзора сети Интернет и из различных источников для определения возможностей рынка. Группа также может уточнить определенные цели закупок, чтобы эффективно использовать отработанные технологии и в то же время сбалансировать риски, связанные с шириной рынка поставщиков, предоставляющих желаемые материалы или услуги.

Исторические связи – метод определения бюджета – любые исторические связи, дающие в результате параметрические оценки или оценки по аналогам, предусматривают использование характеристик (параметров) проекта для разработки математических моделей, чтобы прогнозировать общую стоимость проекта. Такие модели могут быть простыми (например, строительство жилья основано на определенной стоимости квадратного метра жилой площади) или сложными (например, одна модель учета затрат на разработку программного обеспечения использует интегральные поправочные коэффициенты, каждый из которых состоит из множества элементов).

Исходное событие – событие, которое не имеет предшествующих работ.

Календарь проекта – определяет рабочие дни и смены, доступные для выполнения запланированных работ. Отделяет временные периоды в виде дней или части дней, которые доступны для выполнения запланированных работ, от недоступных временных периодов (перерыв, выходные, праздничные дни).

Кодирование – преобразование (кодирование) мыслей или идей отправителем в кодовый язык.

Команды – объединение специалистов в рамках функциональной организационной структуры управления проектом, организуемое, когда вопросы, рассматриваемые посредниками, становятся более сложными и важными, или, когда более двух подразделений имеют потребность в координации. Создаются «над» имеющимися функциональными

связями и действуют как самостоятельные организационные единицы, как для решения временных задач, так и на более постоянной основе.

Коммуникации методом информирования без запроса – метод коммуникаций, при котором информация отсылается определенным получателям, нуждающимся в ее получении. Данный метод обеспечивает распространение информации, но не гарантирует того, что она будет фактически получена или понята предполагаемой аудиторией. Включают письма, заметки, отчеты, сообщения электронной почты, факсы, сообщения голосовой почты, блоги, пресс-релизы и т. д.

Коммуникации методом информирования по запросу – метод коммуникаций, который используется для очень больших объемов информации или для очень больших аудиторий и предполагающий, что получатели обращаются к передаваемому содержанию по своему собственному желанию. Может включать в себя интернет-сайты, электронное обучение, базы извлеченных уроков, хранилища знаний.

Коммуникационные модели – метод планирования управления коммуникациями – используемые для обеспечения коммуникации и обмена информацией модели, могут различаться в разных проектах, а также на разных стадиях одного и того же проекта. Базовая коммуникационная модель включает отправителя и получателя, среду передачи информации и помехи.

Конечное событие – событие, непосредственно следующее за данной работой.

Консультанты – специализированная организация, физическое лицо или группа лиц, оказывающая команде проекта консультационную поддержку на временной или постоянной основе по специальным вопросам или в целом по проекту.

Контекстная диаграмма – является примером модели содержания проекта. Контекстные диаграммы визуально отображают объем продукта, показывая бизнес-систему (процесс, оборудование, компьютерную систему и т. д.), а также как люди и другие системы (действующие стороны) взаимодействуют с ними. Контекстная диаграмма показывает входы и выходы из бизнес-системы, а также связанных с ними субъектов.

Контракт – письменный документ, подтверждающий факт наличия двусторонней или многосторонней сделки на определенный период времени. Контракт обязывает продавца предоставить покупателю нечто, имеющее ценность (например, определенные продукты, услуги или результаты), а покупателя – предоставить продавцу денежную или иную компенсацию. Как правило, в контракте определяется степень наказания (штрафы, полное прекращения сотрудничества) в случае невыполнения одного или нескольких условий соглашения.

Контракт «время и материалы» (Time and Material Contracts, T&M) – является смешанным типом договорных соглашений, содержащим положения как контракта с возмещением затрат, так и контракта с фиксированной ценой. Часто используется при дополнительном наборе персонала, привлечении экспертов и для любой сторонней поддержки в тех случаях, когда невозможно быстро создать точное описание работ. Данный тип контракта напоминает контракт с возмещением затрат тем, что он допускает поправки и увеличение стоимости для покупателя. В момент заключения контракта покупатель может не указывать общую стоимость по контракту и точное количество предметов, которые необходимо поставить. Таким образом, стоимость контракта T&M может увеличиваться, как и в контракте с возмещением затрат. Для предотвращения неограниченного роста стоимости многие организации требуют включения во все контракты T&M предельных значений цены и сроков.

Контракт на закупку содержит основные положения и условия и может включать в себя другие пункты, которые определяет покупатель для указания того, что именно продавец должен произвести или предоставить.

Контракт с возмещением затрат плюс поощрительное вознаграждение (Cost Plus Incentive Fee Contract, CPIF) – продавец получает возмещение всех оговоренных затрат на выполнение работ по договору, а также заранее определенное поощрительное

вознаграждение за достижение конкретных показателей исполнения, оговоренных в договоре. В договорах *CPIF* оговаривается, что если конечные затраты оказываются больше или меньше первоначальной оценочной стоимости, то сэкономленные/перерасходованные средства распределяются между продавцом и покупателем в заранее оговоренном соотношении, например, в соотношении 80/20 от разницы между запланированными затратами и фактическим исполнением продавца.

Контракт с возмещением затрат плюс премиальное вознаграждение (*Cost Plus Award Fee Contract, CPAF*) – продавцу возмещаются все обоснованные затраты, но большая часть вознаграждения выплачивается только на основании выполнения ряда широко толкуемых субъективных критериев исполнения, определенных в договоре. Определение вознаграждения основывается исключительно на субъективной оценке покупателем исполнения договора продавцом и, как правило, не подлежит обжалованию.

Контракт с возмещением затрат плюс фиксированное вознаграждение (*Cost Plus Fixed Fee Contract, CPFF*) – продавцу возмещаются все оговоренные затраты на выполнение работ по договору, а также выплачивается фиксированное вознаграждение, составляющее определенный процент от первоначальной оценочной стоимости проекта. Вознаграждение выплачивается только за завершённую работу и не изменяется в зависимости от исполнения продавца. Суммы вознаграждения не меняются, если не меняется содержание проекта.

Контракт с твердой (фиксированной) ценой (*Firm Fixed Price Contracts, FFP*) – предусматривает общую фиксированную стоимость поставляемого продукта, услуги или результата. Цена товаров устанавливается в самом начале и не подвержена изменениям, если не меняется содержание работ. Любое увеличение стоимости является ответственностью продавца, который обязан закончить работу. Удобен для поставок с точно определенными требованиями к продукту и большим выбором поставщиков. Является наиболее широко используемым типом контракта.

Контракт с фиксированной ценой и оговоркой о возможной корректировке цены (*Fixed Price with Economics Price Adjustment Contracts, FP-EPA*) – используется в том случае, если исполнение контракта продавцом растягивается на значительный период времени, к чему обычно стремятся при долгосрочных отношениях. Контракт с фиксированной ценой, но со специальным положением, позволяющим вносить окончательные корректировки в его стоимость в связи с изменившимися условиями, такими как инфляция или повышение (понижение) цен определенных товаров. Оговорка о корректировке цены должна быть привязана к достоверному финансовому индексу, используемому для точной корректировки конечной цены. FP-EPA призван защищать как покупателя, так и продавца от внешних условий, на которые они не могут влиять.

Контракт с фиксированной ценой и поощрительным вознаграждением (*Fixed Price Incentive Fee Contracts, FPIF*) – предоставляет покупателю и продавцу некоторую гибкость, поскольку допускает отклонение от исполнения и предусматривает финансовое поощрение за достижение оговоренных метрик. Целевые значения показателей исполнения устанавливаются в начале, а конечная цена контракта определяется после завершения всех работ в зависимости от их исполнения продавцом. В рамках FPIF устанавливается потолок цен, и ответственность за все затраты выше потолка цен возлагается на продавца, который обязан завершить работу.

Контроль закупок – процесс управления отношениями с поставщиками, мониторинга исполнения договоров и внесения в договоры изменений и корректив.

Контроль коммуникаций – процесс мониторинга и контроля коммуникаций в ходе всего жизненного цикла проекта для обеспечения удовлетворения потребностей заинтересованных сторон проекта в информации.

Контроль расписания – процесс мониторинга статуса проекта для оценки его исполнения и управления изменениями базового расписания.

Контрольные пороги – пороги отклонений, используемые для мониторинга выполнения стоимости, что позволяет установить заранее согласованную величину вариации, при отклонении от которой необходимо предпринимать какие-то действия. Пороги обычно выражаются в виде процентных отклонений от базового плана.

Контрольный счет – компонент иерархической структуры работ, используемый для учета стоимости проекта. Каждому контрольному счету присваивается уникальный код или номер счета (номера счетов), который непосредственно связан с системой бухгалтерского учета исполняющей организации.

Конференции участников тендера («конференции подрядчиков», «конференции поставщиков» или «предтендерные конференции») – метод проведения закупок – встречи покупателя со всеми потенциальными продавцами, предшествующие предоставлению заявок или предложений. Цель таких конференций – обеспечение ясного единообразного понимания предъявляемых требований к предстоящим закупкам и недопущение привилегированного положения кого-либо из участников тендера.

Критерии выбора поставщика – результат планирования закупок – включаются в закупочную документацию; разрабатываются и используются для оценки и ранжирования предложений продавцов и могут быть как объективными, так и субъективными.

Критические работы – работы сетевой модели, лежащие на критическом пути.

Критический путь в проекте – самая длинная (по срокам) последовательность работ. Длина критического пути определяет продолжительность работ по выполнению проекта. Любые задержки на критическом пути ведут к увеличению сроков выполнения проекта в целом. На графике критический путь изображается жирной стрелкой (или выделяется другим цветом).

Лицензиар – физическое лицо или организация, владеющая лицензиями, ноу-хау, патентами, торговыми марками, используемыми в проекте.

Матрица власти/влияния – группирует заинтересованные стороны на основе их уровня полномочий («власть») и активного вовлечения («влияние») в проект;

Матрица власти/интересов – группирует заинтересованные стороны на основе их уровня полномочий («власть») и уровня заинтересованности («интерес») в отношении результатов проекта.

Матрица влияния/воздействия – группирует заинтересованные стороны на основе их активного вовлечения («влияние») в проект и их возможности приводить к изменениям в планировании или исполнении проекта («воздействие»);

Матрица отслеживания требований – таблица, связывающая требования с их происхождением и отслеживающая их на протяжении ЖЦП.

Матричная организационная структура – образуется путем наложения на функциональную организационную структуру проектно-целевой.

Междисциплинарные знания в УП – используют такие приемы управления проектами, которые применимы во всех отраслях экономики, например, методы планирования, технико-экономических расчетов, контроля, мотивации и др.

Межличностные и командные навыки – методы определения содержания проекта. Включают метод номинальных групп, наблюдения / беседу, фасилитацию. Цель этих методов состоит в том, чтобы достичь кросс-функционального и общего понимания результатов проекта и границ проекта и продукта.

Ментальная карта – объединяет идеи, созданные с помощью индивидуальных мозговых штурмов, в единую карту, для отражения общности и различий в понимании и генерации новых идей.

Метод «набегающей волны» – метод планирования работ, при котором работы ближнего этапа планируются более детально, чем более поздние работы. Может быть несколько волн планирования, в частности, если необходимость ресурсов зависит от ближайших событий. Метод считается прогрессивной формой разработки ИСР и дает

особенно хорошие результаты при использовании гибкого (*agile*) или каскадного подхода в планировании проекта

Метод анализа сценариев «что если...» (метод «Monte Carlo») – метод разработки расписания проекта. Рассматривает ответ на вопрос: «Что произойдёт, если ситуация будет развиваться по сценарию «X»?»

Метод критического пути – метод разработки расписания проекта. Исходит из того, что длительность работ можно оценить с достаточно высокой степенью точности и определённости. Знание критического пути позволяет сконцентрировать все внимание именно на тех работах, сокращение длительности которых обеспечит сокращение сроков реализации проекта в целом.

Метод номинальных групп – к мозговому штурму добавляется процесс голосования, используемый для ранжирования наиболее полезных идей для будущего мозгового штурма или расстановки приоритетов.

Метод освоенного объёма – метод контроля стоимости проекта, основан на определении отношения фактических затрат к объёму работ, которые должны быть выполнены к определённой дате.

Метод экспертных оценок альтернативных проектов – ранжирование проектов группой экспертов в конкретной сфере деятельности по наиболее важным для данных проектов показателям.

Методы коммуникаций – метод планирования управления коммуникациями – для распространения информации между заинтересованными сторонами проекта используется несколько методов коммуникации.

Методы оценки предложения – метод проведения закупок – при осуществлении сложных закупок, в которых выбор поставщика основывается на ответах продавцов на предварительно определенные взвешенные критерии, формальный процесс проведения оценок определяется политиками проведения закупок, принятыми покупателем. Оценочный комитет делает свой выбор, который затем должно одобрить руководство до заключения контракта.

Методы презентаций – связаны с разработкой визуальных средств представления и передачи информации, а также использованием воздействия языка тела.

Методы принятия решений – метод определения стоимости работ проекта – могут быть использованы в процессе оценки затрат, включают, но не ограничиваются голосованием.

Методы слушания – активное слушание (подтверждение, уточнение и проверка понимания) и устранение барьеров, которые могут исказить понимание.

Методы управления совещаниями – подготовка повестки и работа с конфликтами.

Многокритериальное принятие решений – метод сбора требований, который использует матрицу решений для обеспечения системного аналитического анализа таких показателей как уровень риска, неопределенность, стоимость, для оценки и ранжирования различных идей.

Модели «отправитель-получатель» – внедрение циклов обратной связи с целью обеспечения благоприятных возможностей для взаимодействия/участия и устранения барьеров коммуникаций.

Модель особенностей – описывает классы заинтересованных сторон в зависимости от их уровня власти (способности навязывать свою волю), срочности (необходимости в немедленных действиях) и легитимности.

Мозговой штурм – метод сбора требований, используемый для генерации нескольких идей, связанных с требованиями к проекту и продукту.

Наблюдение / беседа – обеспечивает прямой способ наблюдения за людьми в их окружающей среде – как они выполняют свои задания и выполняют процессы. Особенно полезно для детальных процессов, когда люди, использующие продукт, испытывают трудности или неохотно формулируют свои требования.

Навыки в области коммуникаций – используются как в общем менеджменте, так и в управлении проектами. Включают: активное и эффективное слушание; постановку вопросов, предложение идей и ситуаций для рассмотрения в целях улучшения понимания; обучение в целях повышения знаний членов команды; выявление фактов для определения или подтверждения информации; определение ожиданий и управление ими; убеждение лица, команды или организации выполнить определенное действие; мотивирование с целью воодушевления или подбадривания; коучинг с целью улучшения исполнения и достижения желаемых результатов; проведение переговоров для достижения взаимоприемлемых соглашений между сторонами; разрешение конфликтов для предотвращения деструктивных воздействий; подведение итогов, резюмирование и определение следующих шагов.

Население – местное население (группы лиц), которое может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на проект.

Начальное событие – событие, непосредственно предшествующее данной работе.

Невербальные коммуникации – коммуникационное взаимодействие между индивидами без использования слов (передача информации или влияние друг на друга через образы, интонации, жесты, мимику, пантомимику, изменение мизансцены общения), т. е. без речевых и языковых средств, представленных в прямой или какой-либо знаковой форме.

Независимые оценки – метод проведения закупок – в отношении многих приобретаемых товаров закупающая организация может по выбору либо подготовить свою собственную оценку, которая будет служить в качестве эталона для оценки предложенных ответов, либо обратиться за оценкой стоимости к стороннему профессиональному оценщику. Значительные различия в оценках стоимости могут указывать на то, что задание на закупку является неполным, неоднозначным, а также/или что потенциальные продавцы либо не понимают, либо не смогли в полной мере ответить на задание на закупку.

Неофициальные коммуникации – не документируемые коммуникации.

Неформальные коммуникации – сообщения электронной почты, заметки, текущие обсуждения.

Области знаний в УП – управление интеграцией, содержанием, расписанием, стоимостью, качеством, ресурсами, коммуникациями, рисками, закупками, заинтересованными сторонами.

Общие бюджетные затраты – *BC (Budgeted Cost)* – полная стоимость работ, принятая в базовом плане.

Обязательные зависимости («жесткая логика») – зависимости, которые являются неотъемлемым свойством выполняемой работы или требуются по контракту.

Обязательства – возникают при заказе каких-либо товаров или услуг заблаговременно, до момента их использования в проекте. В результате выставляются счета, оплата по которым может производиться либо в момент готовности товара к поставке, либо в момент его получения. При заказе бюджет уменьшается на сумму этого заказа.

Операционная деятельность – деятельность, имеющая циклический характер. Представляет собой набор типовых действий, повторяющихся в каждом производственном цикле.

Опережение – позволяет ускорить сроки выполнения последующей работы.

Опережения и задержки – метод разработки расписания проекта – уточнения, вносимые во время анализа сети для разработки жизнеспособного расписания путем корректировки времени начала последующих действий.

Описание работы – краткая характеристика, используемая в сетевой диаграмме (графике) проекта, описывает суть работы.

Определение заинтересованных сторон – процесс выявления людей, групп и организаций, на которых может оказывать влияние проект или которые могут оказывать обратное воздействие, а также анализа и документирования значимой информации относительно их интересов, вовлеченности, взаимозависимостей и потенциального воздействия на успех проекта.

Определение последовательности работ – процесс определения и документирования взаимосвязей между работами проекта.

Определение содержания – разработка подробного описания содержания проекта (и продукта) в качестве основы для принятия будущих решений.

Организационная структура – совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и связей между ними.

Организационная структура управления проектом – совокупность взаимосвязанных органов управления, расположенных на разных уровнях системы.

Органы власти, согласующие и контрольные службы – участвуют в проекте, выполняя надзирающие, контрольные или согласующие функции.

Освоенный объем (*EV – Earned Value*) – плановая стоимость фактически выполненных работ или количество ресурса, запланированное на фактически выполненный объем работ к текущей дате.

Оставшаяся длительность для выполняемых работ – рассчитывается исходя из процента выполнения, либо путем оценки.

Отклонение от графика выполнения работ (*SV – Schedule Variance*) – определяется разностью между освоенным объемом (*EV*) и плановой стоимостью работ по графику (*PV*).

Отклонение по затратам (*CV – Cost Variance*) (перерасход или экономия денежных средств) – величина, полученная из разности плановой стоимости выполненных работ (*EV*) и фактической стоимости выполненных работ (*AC*).

Отраслевые знания в УП – отражают особенности той отрасли экономики, к которой относятся проекты (строительные, АПК, пищевая промышленность, фармацевтика и т. п.).

Отчетность об исполнении (метод контроля закупок) – оценка соответствия данных и отчетов об исполнении работ, предоставляемых продавцами, требованиям соглашения. Информация об исполнении работ, полученная по результатам данной оценки, затем включается в надлежащие отчеты. Предоставляет руководству информацию о том, насколько эффективно продавец достигает целей, предусмотренных контрактом.

Отчетность об исполнении (метод управления коммуникациями) – представляет собой процесс сбора и распространения информации об исполнении, включая отчеты о статусе, измерения исполнения проекта и прогнозы. Процесс составления отчетов об исполнении включает периодический сбор фактических данных и их сопоставление с базовым планом для оценки прогресса проекта и его исполнения, передачи данной информации, а также прогнозирования результатов проекта.

Официальные коммуникации – коммуникации, подлежащие документированию: годовые отчеты, справки, информационные бюллетени.

Оценка «снизу-вверх» – метод определения стоимости работ проекта – метод оценки компонентов работ. Стоимость отдельных работ или пакетов работ оценивается с самой высокой степенью детализации. Детальная стоимость затем суммируется или «сворачивается» до более высоких уровней с целью последующего составления отчетов и отслеживания. На стоимость и точность оценки «снизу-вверх» обычно влияют размер и сложность каждой отдельной работы или пакета работ.

Оценка длительности работы – процесс приблизительного определения количества рабочих периодов (часов, дней, недель и т.п.), требуемых для выполнения отдельных работ при предполагаемых ресурсах.

Оценка конечной стоимости проекта (стоимости по завершении) (*EAC – End Actual Cost*) – расчет данного показателя зависит от применяемого метода контроля стоимости проекта. При традиционном методе рассчитывается как сумма фактических затрат и оценки оставшейся стоимости проекта. При методе освоенного объема расчет осуществляется через оптимистическую или пессимистическую оценки.

Оценка по аналогам (метод определения длительности работ) – включает использование таких параметров как: длительность, бюджет, размер, вес, сложность и т. п. из предыдущих подобных проектов в качестве основы для оценки тех же параметров или

измерений будущего проекта. Является формой экспертной оценки. Полезна, когда проекты действительно аналогичны, а не выглядят аналогичными, а также при недостатке информации. Данная оценка является неточной.

Оценка по аналогам (метод определения стоимости работ проекта) – использует значения или параметры предыдущего проекта, аналогичного текущему. Значения и параметры проектов могут включать: содержание, стоимость, бюджет, продолжительность и показатели масштаба (например, площадь, вес). Сравнение этих значений становится основой для оценки одного и того же параметра для текущего проекта.

Оценка по трем точкам (метод определения стоимости работ проекта) – метод, при котором точность оценок стоимости работ по одной точке может быть улучшена путем рассмотрения неопределенностей и рисков оценок и использования оценок по трем точкам для определения приблизительного диапазона стоимости работы.

Оценка по трем точкам (метод определения длительности работ) – определяет ожидаемую длительность работы с помощью вычисления среднего взвешенного значения трех оценок: оптимистической, пессимистической и наиболее вероятной.

Оценка стоимости – процесс приближенной оценки денежных ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта. Оценки стоимости могут представляться на уровне работ или в укрупненной форме.

Параметрическая оценка (метод определения длительности работ) – использует статистические взаимосвязи между историческими данными и прочими переменными (например, площадью в квадратных метрах в строительстве) для численной оценки параметров работ, таких как стоимость, бюджет и длительность. Обеспечивает более высокую степень точности, чем оценка по аналогам. Полезна, когда: прошлая информация – точна; параметры модели – количественные и масштабируемые.

Параметрическая оценка (метод определения стоимости работ проекта) – использует статистические связи между историческими данными и прочими переменными (например, площадью в квадратных метрах в строительстве) для расчета оценки стоимости работ проекта. Данный метод может обеспечивать более высокую степень точности в зависимости от опыта и данных, заложенных в основе модели. Параметрическая оценка стоимости может применяться ко всему проекту или к его частям вместе с другими методами оценки.

Переговоры по закупкам (метод закрытия закупок) – применяются в тех случаях, когда урегулирование неразрешенных проблем, претензий и споров не может быть достигнуто путем прямых переговоров. Могут использоваться также методы альтернативного разрешения споров, в том числе посредничество или арбитраж. Наименее предпочтительным вариантом, применяемым только в том случае, если все прочие закончились неудачей, является разбирательство в суде.

Переговоры по закупкам (метод проведения закупок) – уточняют структуру, требования и прочие условия закупок с целью достижения соглашения, устраивающего обе стороны до подписания контракта. Окончательный текст контракта отражает все достигнутые соглашения. В тексте контракта оговариваются ответственность, полномочия на внесение изменений, технические и управленческие подходы, права собственности, финансирование договора, технические решения, общее расписание, платежи и цена.

Передача сообщения – отправка информации отправителем с использованием определенного информационного канала (среды передачи информации).

PERT-метод («Работы в узлах») (англ. *PERT – Program Evaluation and Review Technique* – метод оценки и анализа программ) – метод разработки расписания проекта. В сетевой диаграмме работы изображаются в виде квадратов или прямоугольников (называемых «узлами»), а логические взаимосвязи, существующие между ними, – стрелками. Метод PERT допускает неопределенность продолжительности операций и анализирует влияние этой неопределенности на продолжительность работ по проекту в целом.

План – модель намечаемого состояния хозяйствующей системы или ее части, фиксирует показатели, характеризующие состояние системы в конце планового периода, определяет пути, способы достижения желаемых рубежей, необходимые для этого ресурсы.

План управления закупками – результат планирования закупок – компонент плана управления проектом, описывающий каким образом команда проекта будет приобретать товары и услуги у сторонних организаций. Он описывает порядок управления процессами закупки, начиная с разработки закупочной документации и заканчивая закрытием контракта.

План управления коммуникациями – компонент плана управления проектом, описывающий, как будет происходить планирование, структурирование, мониторинг и контроль коммуникаций по проекту.

План управления стоимостью – является компонентом плана управления проектом и описывает способы планирования, структурирования и контроля стоимости проекта.

План управления требованиями – определяет порядок анализа, документирования и управления требованиями на всем протяжении проекта.

Планирование управления коммуникациями – процесс разработки соответствующего подхода и плана для коммуникаций проекта на основе потребностей и требований заинтересованных сторон в информации, а также имеющихся активов организации.

Плановая длительность работы – продолжительность работы (в часах, днях, неделях, месяцах, годах) заложенная в базовом плане проекта.

Плановые (бюджетные) затраты – PV (*Planned Value*) – это бюджетная стоимость работ, которые должны быть выполнены к текущей дате, или количество ресурсов, предполагаемых для использования к текущей дате.

Подтверждение получения сообщения – после получения сообщения получатель может/должен послать сигнал (подтверждение) о получении сообщения, при этом факт подтверждения получения не обязательно означает согласие с сообщением или понимание сообщения.

Подтверждение содержания – процесс формализованной приемки завершенных результатов проекта.

Подтвержденные результаты – завершенные и проверенные на правильность в процессе контроля качества результаты

Позднее начало работы ($t_{i-j}^{n.n.}$) – самый поздний из допустимых сроков начала работы.

Позднее окончание работы ($t_{i-j}^{n.o.}$) – самый поздний из допустимых сроков окончания работы.

Позднее свершение события ($t_i^{n.}$) – наиболее поздний из допустимых сроков свершения события.

Показатель завершенности проекта (PCI – *planned cost index*) – рассчитывается по плановым затратам как отношение освоенного объема к бюджетной стоимости, по фактическим затратам – как отношение фактических затрат к оптимистической или пессимистической оценке конечной стоимости проекта (стоимости по завершению).

Показатель прогнозного отклонения стоимости проекта (VAC – *variance at completion*) – рассчитывается как разность между суммарными плановыми затратами по всем видам работ и оценкой конечной стоимости проекта (стоимостью по завершению)

Покупатели и клиенты – участники проекта, тестирующие разрабатываемый продукт или участвующие в фокус-группе и иных маркетинговых акциях, могут являться потребителями результата проекта.

Полный резерв времени выполнения работы (R_{i-j}) – показывает, на какое время можно задержать начало данной работы либо увеличить ее продолжительность, не изменяя общего срока выполнения проекта (т. е. продолжительности критического пути).

Полный резерв времени пути ($R(L_{\Pi})$) – разность между продолжительностью критического пути $T(L_{кр})$ и продолжительностью любого другого полного пути $T(L_{\Pi})$. Этот резерв показывает на сколько в сумме может быть увеличена продолжительность всех работ данного пути L , чтобы при этом не изменился общий срок окончания всех работ проекта.

Полный резерв времени работы (R_{i-j}) – показывает, на какое время можно задержать начало данной работы либо увеличить ее продолжительность, не изменяя общего срока выполнения проекта (т. е. продолжительности критического пути).

Помехи – любое непредусмотренное воздействие или барьеры, которые могут помешать передаче сообщения.

Портфель – это набор проектов или программ и других работ, объединенных вместе с целью эффективного управления ими для достижения стратегических целей.

Последующая работа – работа, сроки выполнения которой зависят от выполнения данной работы, технологически (логически) следующая за данной.

Последующее событие – событие или события, непосредственно следующие за каким-либо событием без промежуточных событий между ними.

Посредники – отдельные люди или группы людей, которые облегчают взаимодействие между подразделениями.

Поставщики – осуществляют поставки различного оборудования, транспортных средств, специальной техники, строительных материалов, сырья, полуфабрикатов, узлов, запасных частей.

Правила измерения исполнения – устанавливаются правила измерения исполнения для управления освоенным объемом (EV). Например, план управления стоимостью может определять точки ИСР, в которых будет проводиться измерение контрольных счетов; устанавливать методы измерения освоенного объема (например, процент выполнения и т. д.); определять методы отслеживания и формулы расчета для управления освоенным объемом, необходимые для составления прогнозов по завершении.

Правило запрещения необеспеченных событий – одно из правил построения сетевых моделей, которое гласит, что в сети не должно быть событий, в которые не входит ни одна работа. Исключение – исходное событие.

Правило запрещения петель или замкнутых контуров – не допускается соединение событий в замкнутый контур, т. к. это свидетельствует об отсутствии логической последовательности.

Правило запрещения тупиков – в сети не должно быть событий, из которых не выходит какая-либо работа. Исключением из этого правила является завершающее событие.

Правило изображения поставки. Поставка – это результат, который получен за пределами системы, но является необходимым для свершения последующего события и начала исходящей работы. Поставка изображается кружком, внутри которого поставлен крестик. Рядом с кружком указывается номер спецификации, раскрывающей содержание поставки. Этот прием используется для сшивания сетевых графиков.

Правило обозначения работ – между двумя смежными событиями может проходить только одна стрелка.

Правило технологическое построения сетевых моделей – для построения сетевого графика необходимо определить технологическую последовательность выполнения работ.

Предшествующая работа – работа, от которой зависят сроки выполнения данной работы, является технологически (логически) предшествующей данной.

Предшествующее событие – событие или события, непосредственно предшествующие рассматриваемому событию без промежуточных событий между ними.

Принятие решений – метод определения содержания проекта, опирается на многокритериальный анализ, который использует матрицу решений для обеспечения системного аналитического подхода к установлению критериев, таких как требования, график, бюджет и ресурсы, с целью уточнения объема работ по проекту.

Проведение закупок – процесс получения ответов от продавцов, выбора продавца и заключения контракта. Ключевая выгода данного процесса состоит в обеспечении согласования ожиданий внутренних и внешних заинтересованных сторон путем заключения соглашений.

Программа – это ряд связанных друг с другом проектов, управление которыми координируется для достижения преимуществ и степени управляемости, недоступных при управлении ими по отдельности. Программа всегда имеет завершение, как и проект.

Продолжительность пути – сумма продолжительностей выполнения работ, составляющих тот или иной путь.

Проект (design) – комплект проектных документов, так называемой проектно-сметной документации, которую используют для дальнейшего создания какого-либо физического объекта, продукта, процесса, бизнеса (проект строительства, рабочий проект нового изделия и т. д.).

Проект (direction, business-unit, start up, programme) – созданное или постоянно работающее подразделение компании, направление бизнеса.

Проект (draft) – черновая версия, предварительный документ (проект решения, проект закона, проект приказа, проект бизнес-плана).

Проект (project) – временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов, услуг или результатов (*трактовка международного стандарта «Свод знаний по управлению проектами» (PMBOK Guide, 6-ое издание 2017 г., PMI, США)*).

Проект (project) – ограниченное во времени и ресурсах целенаправленное действие по созданию чего-либо.

Проект (авторская трактовка) – деятельность, при которой материальные, финансовые и трудовые ресурсы организованы особым способом для выполнения уникальной работы при ограничении во времени и ресурсах, с целью достижения позитивных изменений, определенных количественными и качественными параметрами.

Проектировщик – выполняет специализированные работы, связанные с разработкой технического проекта (проектно-сметной документации). В качестве проектировщика могут выступать отраслевые проектные институты или физического лица, имеющие лицензию на данный вид деятельности (например, архитекторы).

Проектная деятельность – имеет определенные временные рамки начала и завершения проекта. По достижении целей жизненный цикл проекта завершается.

Проектно-целевая организационная структура – возникает в случае, когда вся деятельность организации концентрируется на выполнении определенного проекта или программы как совокупности проектов.

Проектный треугольник – совокупность из трех основных ограничений любого проекта: работ, ресурсов и сроков.

Промежуточное событие или просто событие – любой достигаемый результат выполнения одной или нескольких работ, дающий возможность начать последующие работы.

Процент выполнения работы – доля завершенной части работы в процентах.

Путь – любая последовательность непосредственно следующих друг за другом работ. Путь в сети может быть много. Путь, связывающий исходное и завершающее события, называется полным, остальные – неполными.

Работа – реальный процесс, приводящий к достижению определенного результата, требующий затрат каких-либо ресурсов и имеющий протяженность во времени. Работы можно рассматривать как: действие (разработка чертежа, изготовление детали, заливка фундамента бетоном, изучение конъюнктуры рынка), процесс (старение отливок, высыхание краски, затвердевание фундамента), ожидание (ожидание поставки комплектующих, ожидание детали в очереди к станку).

Работа действительная – работа, требующая затрат времени, графически изображается в виде сплошной стрелки.

Работа фиктивная – работа, не требующая затрат времени, и являющаяся условным элементом структуры сети для указания логических связей между отдельными событиями. Изображается пунктирной стрелкой и означает зависимость между событиями, наличие связи между работами, ожидание.

Разработка расписания – процесс анализа последовательностей работ, их длительности, требований к ресурсам и временных ограничений для создания расписания проекта.

Разработка устава проекта – процесс разработки документа, который формально санкционирует проект или фазу, и документирования первоначальных требований, удовлетворяющих потребностям и ожиданиям заинтересованных сторон.

Раннее начало работы ($t_{i-j}^{p.n.}$) – самый ранний из возможных сроков начала работы.

Раннее окончание работы ($t_{i-j}^{p.o.}$) – самый ранний из возможных сроков окончания работы.

Раннее свершение события (t_i^p) – наиболее ранний из возможных сроков свершения события.

Реестр заинтересованных сторон – документ управления заинтересованными сторонами проекта, включающий идентификационную информацию о заинтересованных сторонах (Ф.И.О., должность в организации, местоположение, роль в проекте, контактная информация); оценочную информацию (основные требования и ожидания, потенциальное влияние в проекте, наиболее интересующая фаза в жизненном цикле проекта) и классификацию заинтересованных сторон (внутренняя/внешняя, поддерживает/нейтральна/сопротивляется).

Резерв времени для события (R_i) – определяется как разность позднего и раннего времени наступления события. Наличие положительного резерва указывает на возможность опережения утвержденного календарного графика (избыток ресурсов); нулевого резерва – на возможность осуществления проекта точно по календарному графику (достаточное количество ресурсов); отрицательного резерва – на возможность отставания от календарного графика (недостаток ресурсов).

Резервы на возможные потери – бюджет в рамках базового плана по стоимости, выделенный для идентифицированных рисков, которые были приняты, и в отношении которых разработаны меры реагирования с целью их снижения или меры реагирования на возможные потери.

Резервы управленческие – сумма бюджета проекта, зарезервированная для целей управленческого контроля и сохраненная для выполнения непредвиденной работы, находящейся в пределах содержания проекта.

Рекламное приобретение закупок – метод проведения закупок – перечень потенциальных продавцов зачастую может быть расширен путем размещения рекламных объявлений в средствах массовой информации, таких как выбранные газеты или специализированные отраслевые издания. Некоторые организации используют онлайн-ресурсы для объявления конкурса среди поставщиков. Если речь идет о государственных закупках – публикация объявлений в общедоступных средствах массовой информации или в Интернете является обязательной.

Руководитель проекта – нанятое по контракту, подряду или иной договоренности внешнее физическое лицо или сотрудник компании исполнителя, полностью отвечающий за выполнение проекта, получение запланированного результата и организующий все процессы УП в течение ЖЦП. Несет основную ответственность за проект.

Сбор требований – процесс определения и документирования требований заинтересованных сторон проекта для достижения целей проекта.

Сверка лимитов финансирования – метод определения бюджета – расходование денежных средств должно быть согласовано с любыми финансовыми ограничениями по

выделению средств на проект. Расхождения между финансовыми ограничениями и плановыми расходами иногда приводят к необходимости пересмотра расписания работ для выравнивания норм расходов. Это может быть реализовано путем внесения в расписание проекта ограничивающих дат для работ.

Свободный (частный) резерв времени работы ($R_{C_{i-j}}$) – показывает максимальное время, на которое можно увеличить продолжительность работы $i-j$ или отсрочить ее начало, не меняя ранних сроков начала последующих работ. Использование свободного резерва одной из работ не меняет величины свободных резервов остальных работ сети. Для работ, лежащих на критическом пути, свободный резерв времени всегда равен нулю.

Свод знаний по управлению проектами (PMBoK – Project Management Body of Knowledge) – международный стандарт по управлению проектами, разработанный Американским институтом управления проектами (*Project Management Institute – PMI*).

Сдвиг содержания проекта – неуправляемые изменения в проекте. Вызывают необходимость внесения изменений в базовый план проекта по содержанию, так как достичь изначально запланированных результатов невозможно по тем или иным причинам.

Сеть – это модель реализации проекта, на которой можно экспериментировать и определять оптимальные решения.

Сжатие – метод сжатия расписания, используемый для сокращения продолжительности расписания с наименьшими дополнительными затратами путем добавления ресурсов. Рассматривается ситуация «дороже, но быстрее». Сжатие эффективно только для тех работ, где дополнительные ресурсы способны сократить длительность.

Сжатие расписания – метод разработки расписания проекта – сокращает длительность проекта без изменения содержания проекта, временных ограничений, директивных дат или иных целевых параметров расписания.

Система контроля изменений контрактов – метод контроля закупок – определяет процесс внесения изменений в закупку. Включает в себя документацию, системы отслеживания, процедуры разрешения споров и уровни одобрения, необходимые для авторизации изменений. Объединяется с системой интегрированного контроля изменений.

Система управления записями – метод контроля и закрытия закупок – используется руководителем проекта для управления закупочной документацией и записями, связанными с контрактом. Включает особый комплекс процессов, соответствующих контрольных функций и инструментов автоматизации, объединенных в единое целое, которые являются частью информационной системы управления проектом. Документация и корреспонденция по договору архивируется в рамках системы управления записями, как часть процесса закрытия закупок.

Системы оплаты – метод контроля закупок – платежи продавцу осуществляются через систему оплаты счетов покупателя, после подтверждения удовлетворительного выполнения работы уполномоченным лицом из команды проекта. Все платежи должны проводиться и документироваться в строгом соответствии с условиями договора.

Системы управления информацией – управление и распространение информацией проекта с помощью таких инструментов как *бумажные носители*: письма, заметки, отчеты, пресс-релизы; *электронные коммуникации*: электронная почта, факс, голосовая почта, телефон, видео- и веб-конференции, веб-сайты и веб-публикации; *электронные инструменты* управления проектами: веб-интерфейсы программного обеспечения для управления проектами и составления расписаний, программное обеспечение для поддержки совещаний и виртуальных офисов, порталы и инструменты управления совместной работой.

Сложная организационная структура – имеет место в случае, если в проекте задействованы более двух организаций, имеющих значимые функции в проекте.

SMART-принцип (англ. SMART: *specific, measurable, achievable, result-oriented, time-limited*) – принцип формулирования цели проекта, в соответствии с которым цель должна быть конкретной, измеримой, достижимой, ориентированной на результат, а не на процесс, ограниченной во времени.

Смета проекта – документ, содержащий обоснование и расчёт стоимости проекта, обычно на основе объёмов работ, требуемых ресурсов и цен.

Событие – начало или окончание некоторой работы, но не сам процесс реального выполнения этой работы. Событие – это результат выполнения всех входящих в него работ. Осуществление этого результата позволяет приступить к началу выполнения всех работ, выходящих из данного события. Изображается в виде кружка. События должны располагаться в логической последовательности.

Совещания (метод планирования управления и контроля коммуникаций) – обсуждения и диалог с командой проекта с целью определения наиболее оптимального способа обновления и передачи информации об исполнении проекта, а также ответа на запросы заинтересованных сторон в отношении информации. В проведении подобных обсуждений и диалогов помогают совещания, которые можно проводить очно или в режиме онлайн, находясь в различных местах, таких как территория проекта или территория заказчика. Совещания проекта также включают обсуждения и диалоги с поставщиками, исполнителями и другими заинтересованными сторонами проекта.

Содержание проекта – работы, которые необходимо выполнить для создания результата проекта (продукта или услуги) с заданными характеристиками и функциями.

Создание прототипов представляет собой метод раннего получения обратной связи по требованиям путем создания рабочей модели ожидаемого продукта до его фактического производства. Некоторые прототипы являются материальными, что позволяет заинтересованным сторонам проекта экспериментировать с моделью своего конечного продукта, а не только беседовать об абстрактных представлениях своих требований.

Среда передачи информации – технологическая среда, включающая средство связи.

«Старт-старт» – тип логической взаимосвязи между работами, когда начало последующей работы зависит от начала предшествующей работы.

«Старт-финиш» – тип логической взаимосвязи между работами, когда завершение последующей работы зависит от начала предшествующей работы.

Стейкхолдеры («*stakeholders*», от «*stake*» – ставка, ставить на карту, «*holder*» – владелец, предъявитель) – заинтересованные лица (стороны) проекта, включающие прямых участников и дополнительные стороны проекта.

Степень прецизионности – порядок цифр, до которого будут округляться оценки стоимости операций в большую или меньшую сторону (например, 100,49 руб. до 100 руб. или 995,59 руб. до 1 000 руб.) в зависимости от содержания операций и масштаба проекта.

Степень точности – приемлемый диапазон (например, $\pm 5\%$), который будет использоваться в рамках реалистичных оценок стоимости работ. Он может включать в себя возможные потери.

Стиль написания – применение действительного либо страдательного залога, структура предложения, подбор слов в управлении коммуникациями проекта.

Стоимость качества – метод определения стоимости работ проекта – оценка стоимости получения результата проекта более высокого качества. Может характеризовать сумму затрат, необходимую для выполнения работ (получения результата) соответствующих тем или иным стандартам качества в сравнении с несоответствующими или частично соответствующими.

Стоимость наиболее вероятная (C_m) – стоимость работы, основанная на реалистичной оценке трудозатрат требуемой работы и всех прогнозируемых расходов.

Стоимость оптимистическая (C_o) – стоимость работы, основанная на анализе наиболее благоприятного сценария для работы.

Стоимость пессимистическая (C_p) – стоимость работы, основанная на анализе наиболее неблагоприятного сценария для работы.

Суммирование стоимости – метод определения бюджета – оценки стоимости суммируются по пакетам работ в соответствии с ИСР. Затем оценки стоимости пакетов работ суммируются до компонентов более высоких уровней ИСР и далее до целого проекта.

Текущая дата – дата, на которую имеется фактическая информация.

Требования – включают в себя количественно определенные и задокументированные потребности и ожидания заказчика и других заинтересованных сторон проекта.

Управление закупками и контрактами в проекте – функциональная область управления проектами, включающая задачи и процедуры, используемые для своевременного и эффективного обеспечения работ проекта необходимыми товарами и услугами.

Управление коммуникациями проекта – процесс создания, сбора, распространения, хранения, получения и, в конечном счете, архивирования/утилизации информации проекта в соответствии с планом управления коммуникациями.

«Управление по проектам» (management by project) – организационная структура, которая используется если предприятию приходится регулярно осуществлять различного рода проекты и требуется более глубокая интеграция «материнской» и проектной структур.

Управление проектами (Project Management) – деятельность, в ходе которой достигаются цели проекта при балансировании между объемом работ, ресурсами, временем, качеством и рисками в рамках конкретных проектов.

Управление расписанием проекта – включает процессы, обеспечивающие своевременное завершение проекта.

Управление содержанием – процесс мониторинга проекта и содержания продукта, а также управления изменениями в содержании проекта.

Управление стоимостью проекта – процессы, необходимые для планирования, оценки, разработки бюджета, привлечения финансирования, финансирования, управления и контроля стоимости, обеспечивающие исполнение проекта в рамках одобренного бюджета.

Управляющий проектом (PM – project manager или PMP – project manager professional) – лицо, ответственное за достижение целей проекта и осуществляющее общее руководство им.

Устав проекта – является документом официального запуска проекта. Устав готовится будущим руководителем проекта (PM). Как правило, Устав согласовывается с управляющим комитетом проекта: заказчиком, инвестором и другими прямыми участниками проекта.

Фактические затраты – AC (Actual Cost) – стоимость фактически выполненных работ на текущую дату или количество ресурсов, фактически потраченных на выполнение работ до текущей даты. Отражают расходы, возникающие при выполнении работ проекта, либо в момент выплаты денежных средств.

Фактические начало и окончание работы – отображает фактические даты начала и окончания работы.

Фасилитация – вербальный инструмент, помогающий настроить диалог, дающий возможность каждому из присутствующих высказать свою точку зрения. Используется сессиями, которые объединяют ключевые заинтересованные стороны для определения требований к продукту.

«Финиш-старт» – тип логической взаимосвязи между работами, когда начало последующей работы зависит от завершения предшествующей работы.

«Финиш-финиш» – тип логической взаимосвязи между работами, когда завершение последующей работы зависит от завершения предшествующей работы.

Фокус-группы – метод сбора требований, который позволяет собрать вместе заранее выбранные заинтересованные стороны проекта и экспертов по отдельным вопросам, чтобы они изложили свои ожидания и отношение к предложенному продукту, услуге или результату.

Формальные коммуникации – отчеты, протоколы, справки, брифинги.

Функциональная организационная структура – классический вариант реализации приоритета разделения труда по вертикальным процессам.

Шаблоны – стандартный перечень работ из предыдущего проекта или его части, который может быть использован в новом проекте. Применим в типовых проектах или в проектах с относительным уровнем уникальности результатов.

Шаблоны сети – части сетевой диаграммы проекта, которые полезны в тех случаях, когда проект включает несколько идентичных или почти идентичных результатов.

Шум – факторы, которые могут помешать передаче сообщения (например, расстояние, незнакомая технология, недостаточная инфраструктура, культурные различия, недостаток дополнительной информации).

Экспертная оценка – метод управления проектами, имеющий широкое применение. Может использоваться для определения содержания проекта и длительности работ, определения бюджета проекта и стоимости работ, контроля коммуникаций, планирования управления закупками и их проведения.

Рекомендуемые информационные ресурсы

1. Национальная ассоциация управления проектами СовНет / Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.sovnet.ru/>
2. Project Management Institute / Официальный сайт американского института управления проектами. – Режим доступа: <https://www.pmi.org/>
3. International Project Management Association / Официальный сайт международной ассоциации управления проектами. – Режим доступа: <https://www.ipma.world/>
4. Центр оценки и развития проектного управления. / Официальный сайт. – Режим доступа: <https://www.isopm.ru/>
5. Проектная практика / Официальный сайт. – Режим доступа: <https://pmpractice.ru/>
6. Спайдер проджект. / Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.spiderproject.com/ru/>
7. Альт-Инвест. / Официальный сайт. – Режим доступа: <https://www.alt-invest.ru/company/>

Список использованной литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом [утв. Приказом Мин-ва образования и науки РФ 12.08.2020 № 955] [Электронный ресурс] / Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – Режим доступа: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/380303_B_3_31082020.pdf
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление [утв. Приказом Мин-ва образования и науки РФ 13.08.2020 № 1016] [Электронный ресурс] / Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – Режим доступа: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Mag/380401_M_3_31082020.pdf
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.04.01 Экономика [утв. Приказом Мин-ва образования и науки РФ от 13.08.2020 № 939] [Электронный ресурс] / Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – Режим доступа: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Mag/380401_M_3_31082020.pdf
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 38.04.03 Управление персоналом [утв. Приказом Мин-ва образования и науки РФ 12.08.2020 № 958] [Электронный ресурс] / Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – Режим доступа: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Mag/380403_M_3_31082020.pdf
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 38.04.04 Государственное и муниципальное управление [утв. Приказом Мин-ва образования и науки РФ 13.08.2020 № 1000] [Электронный ресурс] / Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – Режим доступа: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Mag/380404_M_3_31082020.pdf
6. Профессиональный стандарт «Специалист по работе с инвестиционными проектами» [утв. Приказом Мин-ва труда и соц. защиты РФ 16 апреля 2018 г. № 239 н] [Электронный ресурс] / Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – Режим доступа: <https://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/08.036.pdf>
7. A Guide to the Project Management body of knowledge (PMBOK guide). – Sixth edition. – Project Management Institute, Inc. – 2017. – 756 p.
8. The standard for project management and a guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). – Seventh edition. – Project Management Institute, Inc. – 2021. – 370 p.

9. Клаем, Р. Ноев проект: секреты практического проектного менеджмента: Пер. с англ. / Р. Клаем, И. Лудин. – СПб. : ИД «ВЕСЬ», 2002. – 320 с.
10. Пирамида Хеопса / сост. Т. Тихонова. – М. : РИПОЛ классик, 2018. – 40 с.
11. Коготкова, И. З. Генезис и развитие проектного управления: монография / И. З. Коготкова, Г. Я. Сороко, М. Н. Гусева. – М. : НИЦ МИСИ, 2019. – 46 с.
12. Официальный сайт «Национальные проекты РФ» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://xn--80aаратретсчфмо7а3с9еhј.хп--р1аi/>
13. Краснова, В. В. Проектный анализ: учебн. пособие для студ. вузов / В. В. Краснова, Е. Н. Стрелина, Ю. В. Селиванова. – Донецк: ДонНУ, 2018. – 376 с.
14. Положение «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации» [утв. Постановлением Правительства РФ от 15.10.2016 № 1050] [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/Tw3T8ZAAoctXgwOxAY15z72sYiL1aVTs.pdf>
15. Хилл, П. Наука и искусство проектирования. Методы проектирования и научное обоснование решений – М.: Мир, 1973. – 264 с.
16. Стрелина, Е. Н. Подтверждение профессиональных компетенций управляющего проектами на основе сертификации / Е. Н. Стрелина // Донецкие чтения 2019: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: Материалы IV Международной научной конференции (Донецк, 31 октября 2019 г.). – Том 3: Экономические науки. Часть 1 / под общей редакцией проф. С. В. Беспаловой. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2019. – С.61.-64.
17. Храпков, И. Б. Управление проектами в вопросах и упражнениях. Подготовка к сертификации в соответствии с требованиями PMI: учебное пособие / И. Б. Храпков, Д. Г. Максин. – М.: «ОЧУ ДГО УКЦ «Проектная ПРАКТИКА», 2019. – 321 с.
18. Сертификация по управлению проектами [Электронный ресурс] // Project Management Journal. Портал для профессионалов в области управления проектами и бизнеса в целом. – Режим доступа: <https://pmjournal.ru/articles/keysy/sertifikatsiya-po-upravleniyu-proektami-/>.
19. Требования IPMA к компетентности профессионалов в управлении проектами, программами и портфелями. Версия 4.0. В 3-х томах. Т. 1 Управление проектами / пер. с англ. А. Исламова. – М.: Ассоциация специалистов и организаций в области управления проектами «СОВНЕТ», 2019. – 180 с.
20. Project Management International Competence Baseline. Version 3.0 / The Netherlands: International Project Management Association, 2006. – 200 p.
21. Individual Competence Baseline for Project, Programme and Portfolio Management. 4th version / The Netherlands: International Project Management Association, 2015. – 415 p.

22. Национальная ассоциация управления проектами «СОВНЕТ» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://sovnet.ru/>
23. Agile Practice Guide. – Project Management Institute, Inc. – 2017. – 168 p.
24. РМВоК 7 – отличия от 6 версии / Д. Блинов. – [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://dblinov.com/blog/tpost/k1zto6t561-pmbok-7-otlichiya-ot-6-versii>
25. Керцнер, Г. Стратегическое управление в компании. Модель зрелого управления проектами: Пер. с англ. – М. : ДМК Пресс, 2010. – 320 с
26. Национальный стандарт Российской Федерации «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом» (ГОСТ Р 54869-2011) / [утв. Приказом Федерального агентства по тех. регулированию и метрологии от 22 апреля 2011 г. № 1582-ст] / М. : Стандартинформ, 2011. – 9 с.
27. Библиотека изображений Яндекс. Картинки [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://burbon.ru/upload/medialibrary/e71/tehnicheskoe_zadanie2.png
28. Библиотека изображений Яндекс. Картинки [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://image3.slideserve.com/5725051/slide17-1.jpg>
29. Управление проектами : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / И. И. Мазур [и др.] ; под общ. ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. – 6-е изд., стер. – М. : Издательство «Омега-Л», 2010. – 960 с.
30. Школа управления Алексея Минкевича. Управление коммуникациями проекта: тестовые задания. – 2019 [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://demo.ampm.by/pmp_exam/test/?category=22

Список рекомендованной литературы

1. Арчибальд, Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Р. Арчибальд, пер. с англ. Е. В. Мамонтова. – М. : ДМК Пресс, 2002. – 464 с.
2. Васина, А. А. Финансовая диагностика и оценка проектов / А. А. Васина. – СПб. : Питер, 2004. – 448 с.
3. Волков, И. М. Проектный анализ: продвинутый курс : учеб. пособие / И. М. Волков, М. В. Грачева. – М. : ИНФРА-М, 2004. – 495 с.
4. Грачёва, М. В. Анализ проектных рисков : учеб. пособие для вузов / М. В. Грачева. – М. : Финстатинформ, 1999. – 216 с.
5. Золотогоров, В. Г. Инвестиционное проектирование : учеб. пособие / В. Г. Золотогоров. – М. : ИД «Экоперспектива», 1998. – 463 с.
6. Катасонов, В. Ю. Проектное финансирование : организация, управление риском, страхование / В. Ю. Катасонов, Д. С. Морозов. – М. : Анкил, 2000. – 272 с.
7. Ковалев, В. В. Курс финансового менеджмента : учебник / В. В. Ковалев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Проспект, 2010. – 480 с.
8. Ковалёв, В. В. Методы оценки инвестиционных проектов / В. В. Ковалев. – М. : Финансы и статистика, 2000. – 144 с.
9. Колытнюк, Б. А. Инвестиционные проекты : учебник / Б. А. Колытнюк. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб. : Изд-во Михайлова В. А., 2002. – 602 с.
10. Крушвиц, Л. Инвестиционные расчеты / Л. Крушвиц. – СПб. : Питер, 2001. – 432 с.
11. Липсиц, И. В. Инвестиционный проект: методы подготовки и анализа: учеб.-справочное пособие / И. В. Липсиц, В. В. Коссов. – М. : БЕК, 1996. – 304 с.
12. Липсиц, И. В. Экономический анализ реальных инвестиций : учебник / И. В. Липсиц, В. В. Коссов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Магистр, 2007. – 383 с.
13. Лич, Л. Вовремя и в рамках бюджета : управление проектами по методу критической цепи / Л. Лич. – М. : Альпина Паблишерз, 2010. – 354 с.
14. Никсон, Д. Кризис проекта. Анализ ошибок и варианты выхода с минимальными потерями / Д. Никсон, С. Сиддонс. – М. : Эксмо, 2009. – 256 с.
15. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года. Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2018 № 204 [Электронный ресурс] / Официальный сайт Президента России. – Режим доступа : <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>
16. О'Коннэл, Ф. Как успешно руководить проектами. Серебряная пуля / Ф. О'Коннэл – М. : Кудиц-Образ, 2003. – 288 с.
17. Опп, Алан Д. Управление проектами. Руководство по ключевым процессам, моделям и методам / Алан Д. Опп. – Днепрпетровск: Баланс Бизнес Букс, 2006. – 224 с.

18. Пинто, Дж. К. Управление проектами / перев. с англ. под ред. В. Н. Фунтова. – СПб. : Питер, 2004. – 464 с.
19. Проектный анализ: продвинутый курс: учеб. пособие / И. М. Волков, М. В. Грачева. – М. : ИНФРА-М, 2011. – 495 с. (учебники экономического факультета МГУ им. М. Ломоносова).
20. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК). – Пятое издание. – Project Management Institute, Inc. – 2013. – 586 с.
21. Савчук, В. П. Анализ и разработка инвестиционных проектов: учеб. пособие / В. П. Савчук, С. И. Прилипко, Е. Г. Величко. – К. : Абсолют-В, Эльга, 1999. – 304 с.
22. Савчук, В. П. Практическая энциклопедия. Финансовый менеджмент / В. П. Савчук. – К. : Издательский дом «Максимум», 2005. – 884 с.
23. Стрелина, Е. Н. Повышение конкурентоспособности предприятий на основе использования проектного подхода / Е. Н. Стрелина, Д. С. Данилова // Экономика. Управление. Инновации. Электронное профессиональное издание Житомирского государственного университета им. Ивана Франко. – 2012. – № 1. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/eui/2012_1/zmist.htm
24. Стрелина, Е. Н. Формирование денежного потока и оценка эффективности инвестиционного проекта на металлургическом предприятии / Е. Н. Стрелина, И. Ю. Катмаева // Вестник Хмельницкого национального университета. Экономические науки. – 2012. – Т. 3 (186), № 2. – Хмельницкий : Хмельницкий национальный университет. – С. 221–226.
25. Стрелина, Е. Н. Теоретические основы управления проектами на современном предприятии / Е. Н. Стрелина // Вестник Донецкого национального университета. Сер. В «Экономика и право». Спецвыпуск. Т. 1. – Донецк : ДонНУ, 2011. – С. 269–273.
26. Управление инновационными проектами: учеб. пособие / под ред. проф. В. Л. Попова. – М. : ИНФРА-М, 2007. – 336 с.
27. Фунтов, В. Н. Основы управления проектами в компании: учеб. пособие / В. Н. Фунтов. – 3-е изд., доп. – СПб. : Питер, 2011. – 400 с.
28. Хелдман, К. Профессиональное управление проектом / К. Хелдман; пер. с англ. А. В. Шаврина. – 7-е изд., доп. и перераб. – М. : Лаборатория знаний, 2016. – 760 с.
29. Черняк, В. З. Управление инвестиционными проектами / В. З. Черняк. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 365 с.
30. Шапиро, В. Д. Толковый словарь по управлению проектами / сост. В. Д. Шапиро, М. В. Шейнберг. – СПб. : «ДваТри», 1993. – 176 с.

Заключение

В развитии экономики Российской Федерации большую роль играют реализуемые в разных отраслях экономики инвестиционные проекты. Управление проектами на основе современных подходов и практик предполагает наличие высокого уровня подготовки у руководителя проекта и членов его команды. Подготовка специалистов в области проектного управления берет свое начало в высших образовательных организациях. Данное учебное издание дает обучающимся возможность в доступной форме изучить основы современного управления проектами с учетом достижений международного опыта.

В учебнике были рассмотрены теоретико-методологические и практические аспекты управления проектами на основе так называемого процессного подхода – одного из наиболее популярных в мире. Тематика учебника охватила большинство процессов и областей знаний управления проектами, таких как инициация, управление содержанием, расписанием, стоимостью, коммуникациями, закупками, заинтересованными сторонами.

Данный учебник будет полезен обучающимся при самостоятельном изучении дисциплины, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю знаний.

За рамками данного издания учебника остались такие аспекты управления проектами как управление качеством, ресурсами и рисками, которые автор планирует рассмотреть в следующем издании. В следующее издание автор планирует также включить практические аспекты применения гибких методик управления проектами (так называемого Agile Practice Guide) как нового направления в управлении проектами. Также нуждается в более глубоком изучении и отображении в учебной литературе специфика управления проектами в отдельных отраслях экономики.

Кроме того, автор планирует в следующем издании осветить практику применения кодекса профессиональной этики и поведения в управлении проектами, а также дать обзор и рекомендации по использованию современного программного обеспечения в сфере управления проектами.

Приложение 1. Пример Устава проекта

УТВЕРЖДАЮ

 (должность)
 _____ (ФИО)
 (подпись)
 « ____ » _____ 20__ г.
 (дата)

УСТАВ ПРОЕКТА

«Название проекта»

1. Общие сведения

Название проекта	Указать название проекта
Руководитель проекта	ФИО, должность (не обязательно), контакты
Куратор проекта	ФИО, должность, контакты
Проектный блок инициатив	Необходимо выбрать, к какому блоку относится проект

2. Содержание проекта

1. Краткое описание проекта и его рамки	Описание рамок проекта (перечень работ, процессов и функций, создание, изменение или автоматизация которых входит в задачи проекта)
2. Цель(и) и задачи проекта	Цели проекта, влияющие на достижения целей организации. Задачи, которые необходимо решить для достижения целей
3. Качественные результаты проекта	Качественный вклад, если есть
4. Количественный результат проекта	Измеримые количественные КПЭ (ключевые показатели эффективности) проекта (привести список: наименование КПЭ и их значения)
5. Требования к документации проекта	Набор обязательной документации, выпускаемой на различных этапах проекта (детальный календарный план проекта, результирующие документы, передаваемые заказчику)
6. Периодичность отчетности	Ежемесячно / ежеквартально до предусмотренного регламентом числа месяца, следующего за отчетным периодом, однократно по завершению проекта в течение N дней

3. Заинтересованные стороны

В данном разделе приводится перечень лиц (или групп лиц), которые могут оказывать влияние на ход выполнения проекта, либо результаты проекта оказывают прямое или косвенное влияние на их деятельность. Для каждой из заинтересованных сторон из списка необходимо описать их ожидания от реализации проекта, а также принципы взаимодействия с ними.

Обозначение заинтересованных сторон	Ожидания / область интересов, связанных с проектом	Принципы взаимодействия с заинтересованными сторонами
Название...	Влияние проекта на личные показатели студентов, сотрудников, выпускников, изменение процессов, в которые они вовлечены и т.п. Возможно и негативное влияние заинтересованных сторон (например, сопротивление изменениям)	Информирование, вовлечение в выработку решений, непосредственное вовлечение в работы по реализации проекта, эскалация выявленных проблем на вышестоящие уровни управления и т.п.
Название...		
...		

4. Риски проекта

В данном разделе приводится риски проекта и перечень мероприятий по снижению негативного воздействия на проект.

Краткое описание риска	Мероприятия по снижению негативного воздействия
Риск 1 Наименование риска	
Риск 2 Наименование риска	
...	

5. Ограничения проекта

1. Дата начала проекта	дд.мм.гггг. указать дату начала работ по проекту (совпадает с датой, указываемой в п.1 Приказа о старте проекта)
2. Дата завершения проекта	дд.мм.гггг. В данной графе необходимо указать планируемую дату завершения проекта
3. Совокупный бюджет проекта (руб.)	Совокупный бюджет: N руб., включая: перечисляются - основные источники расходования средств, - способы возможного привлечения этих средств

6. Ключевые вехи проекта

В данном разделе приводится перечень вех (контрольных точек) проекта, соответствующих значимым событиям и достижению промежуточных результатов.

Обозначение вехи	Планируемая дата прохождения	Описание результата
Веха 1...	дд.мм.гггг Указать определенную дату (не интервал)	Перечислить список работ, мероприятий, исполнение которых запланировано к указанной дате. Используйте в тексте глагольные формы совершенного вида (сделан прототип, выполнены закупки, достигнут результат, подготовлен отчет, напечатана программа конференции, конференция проведена и т. д.)
Веха 2...	дд. мм. гггг	

7. Команда проекта

ФИО участника	Статус	Задачи на проекте	Вовлечение
ФИО 1 (руководитель проекта)	Организация, подразделение, должность, контакты	Перечень задач проекта, на которые планируется привлечь сотрудника	Процент рабочего времени, посвящаемого работам в рамках проекта
ФИО 2...			
ФИО 3...			
...			

8. Составители документа

ФИО составителей документа	Статус	Контакты
ФИО 1 ...		контакт. тел., e-mail
ФИО 2...		
ФИО 3...		
.....		

СОГЛАСОВАНО²:

Должность / возложенные обязанности	Подпись	ФИО

² Точный перечень согласующих определяется тематикой проекта, а также структурами, которые будут в него вовлечены

**Приложение 2. Таблица нормального стандартного
распределения**

x	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998

В таблице приведены значения функции распределения стандартного нормального закона

$$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x \exp\left\{-\frac{y^2}{2}\right\} dy$$

Приложение 3. Пример выполнения индивидуального творческого задания «Кейс по управлению проектами»

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

по дисциплине «Управление проектами»

КЕЙС ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТОМ

«Showkitchen» (на примере таверны-гриль «Охота на зайцев»)

выполнила студентка 4-го курса,
направления подготовки 38.03.04
«Государственное и муниципальное
управление»
программы бакалавриата
очной формы обучения Чернявская Т. Г.

Проверил канд. экон. наук,
доц. Стрелина Е. Н.

К защите _____

Защищено _____

г. Донецк, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. УПРАВЛЕНИЕ ИНИЦИАЦИЕЙ ПРОЕКТА	279
1.1 Анализ осуществимости проекта	279
1.2 Реестр заинтересованных сторон	280
1.3 Устав проекта	283
2. УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ПРОЕКТА	286
2.1 Требования к строительству сцены.....	286
2.2 Матрица отслеживания требований.....	287
2.3 Описание содержания проекта	288
2.4 ИСР проекта.....	289
2.5 Отклонения проекта.....	290
3. УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА.....	291
3.1 Определение состава и последовательности работ	291
3.2 Сетевой график проекта	292
3.3 Расписание проекта.....	292
4. УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА	295
4.1 Оценка стоимости работ проекта	295
4.2 Календарный план-график затрат проекта.....	296
4.3 Моделирование контроля стоимости проекта	298
5. УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЯМИ ПРОЕКТА	299
5.1 Способы коммуникаций в проекте.....	299
5.2 План управления коммуникациями	301
6. УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ И КОНТРАКТАМИ ПРОЕКТА	301
6.1 Обоснование видов закупок в проекте	301
6.3 Обоснование выбора поставщика	307
6.4 Моделирование размера выплат.....	307
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	309

1. УПРАВЛЕНИЕ ИНИЦИАЦИЕЙ ПРОЕКТА

1.1. Анализ осуществимости проекта

Таверна-гриль «Охота на зайцев» представляет собой предприятие общественного питания с широким ассортиментом блюд сложного приготовления, включая заказные и фирменные изделия, с повышенным уровнем обслуживания в сочетании с организацией отдыха.

Ресторан принадлежит ООО «Серебряный ручей». Расположен по адресу: г. Донецк, ул. Федора Зайцева, 46В.

Было проведено исследование методом анкетирования (25 респондентов), посредством которого выявлено, что 60 % опрошенных хотели бы наблюдать процесс приготовления блюд. С помощью этого же исследования было выявлено, что 13 респондентов из 25, что является большинством, хотели бы видеть большое разнообразие в разделе «горячие закуски», при этом интересным сочли возможность смотреть на процесс приготовления блюд.

В связи с этим целесообразно реализовать проект «Showkitchen» – приготовление блюд на глазах у посетителей. Предпосылками к данному проекту являются:

- 1) наличие летней террасы;
- 2) наличие свободной территории для построения сцены для проведения шоу;
- 3) спрос посетителей на расширение ассортимента горячих закусок;
- 4) потенциальный интерес посетителей к данному шоу;
- 5) отсутствие подобного предложения у конкурентов.

С целью определения уровня осуществимости выбранного проекта («Showkitchen»), необходимо провести анализ с помощью *метода экспертных оценок* (таблица 1).

Таблица 1

Анализ осуществимости проекта на основе метода экспертных оценок

№	Показатели привлекательности проекта	Показатель весомости (0-1)	Балльная оценка проекта (0-100 б.)		Интегральная оценка проектов	
			Проект	lim	Проект	lim
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
1	Уровень доходности	0,3	70	60	21	18
2	Спрос на продукцию	0,25	50	50	12,5	12,5
3	Продолжительность инвестиционной и предынвестиционной фаз	0,2	75	70	15	14
4	Технико-технологическая сложность	0,15	80	80	12	12
5	Динамика цен на продукцию (услуги) проекта	0,1	35	40	3,5	4
6	Всего	1			71,0	68,5

Полученная интегральная экспертная оценка проекта сравнивается с определенным заранее «ограничением снизу». Если полученное экспертным путем значение (71 б.) выше установленного предела (68,5), *проект признается осуществимым* [8, с. 291].

1.2. Реестр заинтересованных сторон

Анализ заинтересованных сторон проекта «Showkitchen» приведен в таблице 2.

Таблица 2

Основные заинтересованные стороны проекта

Заинтересованные стороны проекта	Идентификационная информация: Ф.И.О., должность в организации, местоположение, роль в проекте, контактная информация	Оценочная информация: требования и ожидания, наиболее интересующая фаза в жизненном цикле проекта	Классификация ЗС: внутренняя/внешняя, поддерживает/нейтральна/сопротивляется
Таверна-гриль «Охота на зайцев»	Перельгин Иван Сергеевич, учредитель, заказчик, тел.: +38 (071)422-22-22	Предоставление контрольной документации и выполнение полномочий командой проекта; максимизация прибыли; эксплуатационная	Внутренняя, поддерживает
	Зальцмен Ольга Валерьевна, руководитель проекта, тел.: +38(071) 652-31-82	Предоставление контрольной документации и выполнение полномочий командой проекта; повышение репутации и известности; прединвестиционная, инвестиционная, эксплуатационная	Внутренняя, поддерживает
	Перельгин Иван Сергеевич, учредитель, тел.: +38(071) 323-33-31; Перельгин Семен Сергеевич, генеральный директор, тел.: +38(071) 625-39-91; Зальцмен Ольга Валерьевна,	Получение своевременной з/п, предоставление необходимых ресурсов для выполнения полномочий; будущая защищенность рабочих мест и развитие системы	Внутренняя, поддерживает

	управляющая, тел.: +38 (071) 212-33-74; Старков Алексей Витальевич, учредитель, тел.: +38(071) 281-61-94; Старков Антон Андреевич, PR-директор, тел.: +38(071) 891-27-87, команда	мотивации; прединвестиционная, инвестиционная, эксплуатационная	
ООО «Серебряный ручей»	Олькин Сергей Витальевич, учредитель, инвестор, тел.: +38(071) 554-32-32	Использование средств по целевому направлению; быстрая окупаемость вложенных средств; эксплуатационная	Внешняя, поддерживает
Gibson Grill & Wine Bar	Латыгин Василий Андреевич, директор, конкурент, тел.: +38(071) 857-29-31	завершение проекта	Внешняя, нейтральна
Потребители	Люди в возрасте 18 лет и старше	Выполнение законодательных и нормативных требований, высокое качество предоставляемой продукции; предоставление более широкого ассортимента горячих закусок по приемлемым ценам в новой подаче; эксплуатация	Внешняя, нейтральна
ФЛП Махмудов А.Б.	Махмудов А. Б., поставщик овощей и фруктов, тел.: +38 (071) 857-96-63	Своевременная оплата поставок; получение надежного заказчика; инвестиционная	Внешняя, нейтральна
ООО «Мясная весна»	Доброродный Виталий Викторович, генеральный директор, поставщик полуфабрикатов, тел.: +38(062)371-92-01		
Строймаркет «Под ключ»	Алексеев Роман Викторович, менеджер, поставщик строительных материалов, тел.: +38(071)361-81-29		

Для определения влияния на реализацию проекта необходимо провести анализ уровня вовлечения заинтересованных сторон в проект (таблица 3).

Таблица 3

Уровни вовлечения заинтересованных сторон в проект

Заинтересованные стороны	Уровни вовлечения заинтересованных сторон в проект				
	Неосведомленный	Сопrotивляющийся	Нейтральный	Поддерживающий	Лидирующий
1. Таверна-гриль «Охота на зайцев»					Т/Ж
2. ООО «Серебряный ручей»					Т/Ж
3. Gibson Grill & Wine Bar			Т/Ж		
4. Потребители			Т	Ж	
5. ФЛП Махмудов А.Б.			Т	Ж	
6. ООО «Донецкий комбинат замороженных продуктов»			Т	Ж	
7. Строймаркет «Под ключ»			Т/Ж		

Т – текущий уровень вовлечения в проект,
Ж – желаемый уровень вовлечения в проект

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что наиболее активной стороной в проекте является непосредственно руководство и команда ресторана. Предполагается переход потребителей из категории «нейтральной» в «поддерживающую». Несмотря на наличие конкурента у таверны, особо негативного воздействия с его стороны не наблюдается, что иллюстрируется на рис. 1. Нумерация заинтересованных сторон соответствует таблице 3.

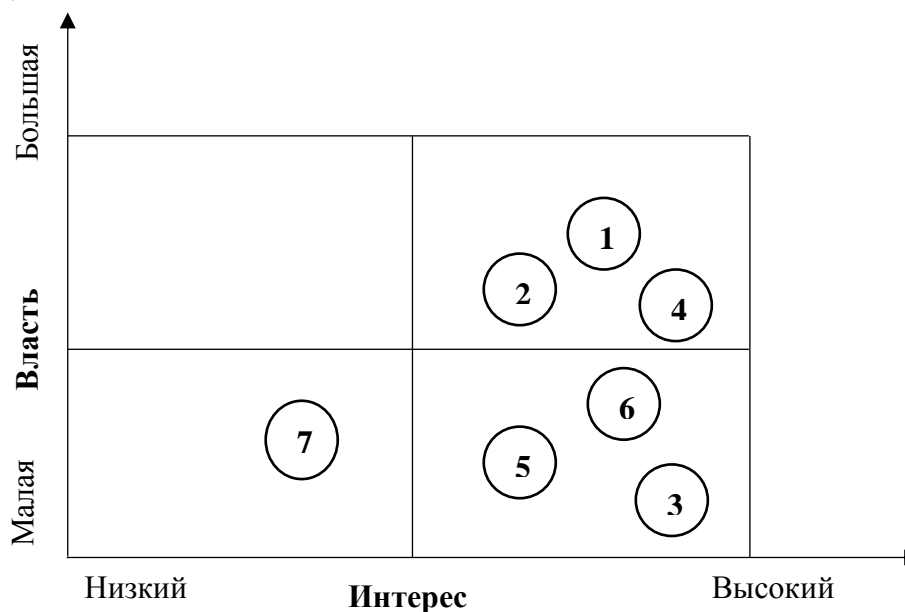


Рис. 1. Матрица «власти/интересов»

1.3. Устав проекта

Наименование проекта	Реализация проекта «Showkitchen» (на примере таверны-гриль «Охота на зайцев»)
Планируемое время начала и окончания проекта (месяц/год)	Начало проекта 11.04.2022 г. Окончание проекта 11.05.2022 г.
Стоимость проекта	146 300 руб.
Место/сфера реализации	Таверна-гриль «Охота на зайцев», г. Донецк, ул. Федора Зайцева 46В / Общественное питание
Заказчик проекта	Перельгин Иван Сергеевич
Руководитель проекта	Зальцмен Ольга Валерьевна
Ключевые заинтересованные стороны проекта	Таверна-гриль «Охота на зайцев», ООО «Серебряный ручей», Gibson Grill & Wine Bar, потребители, ФЛП Махмудов А. Б., ООО «Донецкий комбинат замороженных продуктов», Строймаркет «Под ключ».

Обоснование проекта

1. Заказ со стороны компании учредителя таверны-гриль «Охота на зайцев» Перельгина И. С.
2. Поскольку данное мероприятие является новым для ресторана и должно быть проведено на высоком уровне, требуются организация и управление работами по данному мероприятию в виде специального проекта

Цели и задачи проекта

- Цель: запуск проекта «Showkitchen» в таверне-гриль «Охота на зайцев» не позже 12 мая 2022 г. и получение прибыли не менее 300 000 руб. за 4 месяца работы проекта.
- Задачи:
- создание технических условий для возможности приготовления блюд на открытом воздухе;
 - разработка меню;
 - поиск дополнительных поставщиков;
 - проведение торжественного открытия.

Данные даты были выбраны в связи с тем, что это начало теплого периода и, согласно предыдущим годам работы – начало работы летних террас ресторана.

Требования к проекту и продукту

Посетителям должны быть предоставлены условия для общения, качественного питания и полноценного отдыха. Продукты питания должны соответствовать заявленному ассортименту в установленном объеме и спецификациям. Проведение приготовления блюд на открытом огне должно соответствовать требованиям пожаробезопасности

Риски проекта

1. Задержка поставщиками оборудования более чем на 7 дней.
2. Перебои с электричеством.
3. Отключение воды.
4. Удорожание стройматериалов в процессе стройки.
5. Удорожание продуктов.
6. Плохая погода в день открытия.

Критерии успешности по отдельным целям проекта

Цели проекта	Критерии успешности	Лица, утверждающие критерии успешности
По содержанию: разработка меню, поиск дополнительных поставщиков, создание условий для возможности готовки на открытом воздухе, проведение торжественного открытия	Меню тщательно разработано, найдены надежные поставщики, созданы безопасные и удобные условия для возможности готовки на открытом воздухе, торжественное открытие состоялось	Заказчик и руководитель проекта
По срокам: начало проекта: 11.04.2022 г. окончание проекта: 11.05.2022 г.	Реализация проекта началась вовремя и закончилась в установленные сроки	Заказчик и руководитель проекта
По стоимости: бюджет 146300 руб.	Проект реализован в рамках бюджета	Куратор
По качеству: соответствие спецификациям	Отсутствие отравлений, жалоб участников открытия, претензий со стороны полномочных органов	Куратор и заказчик

Основные вехи проекта

Обозначение вехи	Планируемая дата прохождения	Описание результата
Веха 1	13.04.2022 г.	Разработано новое меню
Веха 2	18.04.2022 г.	Построена сцена для проведения шоу
Веха 3	21.04.2022 г.	Напечатано новое меню
Веха 4	03.05.2022 г.	Сформирована рекламная кампания открытия нового шоу и проведения торжественного мероприятия
Веха 5	10.05.2022 г.	Закуплены необходимые продукты
Веха 6	11.05.2022 г.	Проведение торжественного открытия

Назначение руководителя проекта

Должность	ФИО
Управляющая таверны-гриль «Охота на зайцев»	Зальцмен Ольга Валерьевна

Полномочия и ответственность руководителя проекта

Деятельность	Полномочия	Ответственность
Решения по персоналу	Утверждение предложенных кандидатур персонала проекта	Управление командой проекта
Управление бюджетом и его отклонениями	Утверждение расходов проекта в пределах сметы.	Выполнение проекта в рамках утвержденного бюджета
Управление расписанием и его отклонениями	Планирование сроков работ. Распоряжение резервом времени.	Выполнение проекта в рамках установленных сроков
Эскалация вопросов	Вопросы, решения которых не входят в полномочия менеджера проекта направляются генеральному директору	

Команда проекта

Должность	ФИО
Учредитель	Перельгин Иван Сергеевич
Генеральный директор	Перельгин Семен Сергеевич
Управляющая	Зальцмен Ольга Валерьевна
Учредитель	Старков Алексей Витальевич
PR-директор	Старков Антон Андреевич

Организационная структура

Организационная структура относится к «выделенной», поскольку в рамках уже существующей структуры ресторана формируется временная (адхократическая) структура [5] (рис. 2).

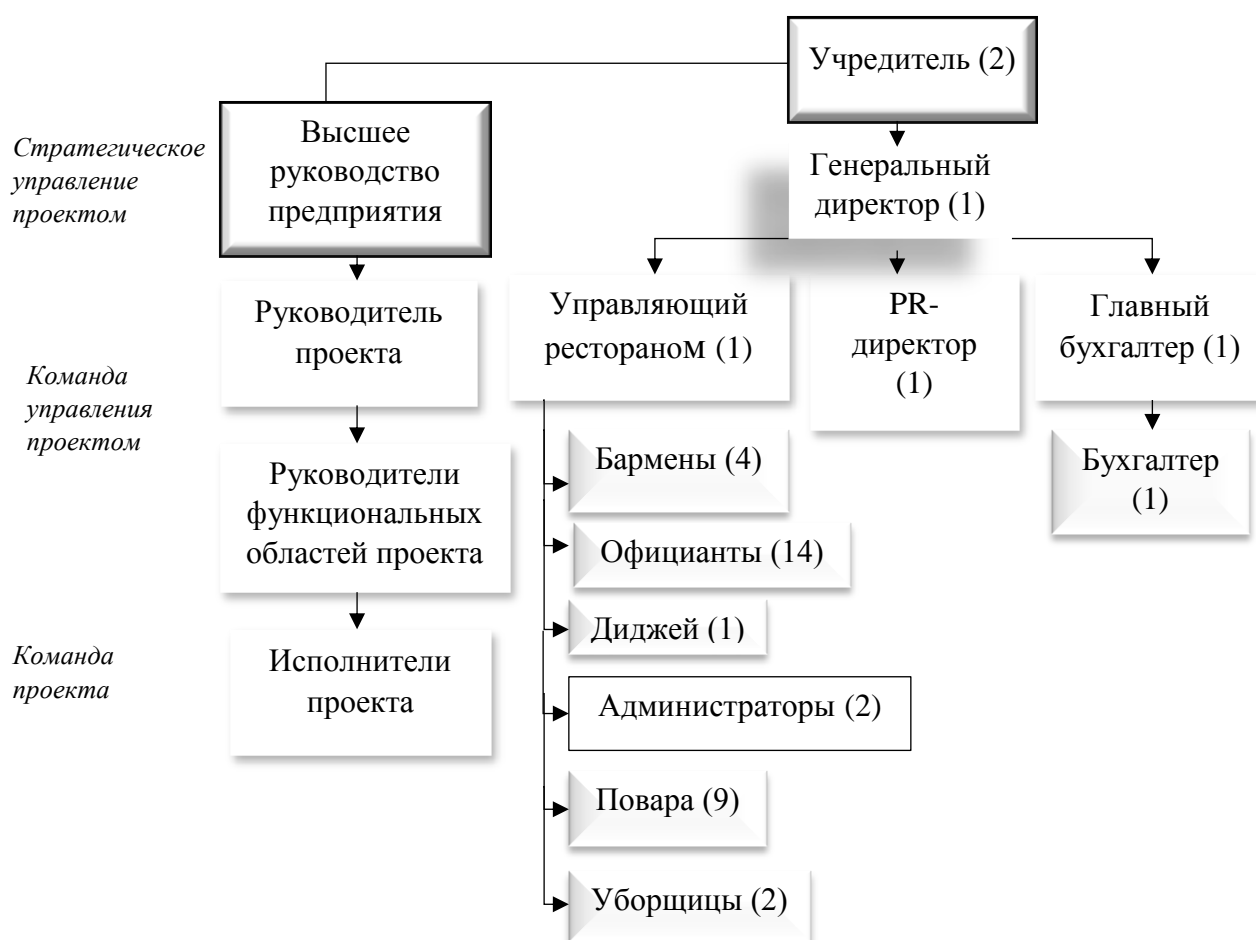


Рис. 2 Организационная структура проекта

Утверждено/согласовано

Должность	Фамилия, инициалы	Подпись	Дата
Заказчик проекта	Перельгин И. С.	<i>Перельгин</i>	01.04.2022 г.
Руководитель проекта	Зальцмен О. В.	<i>Зальцмен</i>	01.04.2022 г.

2. УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЕМ ПРОЕКТА

2.1. Требования к строительству сцены

Существует распространенное заблуждение, что разработка требований это всего лишь единичная фаза, которая выполняется и заканчивается в начале разработки продукта. Цель данного раздела показать, что разработка требований играет важную роль на каждом этапе проекта [10]. Для этого апробируем возможность определения требований к нашему проекту на примере строительства сцены (таблица 4).

Таблица 4

Требования к строительству сцены

№ п/п	Содержание требования	Кто выдвигает требование	Приоритет для заказчика
Требования по безопасности, надежности, соответствию нормам, длительности использования, наличию технической поддержки			
1	Соответствие строительства открытой кухни нормам безопасности	Служба государственной строительной экспертизы	1
2	Соответствие открытой кухни Приказу Министерства экономического развития Донецкой Народной Республики от 09.11.2015 № 92/1 «Об утверждении Правил работы заведений (предприятий) ресторанного хозяйства (общественного питания) в ДНР»	Министерство экономического развития	2
3	Соответствие открытой кухни требованиям Санитарных правил для предприятий общественного питания, а также на порядок и озеленение прилегающей территории	Инспекция по защите прав потребителей	3
4	Соответствие строительства открытой кухни нормам пожарной безопасности	Пожарная инспекция	4
5	Предоставление условий ведения безопасной трудовой деятельности строителей	Строители	5
Требования к качеству			
1	Соответствие строительства стандарту ISO 9001	Руководитель проекта	1
2	Заключение договора со строителями, имеющими опыт работы не менее 5 лет	Генеральный директор	2
3	Информирование о ходе работ	Руководитель проекта	3
Критерии приемки			
1	Наличие подиума на выделенной территории	Руководитель проекта	1
2	Наличие потолка вида SKV	Руководитель проекта	2
3	Подиум расположен таким образом, чтобы расстояние от плиты до гостя было не менее 70 см	Руководитель проекта	3
4	Отчет о бюджете и расходах по строительству	Инвестор	4

5	Предоставление чеков о покупке стройматериалов	Руководитель проекта	5
Ограничения			
1	Проведение открытия Showkitchen должно состояться не позже 12.05.2022 г.	Руководитель проекта	1
2	Строительство сцены должно начаться 11.04.2022 г. и завершиться не позже 18.04.2022 г.		2
3	Бюджет на строительство сцены составляет 5 000 руб.	Инвестор	3
4	Бюджет на дополнительное оборудование составляет 12000 руб.	Инвестор	4
Допущения			
1	Удорожания стройматериалов в процессе стройки не предвидится	Инвестор	1
2	Перебоев с электроэнергией не предвидится	Строители	2
3	В процессе строительства вода отключена не будет	Строители	3

2.2. Матрица отслеживания требований

Указанные требования неразрывно связаны не только с обозначением заинтересованных лиц, которые их выдвигают, но и с определением ответственных лиц за их реализацию (таблица 5).

Таблица 5

Матрица отслеживания требований проекта

№ п/п	Описание требования	Цель проекта	Инициатор	Ответственное лицо	Приоритет
1	Установка стойки для демонстрации	Создание условий для возможности готовки на открытом воздухе, включая установку дополнительного оборудования до 10 мая 2022 г.	Повар	Генеральный директор	1
2	Расширение ассортимента горячих закусок	Разработка меню, включающее расширенный ассортимент горячих закусок до 18 апреля 2022 г.	Посетители	Повар	2
4	Печать нового меню		Руководитель проекта	PR-директор	3
3	Установление подсветки на летней кухне	Создание условий для возможности готовки на открытом воздухе, включая установку дополнительного оборудования до 10 мая 2022 г.	Повар	Управляющая	4
5	Разработка сценария шоу	Проведение торжественного открытия не позже 12 мая 2022 г.	Генеральный директор	Управляющая/повар	5

2.3. Описание содержания проекта

Управление содержанием проекта включает в себя процессы, обеспечивающие включение в проект тех и только тех работ, которые необходимы для успешного завершения проекта. Управление содержанием проекта непосредственно связано с определением и контролем того, что включено и что не включено в проект. В связи с этим необходимо провести данный анализ относительно нашего проекта (таблица 6).

Таблица 6

Описание содержания проекта

1. Описание содержания проекта	2. Критерии приемки продукта
<ul style="list-style-type: none"> - заключение договора со строителями необходимой квалификации; - заключение договора с надежными поставщиками; - строительство летней кухни, соответствующей стандартам; - разработанное новое меню, которое пришлось по вкусу посетителям; - счастливое настроение посетителей мероприятия; - повышение имиджа ресторана; - повышение рентабельности деятельности ресторана. 	<p>1. По содержанию: все запланированные объемы строительства, реконструкции и мероприятия по проекту проведены</p> <p>наличие подиума на выделенной территории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие потолка вида SKV; - подиум расположен таким образом, чтобы расстояние от плиты до гостя было не менее 70 см; - отчет о бюджете и расходах по строительству; - предоставление чеков о покупке стройматериалов; - установлена и налажена система подсветки; - апробирована возможность передвижения инвентаря на построенную сцену; - дополнительное меню, включающее новые горячие блюда. <p>2. По срокам: общая продолжительность инвестиционной фазы проекта не превышает планируемую, начало и окончание отдельных этапов проекта выполнено в установленные сроки.</p> <p>3. По качеству: строительство здания и отделка помещений соответствует СНиП IV-2-82, оборудование имеет лицензии и гарантии эксплуатации, качество услуг соответствует стандарту ISO 9001</p>
3. Результаты проекта	4. Исключения проекта
<ul style="list-style-type: none"> - создание условий для возможности готовки на открытом воздухе; - разработанное и напечатанное меню, включающее расширенный ассортимент горячих закусок; - проведение торжественного открытия; - повышение чистой прибыли в полгода после реализации проекта не менее чем на 50000 руб.; 	<p>В проект не входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможность проведения мастер-классов; - расширение ассортимента других видов блюд.

- документы требований, ограничений и допущений проекта; - отчет о проведении строительных работ	
5. Ограничения проекта	6. Допущения проекта
- проведение открытия Showkitchen должно состояться не позже 12.05.2022 г.; - строительство сцены должно начаться 11.04.2022 г. и завершиться не позже 18.04.2022 г.; - затраты на строительство сцены составляют 5 000 руб.; - затраты на дополнительное оборудование составляют 12 000 руб.; - затраты общий составляют 26 800 руб., с учетом з/п поваров 98800 руб.; - увеличение стоимости проекта не более чем на 5 %; - заключение договора со строителями, имеющими опыт работы не менее 5 лет; - закупка продуктов должна быть произведена своевременно	- удорожания стройматериалов в процессе стройки не предвидится (необходимо заключить заранее договор на поставку стройматериалов); - перебоев с электроэнергией не предвидится (купить дополнительный генератор, чтобы полностью не останавливать стройку и работу ресторана) - заказчик вправе пересматривать договорную цену по проекту не более чем на 10 %; - в процессе строительства вода отключена не будет (заранее узнать, где в случае отключения воды, можно ее набрать в большом количестве и заранее закупить емкости)

2.4. ИСР проекта



Рис. 3. ИСР проекта «Showkitchen» по функциональным областям

2.5. Отклонения проекта

Особую роль в описании содержания проекта играет определение отклонений проекта, поскольку возникновение даже небольших изменений в проекте могут оказать негативное воздействие на конечный этап реализации проекта. Возможные отклонения содержания проекта можно представить таким образом (таблицы 7-8).

Таблица 7

Возможные отклонения проекта

Отклонение	Возможное воздействие		
	На качество	На сроки	На бюджет
1. Задержка поставщиками оборудования более чем на 7 дней	Не влияет	Увеличиваются	Не влияет
2. Удорожание продуктов более чем на 5 %	Не влияет	Не влияет	Увеличивается
3. Задержка стройки летней кухни более чем на 10 дней	Не влияет	Увеличивается	Не влияет

Таблица 8

Оценка отклонений по проекту

Отклонение	Вероятность	Воздействие	Рейтинг
1. Задержка поставщиками оборудования более чем на 7 дней	Маловероятна	Приемлемо, на нижнем пределе допустимого	Некоторые нарушения
2. Удорожание продуктов более чем на 5 %	Возможная	Приемлемо, на нижнем пределе допустимого	Минимальное воздействие
3. Задержка стройки летней кухни более чем на 3 дня	Возможная	Неприемлемое	Вероятны большие нарушения

Смоделируем ситуацию *сдвига содержания проекта*.

Предположим, в процессе заключения договора со строителями не было учтено пожелание создания потолка вида SKV (однако это обязательное условие для открытия открытой кухни) и при сдаче выполненной работы обнаружено, что такой параметр отсутствует. Для того, чтобы устранить проблему, необходимо будет переделать уже выполненную работу, что повлечет нарушение сроков, дополнительные издержки (что не было учтено в Уставе проекта), возможно, придется заново искать и заключать договор с новой бригадой строителей (в случае, если у предыдущих будут запланированы работы с другими предприятиями), что также повлечет увеличение сроков реализации проекта. Поскольку score сгеер зачастую является явлением, вызванным недоработкой команды проекта, то необходимо тщательно подходить ко всем деталям при планировании проекта.

3. УПРАВЛЕНИЕ СРОКАМИ ПРОЕКТА

3.1. Определение состава и последовательности работ

Оценка продолжительности работ включает определения количества рабочих периодов, которое, вероятнее всего, понадобится для завершения какой-либо определенной работы. Лицо или группа лиц из команды проекта, которая лучше всего знакома с конкретной работой, которая должна быть выполнена, должна дать такую оценку или, по крайней мере, подтвердить уже существующую [4]. Применительно к нашему проекту результаты представлены в таблице 9.

Таблица 9

Оценка длительности работ проекта

Название работы	Код работы	Наименование работы	Длительность работы, дней	Предшествующая работа
А	1–5	Придумать блюда для шоу	2	-
Б	1–2	Фиктивная работа	0	-
В	2–3	Найти строителей	2	Б
Г	3–4	Заключить договора со строителями	1	В
Д	4–5	Фиктивная работа	0	Г
Е	4–6	Построить сцену	7	Г
Ж	5–6	Фиктивная работа	0	А
З	5–7	Продегустировать блюда	1	А
И	6–7	Фиктивная работа	0	Е, Ж
Й	6–8	Закупить неоновую подсветку	1	Е, Ж, И
К	7–9	Проработать блюда	1	З, И
Л	7–8	Фиктивная работа	0	З, И
М	8–9	Фиктивная работа	0	Й, Л
Н	8–10	Установить неоновую подсветку	1	Й, Л
О	9–10	Фиктивная работа	0	К, М
П	9–12	Сфотографировать блюда	1	К, М
Р	10–11	Фиктивная работа	0	Н, О
С	10–13	Закупить дополнительное оборудование	2	Н, О
Т	11–12	Разработать сценарий шоу	3	Р, У
У	11–13	Фиктивная работа	0	Р
Ф	12–13	Фиктивная работа	0	П, Т
Х	12–14	Напечатать новое меню	5	П, Т
Ц	13–14	Установить оборудование на сцене	1	У, Ф
Ч	14–15	Фиктивная работа	0	Х, Ц
Ш	14–16	Произвести рекламу	11	Х, Ц
Ю	15–16	Закупить продукты	2	Ч
Я	16–17	Провести мероприятие	1	Ш, Ю

Определение зависимостей между работами отражено в таблице 10.

Определение зависимостей проекта

Работы	Вид зависимости
В-Г	Finish-to-start
Г-Е	Finish-to-start
Е-Й	Start-to-start
Й-Н	Finish-to-start
Е-С	Finish-to-start
С-Ц	Finish-to-start
Ц-Ш	Finish-to-start
А-З	Finish-to-start
З-К	Finish-to-start
К-Т	Finish-to-start
К-П	Finish-to-start
П-Т	Start-to-start
П-Х	Finish-to-start
Х-Ш	Finish-to-start
Х-Я	Finish-to-start
Ю-Я	Finish-to-start

3.2. Сетевой график проекта

Для того чтобы определить какие работы, в какой последовательности и за какое время предстоит выполнить – построим сетевой график. Дальнейшее проектирование предполагает упорядочение сетевого графика и определение критического пути. Критический путь – это наиболее продолжительный полный путь в сети [3]. В данном проекте критический путь составляет 31 день (обозначен красным цветом). Результат построения графика представлен на рис. 4. Для расчета параметров событий и работ сетевого графика определяем ранний срок свершения исходного события и поздний срок свершения завершающего события. Следующее действие – это нахождение резерва времени [1]. Результаты представлены на рис. 5.

Как видим, расчет временных параметров работ в табличной форме также свидетельствует о нулевом полном и свободном резервах времени у работ, лежащих на критическом пути. Таким образом, при возникновении необходимости сокращения общей длительности проекта менее чем 31 день, необходимо разработать и реализовать мероприятия по сокращению длительности работ, лежащих на критическом пути (если это возможно с технологической, управленческой и других точек зрения).

3.3. Расписание проекта

Планирование проектной деятельности характеризуется регулярными уточнениями, корректировкой планов и их постоянной актуализацией не только на стадии разработки графика, но и в процессе реализации. Представленное в виде диаграммы Ганта расписание календарного рабочего плана даёт инструментальную возможность качественнее оценить ресурсные параметры и взаимосвязи работ. Для этого составим подобную диаграмму для нашего проекта (рис. 6).

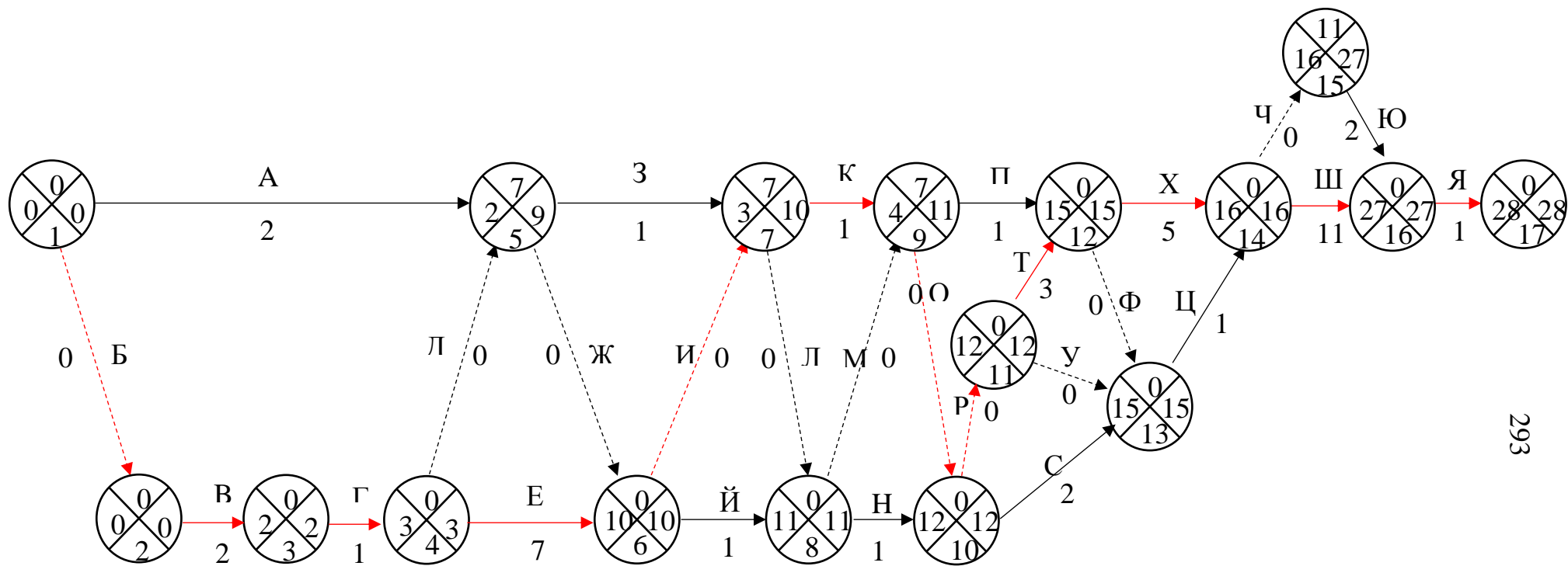


Рис. 4. Построение сетевого графика по методу критического пути

Расчет критического пути:

$T_{\text{критич.}}: 1-2-3-4-6-7-9-10-11-12-14-16-17 = 0+2+1+7+0+1+0+3+5+11+1 = 31$ день (max) – критический путь

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Коды работ				Временные параметры событий					Временные параметры работ							
2	Название работы	Код работы	Нормальная длительность		Событие	Ранний срок (Тр)	Поздний Срок (Тп)	Резерв времени R		(i,j)	t(i,j)	Трн(i,j)	Тро(i,j)	Тпн(i,j)	Тпо(i,j)	Рп(i,j)	Рс(i,j)
3	А	1-5	2		1	0	0	0		(1,2)	0	0	0	0	0	0	0
4	Б	1-2	0		2	0	0	0		(1,5)	2	0	2	-2	0	-2	1
5	В	2-3	2		3	2	0	-2		(2,3)	2	0	2	-2	0	-2	0
6	Г	3-4	1		4	3	0	-3		(3,4)	1	2	3	-1	0	-3	0
7	Д	4-5	0		5	3	0	-3		(4,5)	0	3	3	0	0	-3	0
8	Е	4-6	7		6	10	0	-10		(4,6)	7	3	10	-7	0	-10	0
9	Ж	5-6	0		7	10	0	-10		(5,6)	0	3	3	0	0	-3	7
10	З	5-7	1		8	11	0	-11		(5,7)	1	3	4	-1	0	-4	6
11	И	6-7	0		9	11	0	-11		(6,7)	0	10	10	0	0	-10	0
12	Й	6-8	1		10	11	11	0		(6,8)	1	10	11	-1	0	-11	0
13	К	7-9	1		11	11	11	0		(7,8)	0	10	10	0	0	-10	1
14	Л	7-8	0		12	14	14	0		(7,9)	1	10	11	-1	0	-11	0
15	М	8-9	0		13	14	18	4		(8,9)	1	11	12	-1	0	-12	-12
16	Н	8-10	1		14	19	19	0		(8,10)	0	11	11	0	0	-11	0
17	О	9-10	0		15	19	28	9		(9,10)	0	11	11	11	11	0	0
18	П	9-12	1		16	30	30	0		(9,12)	1	11	12	13	14	2	2
19	Р	10-11	0		17	31	31	0		(10,11)	0	11	11	11	11	0	0
20	С	10-13	2							(10,13)	2	11	13	16	18	5	1
21	Т	11-12	3							(11,12)	3	11	14	11	14	0	0
22	У	11-13	0							(11,13)	0	11	11	18	18	7	3
23	Ф	12-13	0							(12,13)	0	14	14	18	18	4	0
24	Х	12-14	5							(12,14)	5	14	19	14	19	0	0
25	Ц	13-14	1							(13,14)	1	14	15	18	19	4	4
26	Ч	14-15	0							(14,15)	0	19	19	28	28	9	0
27	Ш	14-16	11							(14,16)	11	19	30	19	30	0	0
28	Ю	15-16	2							(15,16)	2	30	21	0	30	9	9
29	Я	16-17	1							(16,17)	1	31	31	0	31	0	0

Рис. 5. Временные параметры событий и работ проекта

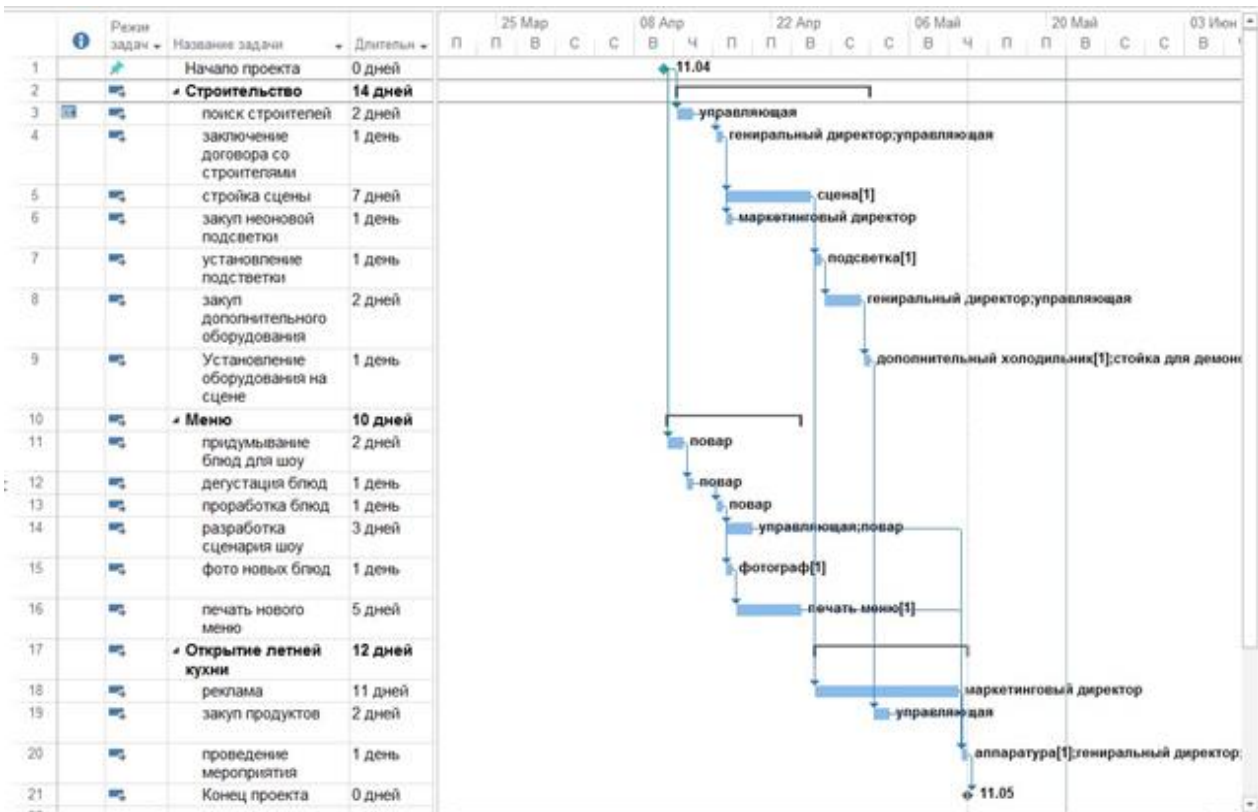


Рис. 6 Диаграмма Ганта проекта «Showkitchen» [7]

4. УПРАВЛЕНИЕ СТОИМОСТЬЮ ПРОЕКТА

4.1. Оценка стоимости работ проекта

Одним из основных параметров проекта является стоимость. Для ее определения может использоваться большое количество методов. С целью выявления стоимости проекта «Showkitchen» воспользуемся *методом «снизу-вверх»* (таблица 11).

Таблица 11

Определение стоимости проекта

Работы	Стоимость, руб.	Итого, руб.
1. Строительство	92 500	146300
1.1 поиск строителей	-	
1.2 Заключение договора со строителями	-	
1.3 Постройка сцены	50500 – материалы 30000 – оплата труда = 80500	
1.4 Закупка неоновой подсветки	2000	
1.5 Установка подсветки	-	
1.6 Закупка дополнительного оборудования	10000	
1.7 Установка оборудования на сцене	-	
2. Меню	17800	
2.1 Разработка меню	Премия повару 3000	
2.2 Дегустация блюд		
2.3 Проработка блюд		

2.4 Разработка сценария шоу	Премия PR-директору 5000
2.5 Фото новых блюд	2000
2.6 Печать нового меню	7800
3. Открытие летней кухни	36000
3.1 Реклама	-
3.2 Закупка продуктов	30000
3.3 Проведение мероприятия	Ставка повара 1500 за смену (2 повара) = 3000, Диджей = 3000

4.2. Календарный план-график затрат проекта

Бюджет проекта может составляться в форме календарного плана-графика затрат (табл. 12).

Таблица 12

Календарный план-график затрат проекта

Работы	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя
Стройка сцены	50500	30000			
Проработка блюд	3000				
Разработка сценария шоу	5000				
Фото новых блюд		2000			
Печать нового меню		7800			
Закупка неоновой подсветки			2000		
Закупка дополнительного оборудования			10000		
Закупка продуктов				30000	
Проведение мероприятия					6000

Бюджет также может составляться в виде:

1) столбчатой диаграммы затрат (рис. 7);

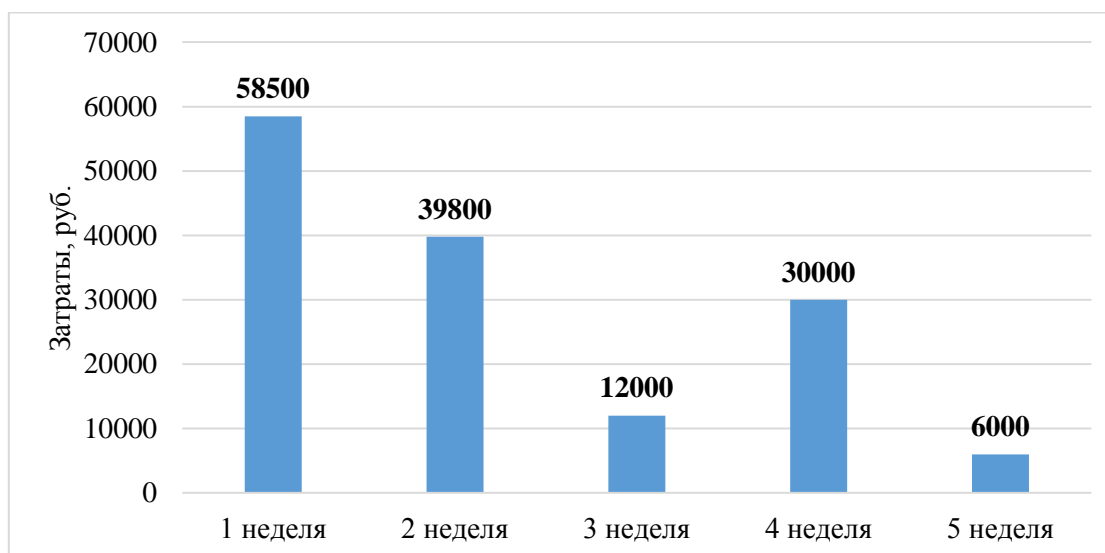


Рис. 7. Столбчатая диаграмма затрат проекта

2) линейной диаграммы распределения во времени затрат (рис. 8);

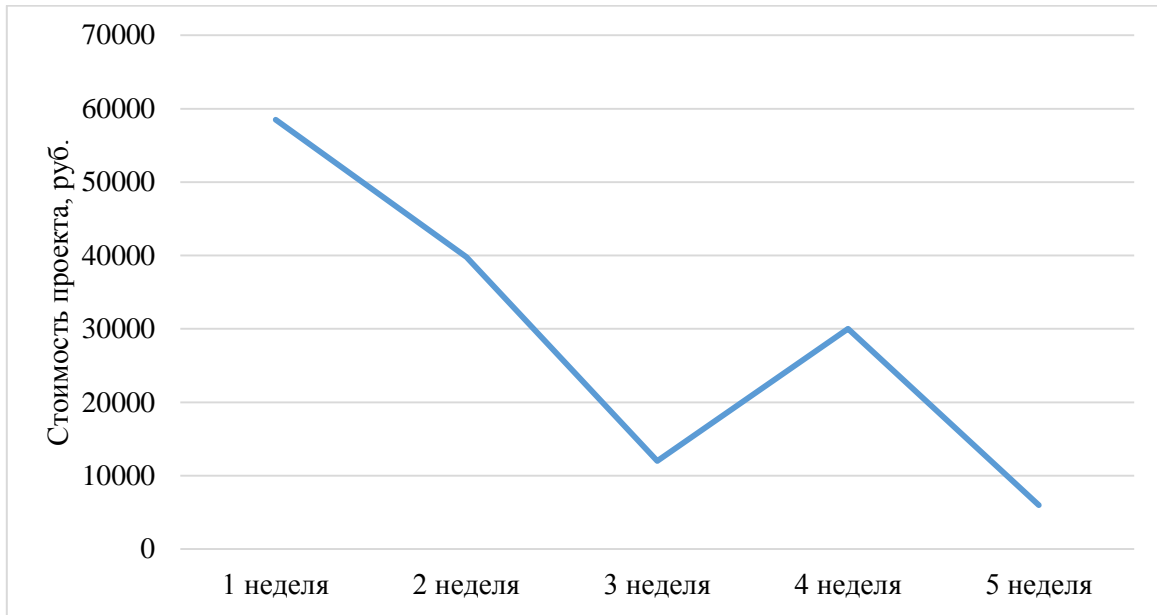


Рис. 8. Линейная диаграмма распределения во времени затрат

3) круговой диаграммы структуры расходов (рис. 9).

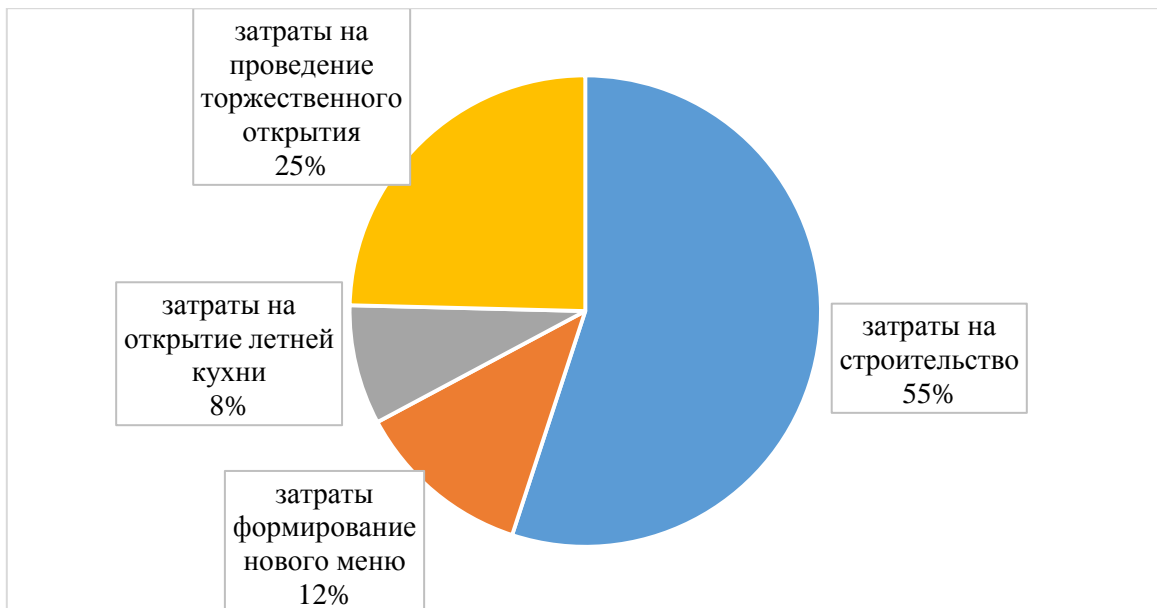


Рис. 9. Круговая диаграмма структуры расходов проекта

4.3. Моделирование контроля стоимости проекта

Ключевым способом контроля стоимости проекта является *метод освоенного объема*. Произведем моделирование контроля стоимости проекта *на условную дату (3 неделя)* (таблица 13).

Таблица 13

Исходные данные

Недели	Плановые бюджетные затраты (BC), руб.	Фактические затраты (AC), руб.	Плановая стоимость фактически выполненных работ – освоенный объем (EV), руб.
1	58500	58500	58500
2	39800	41200	39600
3	12000	14000	11500
4	30000		
5	6000		

Плановый срок завершения проекта – 5 недель.

BC = 146 300 руб. – общая стоимость проекта.

PV = 12 000 руб. – плановая стоимость работ, которые должны быть выполнены к 3 неделе в соответствии с календарным графиком проекта;

AC = 14 000 руб. – фактическая стоимость выполненных к 3 неделе работ;

EV = 11 500 руб. – плановая стоимость фактически выполненных к 3 неделе работ (освоенный объем).

Представим стоимостные параметры на рис. 10.

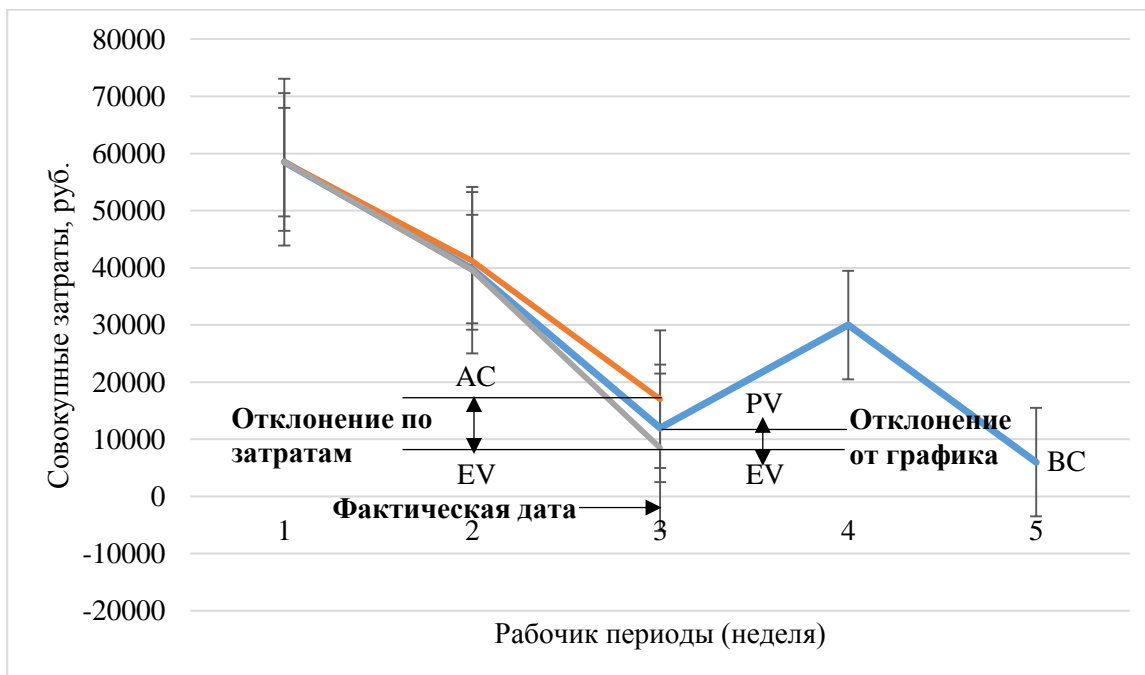


Рис. 10. Графическое представление контроля стоимости проекта на основе

метода освоенного объема

Полученные результаты представлены в табл. 14.

Результаты применения метода освоенного объема

Абсолютные отклонения			Относительные отклонения			
по затратам, $CV = EV - AC$		по расписанию, $SV = EV - PV$	по затратам, $CPI = EV/AC$		по расписанию, $SPI = EV/PV$	
-2 500		-500	0,82		0,96	
Оценка конечной стоимости проекта, EAC		Показатели завершенности проекта, PCI		Прогнозное отклонение стоимости проекта, VAC		
оптимистич.	пессимистич.	по плановым затратам, PCI Budget	по фактическим затратам		оптим.	пессим.
			PCI Actual оптим.	PCI Actual пессим.		
14 801	17 976	0,79	0,95	0,78	-171	-3346

Таким образом, можно сделать такие выводы:

По состоянию на конец 3-й недели: фактическое выполнение работ отстает от графика на 500 тыс. руб. (выполнено запланированной работы 0,96 тыс. руб. на каждую тысячу рублей по расписанию), фактическая стоимость выполненных работ на 2500 тыс. руб. больше плановой (на 1 тыс. руб. израсходованных средств предусмотрено 0,82 тыс. руб. в смете). Стоимость выполненных работ составляет 79 % от общей стоимости проекта по плановым затратам, 95 % – по оптимистической оценке фактических затрат и 78 % – по пессимистической оценке фактических затрат. Прогнозное отклонение конечной стоимости проекта от плановой составляет по оптимистической оценке 171 руб. перерасхода, по пессимистической – 3 346 руб. перерасхода.

5. УПРАВЛЕНИЕ КОММУНИКАЦИЯМИ ПРОЕКТА

5.1. Способы коммуникаций в проекте

Планирование коммуникаций в проекте начинается с определения общего числа потенциальных каналов коммуникаций.

Общее количество потенциальных каналов коммуникаций в проекте определяется по формуле [9]:

$$\text{Количество потенциальных каналов коммуникаций} = \frac{n \times (n-1)}{2} \quad (1).$$

В нашем случае данный показатель будет определяться так:

$$7 \times (7-1) / 2 = 24.$$

Определим основные способы распространения информации в нашем проекте. Они представлены в таблице 15.

Способы коммуникации в проекте

№	Технология	Метод
1	Отчеты об освоении инвестиционных средств	Коммуникации методом информирования без запроса
2	Отчет о строительстве	Коммуникации методом информирования без запроса
3	Отчет о закупках	Коммуникации методом информирования без запроса
4	Отчет о статусе проекта	Коммуникации методом информирования без запроса
5	Доклад о разработанном меню	Коммуникации методом информирования без запроса
6	Доклад о состоянии печати меню	Коммуникации методом информирования без запроса
7	Разрешительная документация	Коммуникации методом информирования без запроса
8	Готовый документ со сценарием шоу	Коммуникации методом информирования без запроса
9	Переговоры со строителями	Интерактивные коммуникации
10	Заключение договора со строителями	Интерактивные коммуникации
11	Переговоры с поставщиками	Интерактивные коммуникации
12	Заключение договора с поставщиками	Интерактивные коммуникации
13	Подготовка и направление документов для согласования	Коммуникации методом информирования без запроса
14	Актуализация реестров риска	Коммуникации методом информирования без запроса
15	Актуализация журнала контроля поручений	Коммуникации методом информирования без запроса
16	Доклад о ходе проведения рекламной кампании	Коммуникации методом информирования без запроса
17	Проведение рекламы в социальных сетях	Интерактивные коммуникации
18	Общение, проведение анкетирования в социальных сетях среди потенциальных посетителей	Интерактивные коммуникации
19	Инструктаж персонала об использовании новой кухни	Интерактивные коммуникации
20	Инструктаж персонала о проведении торжественного мероприятия	Интерактивные коммуникации
21	Отчет о проведении торжественного мероприятия	Коммуникации методом информирования без запроса
22	Согласование результатов работ по проекту	Интерактивные коммуникации
23	Отчет о получении экономических результатов после проведения торжественного мероприятия	Коммуникации методом информирования без запроса
24	Опрос посетителей об удовлетворенности после открытия новой кухни и расширения меню	Интерактивные Коммуникации

Распространение информации включает своевременное доведение необходимой информации до участников проекта. Оно включает в себя как осуществление плана управления коммуникациями, так и реагирование на неожиданные информационные запросы [6]. В нашем случае распространение информации о нашем проекте среди потенциальных посетителей будет происходить посредством публикаций в социальных сетях и создания в них профильных страничек (ВКонтакте, Инстаграм, Телеграм), размещение рекламы на различных тематических интернет-порталах, что не требует особых затрат и наиболее действенно в современных условиях.

5.2. План управления коммуникациями

Управление коммуникациями обеспечивает поддержку системы связи (взаимодействий) между участниками проекта, передачу управленческой и отчетной информации, направленной на обеспечение достижения целей проекта. Каждый участник проекта должен быть подготовлен к взаимодействию в рамках проекта в соответствии с его функциональными обязанностями. В связи с этим, необходимо разработать план управления коммуникациями применительно к нашему проекту (таблица 16).

6. УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ И КОНТРАКТАМИ ПРОЕКТА

6.1. Обоснование видов закупок в проекте

Взвешивая возможности использования ресурсов других организаций с возможностями развития собственного производства, руководство предприятия вплотную подходит к решению проблемы «*производить или покупать?*» [2]. Решение данного вопроса применительно к нашему проекту представлено в таблице 17.

Таким образом, каждый из выделенных вопросов предполагается решить посредством покупки. При этом преобладающее число контрактов имеет *тип контракта FFP*, поскольку данные работы небольшие по срокам реализации, имеют небольшую стоимость и скорее всего не изменят своей стоимости. *Тип контракта FPIF* был выбран для строительства, поскольку обеспечивает исполнителю фиксированную оплату плюс бонус за оговоренные показатели производительности. Риски здесь делятся между обеими сторонами контракта. Такой тип контракта распространен в чувствительных к сроку выполнения проектах, выполняемых за инвестиционные средства и часто используется в коммерческом строительстве.

План управления коммуникациями проекта «Showkitchen»

№	Тип информации	Отправитель	Получатели	Содержание	Периодичность/ сроки	Способ передачи
1	Отчеты об освоении инвестиционных средств	Руководитель проекта	Инвестор	Предоставление информации об использовании целевых средств	По результатам проекта	e-mail
2	Отчет о строительстве	Строители/ руководитель проекта	Руководитель проекта/ заказчик	Предоставление информации о стадии строительства	Текущее состояние – ежедневно, по реализации – предоставление отчета в виде документа	Личная встреча
3	Отчет о закупках	Генеральный директор	Руководитель проекта	Предоставление информации о качестве, количестве, видах закупок, а также использования средств	Единоразово, по завершении процесса закупки	Личная встреча/ e-mail
4	Отчет о статусе проекта	Руководитель проекта	Заказчик	Предоставление информации о стадии проекта по ключевым вехам проекта	Еженедельно	Телефонный разговор/ созвон по Skype
5	Доклад о разработанном меню	Повара	Руководитель проекта/ PR-директор	Предоставление информации о стадии разработки	Единоразово/по степени внесения изменений	Личная встреча
6	Доклад о состоянии печати меню	PR-директор	Руководитель проекта	Предоставление информации о стадии изготовления меню	Единоразово	Телефонный разговор
7	Разрешительная документация	Генеральный директор	Органы государственной власти	Предоставление документов в соответствующие органы	По требованиям	Посещение органов/ личная встреча
8	Готовый документ со сценарием шоу	PR-директор	Руководитель проекта	Предоставление варианта документа со сценарием шоу	Единоразово/по степени внесения изменений	Личная встреча/ e-mail

9	Переговоры со строителями	Руководитель проекта	Строители	Предоставление необходимой информации о строительстве, обсуждение стоимости и требований к проведению работ	Единоразово	Личная встреча/ телефонный разговор
10	Заключение договора со строителями	Генеральный директор	Строители	Документальное оформление договора	Единоразово	Личная встреча
11	Переговоры с поставщиками	Руководитель проекта	Поставщики	Предоставление необходимой информации о необходимых товарах, обсуждение стоимости и требований к предоставлению товаров	Единоразово	Личная встреча/ телефонный разговор
12	Заключение договора с поставщиками	Генеральный директор	Поставщики	Документальное оформление договора	Единоразово	Личная встреча
13	Подготовка и направление документов для согласования	Руководитель проекта / генеральный директор	Заказчик	Подготовка необходимой документации по требованиям	По мере необходимости	e-mail
14	Актуализация реестров риска	Руководитель проекта	Инвестор/ заказчик	Внесение изменений	По мере необходимости	e-mail
15	Актуализация журнала контроля поручений	Руководитель проекта	Команда проекта	Внесение изменений	По мере необходимости	Личная встреча/ телефонный разговор
16	Доклад о ходе проведения рекламной кампании	PR-директор	Руководитель проекта	Предоставление информации об объеме проводимой рекламы с демонстрацией результатов	Не менее двух раз	Личная встреча/ телефонный разговор
17	Проведение рекламы в социальных сетях	PR-директор	Посетители	Информирование ителей	Ежедневно	Группы в: ВКонтакте Инстаграм Телеграм сайт ресторана
18	Общение, проведение	PR-директор	Посетители	Проведение анкетирования и	Ежедневно	Группы в:

	анкетирования в социальных сетях среди потенциальных посетителей			ответов на вопросы потенциальных посетителей		ВКонтакте Инстаграм Телеграм
19	Инструктаж персонала об использовании новой кухни	Руководитель проекта	Повара	Предоставление информации и ответов на вопросы	Единоразово	Личная встреча
20	Инструктаж персонала о проведении торжественного мероприятия	Руководитель проекта	Команда проекта	Предоставление информации и ответов на вопросы	Единоразово	Личная встреча
21	Отчет о проведении торжественного мероприятия	PR-директор/ Руководитель проекта	Руководитель проекта/ заказчик	Предоставление информации о результате проведения мероприятия, общем настроении	Единоразово	e-mail/ личная встреча
22	Согласование результатов работ по проекту	Руководитель проекта	Заказчик	Обсуждение полученных результатов с заложенным планом	Единоразово	Личная встреча/ телефонный разговор
23	Отчет о получении экономических результатов после проведения торжественного мероприятия	Руководитель проекта	Инвестор/заказчик	Предоставление информации об экономических результатах после реализации проекта	Ежеквартально	e-mail
24	Опрос посетителей об удовлетворенности после открытия новой кухни и расширения меню	PR-директор	Посетители	Определение настроения посетителей и мониторинг новых потребностей	Еженедельно	Группы в: ВКонтакте Инстаграм Телеграм

Решение «производить или покупать»

Объект решения	Тип	Количественные показатели	Временные ограничения	Оценка стоимости	Функциональные требования
Строительство сцены	Работа	Участок под строительство 57 м ²	15.04.2022- 22.04.2022	Оплата работы – 30000 руб. Стройматериалы – 50500 руб. Итого: 80500 руб.	1) Наличие лицензии на данный вид деятельности. 2) Наличие специального оборудования
		Нефункциональные требования	Потенциальный продавец	Решение	Тип контракта
		1) наличие профильного образования. 2) опыт работы – не менее 5 лет 3) положительные отзывы клиентов	ООО «Арт-строй»	Покупать	FPIF
Объект решения	Тип	Количественные показатели	Временные ограничения	Оценка стоимости	Функциональные требования
Закупка овощей и фруктов	Продукты	30 кг овощей 15 кг фруктов	09.05.2022- 10.05.2022	10000 руб.	1) наличие разрешения на продажу 2) соответствие санитарным нормам 3) наличие доставки
		Нефункциональные требования	Потенциальный продавец	Решение	Тип контракта
		наличие положительных отзывов	ФЛП Махмудов А.Б.	Покупать	FFP
Объект решения	Тип	Количественные показатели	Временные ограничения	Оценка стоимости	Функциональные требования
Закупка мяса	Продукты	40 кг мяса	09.05.2022- 10.05.2022	20000 руб.	
		Нефункциональные требования	Потенциальный продавец	Решение	Тип контракта
		наличие положительных отзывов	ООО «Мясная весна»	Покупать	FFP
Объект решения	Тип	Количественные показатели	Временные ограничения	Оценка стоимости	Функциональные требования
Закупка	Товар	40 светодиодных	23.04.2022-	2000 руб.	наличие

неоновой подсветки		ламп	24.04.2022		лицензии и сертификатов
		Нефункциональные требования	Потенциальный продавец	Решение	Тип контракта
		наличие положительных отзывов	Строймаркет «Под ключ»	Покупать	FFP
Объект решения	Тип	Количественные показатели	Временные ограничения	Оценка стоимости	Функциональные требования
Закупка дополнительного оборудования (холодильник, стойка для демонстрации)	Оборудование	1 холодильник (с нормой загрузки около 250 кг на 1 м3) 1 стойка (110-130 см)	26.04.2022-27.04.2022	Холодильник – 8000 руб., стойка – 2000 руб. Итого: 10000	наличие лицензии и сертификатов
		Нефункциональные требования	Потенциальный продавец	Решение	Тип контракта
		наличие положительных отзывов	Строймаркет «Под ключ»	Покупать	FFP
Объект решения	Тип	Количественные показатели	Временные ограничения	Оценка стоимости	Функциональные требования
Фото меню	Работа	1 час фотосессии блюд	15.04.2022-16.04.2022	2000 руб.	1) наличие фототехники; 2) знание ПО
		Нефункциональные требования	Потенциальный продавец	Решение	Тип контракта
		1) Наличие портфолио работ 2) Положительные отзывы клиентов 3) наличие опыта работы не менее 2 лет	Фотосалон ZOOM	Покупать	FFP
Объект решения	Тип	Количественные показатели	Временные ограничения	Оценка стоимости	Функциональные требования
Печать меню	Работа	50 шт.	16.04.2022-21.04.2022	7800 руб.	1) наличие необходимого оборудования; 2) знание ПО
		Нефункциональные требования	Потенциальный продавец	Решение	Тип контракта
		1) Наличие портфолио работ 2) Положительные отзывы клиентов 3) наличие опыта работы не менее 2 лет	PR & PRESS Рекламное агентство	Покупать	FFP

6.2. Задание на закупку

При планировании закупок особое значение играет разработка задания на закупку. Составим его применительно к нашему проекту на примере закупки светодиодной ленты (таблица 18).

Таблица 18

Задание на закупку светодиодной ленты

Требуемый параметр	Требуемые значения	Ед. измерения
Количество	40	Шт.
Цвет	желтый	-
Мощность	15	Вт
Цоколь	E27	-
Форма	Шар	-
Напряжение	220	В
Тип колбы	G	-

6.3. Обоснование выбора поставщика

При планировании закупок необходимо обосновать выбор поставщика по выделенным критериям, ранжируя потенциальных участников (таблица 19).

Таблица 19

Обоснование выбора поставщика светодиодных ламп

Критерии	Строймаркет «Под ключ»	Стройматериалы, металлопрокат ООО «Мегаинвест»	Интернет магазин стройматериалов «Стройбаза»
Понимание потребности	2	3	1
Общая стоимость или стоимость жизненного цикла	2	1	3
Технические возможности	2	3	1
Риск	3	2	1
Технический подход	3	2	1
Гарантия	2	3	1
Выполнение продавцами прошлых договоров	3	2	1
Рекомендации, отзывы	3	2	1
Итого	20	18	10

Таким образом, по совокупности полученного значения, необходимо выбрать строймаркет «Под ключ» для осуществления закупки светодиодных ламп.

6.4. Моделирование размера выплат

Важную роль при планировании закупочной деятельности играет определение размера выплат исполнителям запланированных работ. В связи с этим, выполним моделирование размера выплат исполнителю по одной из работ проекта на основе заключения контракта типа FPIF (на примере строительства сцены) (таблица 20).

Исходные данные

Показатель	Сумма, руб.
Целевые затраты	50 500
Целевое вознаграждение	30 000
Общая стоимость по контракту	80 500
Коэффициент распределения экономии/перерасхода	80 % / 20 %
Потолок цены	90 000

Рассмотрим ситуацию, при которой фактические затраты подрядчика снижаются на 11 тыс. руб., а также увеличиваются на 12 и 14 тыс. руб.

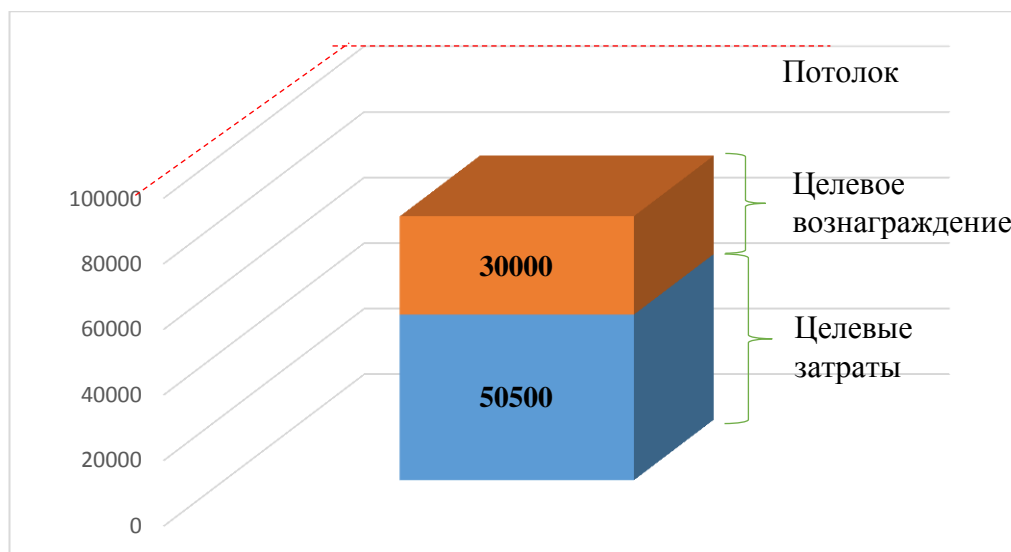


Рис. 12. Структура стоимости контракта

Представим расчет выплат исполнителю по контракту на рис. 13.

	A	B	C	D	E
1	Показатель	Сумма, руб.			
2	Целевые затраты	50500			
3	целевое вознаграждение	30000			
4	потолок цены	90000			
5	общая стоимость по контракту	80500	Доля заказчика	Доля исполнителя	
6	коэффициент распределения экономии/перерасхода	80 % / 20 %	0,8	0,2	
7					
8	Расчет				
9	Факт	Вариант 1 (базовый)	Вариант 2 (экономия <)	Вариант 3 (перерасход >)	Вариант 4 (перерасход >>)
10	Затраты	50500	39500	61500	64500
11	Экономия / Перерасход	-	11000	11000	14000
12	Доля заказчика (80 %)	-	8800	8800	11200
13	Доля исполнителя (20 %)	-	2200	2200	2800
14	Итого возмещение затрат исполнителя	50500	39500	59300	61700
15	Вознаграждение исполнителю	30000	32200	27800	27200
16	Всего выплата исполнителю	80500	71700	87100	88900

Рис. 13. Стоимостные показатели контракта с фиксированной ценой + поощрительное вознаграждение, рассчитанные в Excel

Таким образом, заключение контракта типа FPIF позволяет заказчику в случае экономии затрат в сумме 11 000 руб. сэкономить 8 800 руб., увеличив вознаграждение исполнителя на 2 200 руб. Если же работа будет выполнена исполнителем на 11 000 руб. дороже – на дополнительные затраты заказчика пойдет 8 800 руб., а вознаграждение исполнителя уменьшится на 2 200 руб. и составит 27 800 руб. При фактических затратах на 14 000 руб. больше, чем по плану, 11 200 руб. дополнительных затрат пойдет на заказчика и 2 800 руб. – на исполнителя. В качестве вознаграждения исполнитель получит вместо 30 000 руб. всего 27 200 руб.

Таким образом исполнитель напрямую заинтересован выполнить установленный объем работ с экономией затрат (если это возможно).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алгоритм расчета временных параметров сетевого графика в таблице / Stroitelstvo-New.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroitelstvo-new.ru/proizvodstvo/determinirovannye-setevye-modeli-d.shtml>.
2. «За» и «против» принятие решения «производить или покупать?» / Laws.Studio [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://laws.studio/knigamenedjment/protiv-outsorsinga-ili-prinyatie-resheniya-40973.html>.
3. Критический путь / Form [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://form.ru>.
4. Мазур, И. И. Управление проектами / И. И. Мазур. – М: Высшая школа, 2001. – 875 с.
5. Организационная структура и система взаимоотношений участников проекта / Helpiks.Org [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://helpiks.org/8-29836.html>.
6. Распространение информации / StudFiles [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/2798199/page:45>.
7. Руководство пользователя «Spider Project» / Спайдер Проджект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.spiderproject.com/ru/images/img/manual/SP_user_manual.pdf.
8. Скобкин, С. С. Менеджмент в туризме: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. С. Скобкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 366 с.
9. Стрелина, Е. Н. Управление проектами: учебно-методическое пособие для магистратуры и бакалавриата укрупненной группы направлений подготовки 38.00 00 Экономика и управление / Е. Н. Стрелина. – Донецк: ДонНУ, 2019. – 206 с.
10. Халл, Э. Разработка и управление требованиями: Практическое руководство пользователя (Второе издание) / Э. Халл, К. Джексон, Д. Дик. – Telelogic, 2005. – 240 с.

Учебное издание

Стрелина Елена Николаевна

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Учебник

В авторской редакции

Подписано в печать 14.04.2022
Формат 60×84/16. Бумага офсетная
Печать – цифровая. Усл. печ. л. 15,2
Тираж 300 экз. Заказ № 15-266.

Донецкий национальный университет
283001, г. Донецк, ул. Университетская, 24