

**СОВРЕМЕННОЕ
БИЗНЕС-
ОБРАЗОВАНИЕ**

**И.И. Мазур, В.Д. Шапиро,
Н.Г. Ольдерогге, А.В. Полковников**

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Под общей редакцией профессора И.И. Мазура
и профессора В.Д. Шапиро

*Допущено Министерством образования и науки
Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов,
обучающихся по специальности «Менеджмент организации»*

6-е издание, стереотипное

 **ИЗДАТЕЛЬСТВО
ОМЕГА-Л**

Москва, 2010

УДК 658(075.8)
ББК 65.290-2я73-1
У67

Рецензенты:

Горюнов П.В., заведующий кафедрой менеджмента в Международном топливно-энергетическом комплексе Института управления в энергетике Государственного университета управления, докт. техн. наук, проф.;

Забродин Ю.Н., первый заместитель начальника Главного управления международных проектов ЗАО «Глобалстрой-инжиниринг», докт. техн. наук.

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. : ил., табл. — (Современное бизнес-образование).

ISBN 978-5-370-01058-3

И. Мазур, Иван Иванович.

Агентство СІР РГБ

Дополненное и переработанное учебное пособие приведено в соответствии с новейшими воззрениями и практикой управления проектами. В дополнение к ставшим уже традиционными вопросам реализации функций и подсистем управления проектами книга освещает такие новые направления, как международные стандарты и сертификация и корпоративные стандарты в области управления проектами, развитие организационной зрелости проектного менеджмента, управление портфелями проектов и пр.

Материал, изложенный в книге, базируется на прогрессивных методах управления проектами, принятых в мировой практике; адаптирован к российскому законодательству и условиям реализации проектов.

Широко использованы методологические приемы, обеспечивающие эффективное усвоение материалов: примеры из практики, упражнения, тесты и др.

Для студентов, преподавателей и практических работников в области экономики и менеджмента.

УДК 658(075.8)
ББК 65.290-2я73-1

ISBN 978-5-370-01058-3



9 785370 010583

© НОУ «Институт инвестиционного развития», 2008
© Мазур И.И., 2008
© Шапиро В.Д., 2008
© Ольдерогге Н.Г., 2008
© Полковников А.В., 2008
© ООО «Издательство «Омега-Л», 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	11
 Раздел I. ВВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ	
Глава 1. Концепция управления проектами	18
1.1. Что такое проект и управление проектами	18
1.2. Зачем нужно управлять проектами	30
1.3. Взаимосвязь управления проектами и управления инвестициями	32
1.4. Взаимосвязь между управлением проектами и функциональным менеджментом	34
1.5. Предпосылки развития методов управления проектами/экономикой	37
1.6. Перспективы развития управления проектами	43
1.7. Переход к проектному управлению: задачи и этапы решения	48
Резюме	52
Контрольные вопросы и задания	53
Литература	53
 Глава 2. Основы управления проектами	 55
2.1. Классификация базовых понятий управления проектами	55
2.2. Классификация типов проектов	60
2.3. Цель и стратегия проекта	64
2.4. Результат проекта	68
2.5. Управляемые параметры проекта	68
2.6. Окружение проектов	69
2.7. Проектный цикл	70
2.8. Структуризация проектов	76
2.9. Функции и подсистемы управления проектами	76
2.10. Методы управления проектами	77
2.11. Организационные структуры управления проектами	78
2.12. Участники проектов	79
Резюме	85
Контрольные вопросы и задания	85
Литература	87
 Глава 3. Международные стандарты и сертификация в области управления проектами	 88
3.1. Обзор стандартов в области управления проектами	88
3.1.1. Группа стандартов, применимых к отдельным объектам управления (проект, программа, портфель проектов)	91

3.1.2. Группа стандартов, определяющих требования к квалификации участников управления проектами (менеджеры проектов, участники команд управления проектами)	101
3.1.3. Стандарты, применимые к системе управления проектами организации в целом и позволяющие оценить уровень зрелости организационной системы проектного менеджмента	103
3.2. Международная сертификация по управлению проектами	107
3.2.1. Сертификация по стандартам Международной ассоциации по управлению проектами (IPMA)	108
3.2.2. Сертификация по стандартам американского Института управления проектами (PMI)	112
Резюме	114
Контрольные вопросы и задания	114
Литература	115

Раздел II. ОСНОВНЫЕ ФАЗЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Глава 4. Прединвестиционная фаза проекта	118
4.1. Основные понятия	118
4.2. Этапы реализации прединвестиционной фазы	122
4.3. Состав основных предпроектных документов	125
4.4. Проектный анализ	132
4.5. Оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта	137
Резюме	139
Контрольные вопросы и задания	140
Литература	142
Глава 5. Инвестиционная и эксплуатационная фазы проекта	145
5.1. Состав проектной документации	145
5.2. Управление разработкой проектной документации	153
5.3. Этапы разработки проектной документации	158
5.4. Строительная фаза проекта	170
5.4.1. Подготовка производства (строительства)	171
5.4.2. Организация строительных работ	176
5.4.3. Страхование строительно-монтажных работ и услуг	178
5.4.4. Инжиниринг закупок и поставок	180
5.4.5. Организация контроля качества в строительстве	181
5.4.6. Технический надзор за строительством	183
5.4.7. Авторский надзор за строительством. Участие в комиссии по сдаче-приемке объекта в эксплуатацию	184
5.4.8. Организация пуска наладочных работ	187
5.4.9. Сдача-приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов	187
5.5. Завершение инвестиционно-строительного проекта	189
Резюме	191

Контрольные вопросы и задания	193
Тесты	194
Литература	196

Раздел III. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Глава 6. Организационные структуры управления проектами	200
6.1. Общие принципы построения организационных структур управления проектами	200
6.2. Организационная структура и система взаимоотношений участников проекта	206
6.3. Организационная структура и содержание проекта	206
6.4. Организационная структура проекта и его внешнее окружение	226
6.5. Общая последовательность разработки и создания организационных структур управления проектами	228
6.6. Современные методы и средства организационного моделирования проектов	235
Резюме	242
Контрольные вопросы и задания	242
Литература	243
Глава 7. Организация офиса проекта	245
7.1. Понятие офиса проекта	245
7.2. Основные принципы проектирования и состав офиса проекта	249
7.3. Основные принципы организации виртуального офиса проекта	256
Резюме	266
Контрольные вопросы и задания	266
Литература	266
Глава 8. Проектное финансирование	268
8.1. Источники и организационные формы финансирования проектов	268
8.1.1. Общие положения	268
8.1.2. Источники финансирования	269
8.1.3. Организационные формы финансирования	275
8.2. Организация проектного финансирования	289
8.2.1. Основные определения	289
8.2.2. Особенности системы проектного финансирования в развитых странах	291
8.2.3. Преимущества и недостатки проектного финансирования	299
8.2.4. Перспективы использования метода проектного финансирования	303
Резюме	306
Контрольные вопросы и задания	307
Литература	308

Глава 9. Маркетинг проекта	309
9.1. Современная концепция маркетинга в управлении проектами	309
9.2. Маркетинговые исследования	311
9.3. Разработка маркетинговой стратегии проекта	316
9.4. Формирование концепции маркетинга проекта	319
9.5. Программа маркетинга проекта	324
9.6. Бюджет маркетинга проекта	335
9.7. Реализация маркетинга проекта	337
9.8. Управление маркетингом в рамках управления проектами	338
Резюме	341
Контрольные вопросы и задания	341
Литература	342
 Глава 10. Оценка эффективности инвестиционных проектов	345
10.1. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов	345
10.2. Исходные данные для расчета эффективности проекта	348
10.3. Основные показатели эффективности проекта	360
10.4. Оценка эффективности инвестиционного проекта	365
10.5. Влияние риска и неопределенности при оценке эффективности проекта	373
Резюме	378
Контрольные вопросы и задания	378
Литература	380
 Глава 11. Система управления проектами в компании	381
11.1. Сущность системы управления проектами	381
11.2. Корпоративные стандарты управления проектами	383
11.3. Корпоративная система управления проектами	394
11.4. Управление программами и портфелями проектов	404
11.5. Организационная зрелость компаний	415
11.6. Подготовка персонала компании в области управления проектами	424
Резюме	426
Контрольные вопросы и задания	434
Литература	435
 Глава 12. Особенности управления нетрадиционными видами проектов	436
12.1. Основные понятия и определения	436
12.2. Антикризисное управление	441
12.3. Реструктуризация предприятий и компаний	452
12.4. Финансовые проекты	467
12.5. Маркетинговые проекты и программы	472
12.6. Инновационные проекты	474

12.7. Образовательные проекты и программы	483
12.8. Управление чрезвычайными ситуациями	485
12.9. Управление программами	488
12.10. Проекты реинжиниринга бизнеса	491
12.11. Организационные проекты	492
12.12. Международные проекты	500
Резюме	505
Контрольные задания	505
Литература	507

Раздел IV. ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Глава 13. Планирование проекта	510
13.1. Основные понятия и определения	510
13.2. Процессы планирования	511
13.3. Уровни планирования	513
13.4. Структура разбиения работ (СРР)	518
13.5. Назначение ответственных	524
13.6. Определение основных вех	533
13.7. Типичные ошибки планирования и их последствия	533
13.8. Детальное планирование	536
13.9. Сетевое планирование	538
13.10. Связь сметного и календарного планирования	549
13.11. Ресурсное планирование	551
13.12. Документирование плана проекта	553
Резюме	554
Контрольные вопросы и задания	555
Литература	558
Глава 14. Контроль и регулирование проекта	559
14.1. Цели и содержание контроля проекта	559
14.2. Мониторинг работ по проекту	567
14.3. Измерение прогресса выполнения работ и анализ результатов	570
14.4. Принятие решений	575
14.5. Управление изменениями	576
Резюме	584
Контрольные вопросы и задания	588
Литература	589
Глава 15. Управление стоимостью проекта	590
15.1. Основные принципы управления стоимостью проекта	590
15.2. Оценка стоимости проекта	592
15.3. Бюджетирование проекта	601
15.4. Методы контроля стоимости проекта	606
15.5. Отчетность по затратам	614

Резюме	617
Контрольные вопросы и задания	619
Литература	620
Приложение 15.1. Методы оценки стоимости строительства и порядок разработки сметной документации в российской практике управления инвестиционно-строительными проектами	621
Приложение 15.2. Практика и методы определения сметной стоимости строительства в зарубежных странах	629
Глава 16. Управление работами по проекту	638
16.1. Основные понятия	638
16.2. Цели, задачи, содержание проекта	639
16.3. Взаимосвязь объектов, продолжительности и стоимости работ	641
16.4. Методы управления содержанием работ	644
16.5. Структура и объемы работ	649
16.6. Принципы эффективного управления временем	651
16.7. Состав и анализ факторов потерь времени	654
16.8. Формы контроля производительности труда	656
Резюме	659
Контрольные вопросы и задания	660
Литература	663
Глава 17. Менеджмент качества проекта	664
17.1. Основные принципы менеджмента качества	664
17.2. Методы менеджмента качества	667
17.3. Менеджмент качества проекта	698
17.4. Применение международных стандартов в системах менеджмента качества	706
17.5. Порядок подготовки предприятий и организаций к сертификации на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2000	717
17.6. Совершенствование деятельности и СМК	729
Резюме	730
Контрольные вопросы и задания	731
Литература	731
Глава 18. Управление ресурсами проекта	735
18.1. Процессы управления ресурсами	735
18.1.1. Ресурсы проекта	735
18.1.2. Процессы управления ресурсами	737
18.1.3. Основные принципы планирования ресурсов проекта	739
18.2. Управление закупками ресурсов	740
18.2.1. Основные задачи закупок и поставок	740
18.2.2. Правовое регулирование закупок и поставок	742

18.2.3. Организационные формы закупок	745
18.2.4. Основные требования к управлению закупками и поставками	745
18.3. Управление поставками	747
18.3.1. Договоры на поставку материально-технических ресурсов	747
18.3.2. Планирование и организация поставок	748
18.4. Управление запасами	750
18.4.1. Основные понятия	750
18.4.2. Виды запасов	752
18.4.3. Затраты на формирование и хранение запасов	754
18.4.4. Оптимизация размера запаса	755
18.5. Логистика	760
18.5.1. Основные понятия	760
18.5.2. Концепция логистики в управлении проектом	762
Резюме	768
Контрольные вопросы и задания	768
Литература	769
Глава 19. Управление командой проекта	771
19.1. Формирование и развитие команды	771
19.1.1. Основные понятия	771
19.1.2. Основные характеристики команды проекта	774
19.1.3. Принципы формирования команды	775
19.1.4. Организационные аспекты формирования команды	776
19.1.5. Эффективность команды проекта	778
19.1.6. Методы формирования команды проекта	780
19.1.7. Примерный состав команды и требования к менеджерам проекта	781
19.2. Организационная культура команды проекта	803
19.3. Психологические аспекты управления персоналом	807
19.3.1. Основные психологические характеристики команды проекта	807
19.3.2. Мотивация и стимулирование персонала	810
19.3.3. Конфликты	812
Резюме	816
Контрольные вопросы и задания	817
Литература	819
Глава 20. Управление рисками	821
20.1. Основные понятия и структура управления рисками	821
20.2. Методы анализа проектных рисков	830
20.3. Методы снижения рисков	860
20.4. Организация работ по управлению рисками	863

Резюме	868
Контрольные вопросы и задания	868
Литература	871
 Глава 21. Информационные системы управления проектами	 873
21.1. Управление коммуникациями	873
21.2. Информационная система управления проектами	883
21.2.1. Ключевые определения и потребности в ИСУП	884
21.2.2. Структура ИСУП	887
21.2.3. Обзор рынка программного обеспечения управления проектами	896
Резюме	924
Контрольные вопросы и задания	924
Литература	925
 Приложение. Краткий англо-русский словарь терминов управления проектами	 926

ПРЕДИСЛОВИЕ

Реальное использование концепции так называемого *проектного управления* (*управления проектами, Project Management*) началось около 15 лет назад в условиях радикального реформирования отечественной экономики. (Около десяти лет прошло с момента выхода в свет первого в России учебника «Управление проектами»¹.) Каковы же результаты практического применения нового подхода и какие задачи стоят перед будущими профессиональными управляющими в ближайшие годы?

Во-первых, методы, принятые в управлении проектами, стали применяться в энергетической, нефтегазовой, металлургической, строительной и некоторых других отраслях российского народного хозяйства. Можно говорить об их массовом применении в инвестиционных проектах и программах любого назначения с иностранным участием, а также о широком использовании в кредитно-финансовой сфере. В результате накопленного практического опыта появилась реальная возможность существенно актуализировать учебное пособие, полностью основанное на отечественном опыте управления проектами.

Во-вторых, в настоящее время курс «Управление проектами» преподается в учебных заведениях Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска и др. Практически все государственные и негосударственные образовательные учреждения соответствующего профиля включили указанный курс в свои программы. В государственных образовательных стандартах появились соответствующие специальности и специализации.

В-третьих, практика использования системы управления проектами доказала ее высокую эффективность и соответственно создала реальную потребность в значительном числе специалистов нового профиля, так называемых проект-менеджеров (руководителей проектов) высокой квалификации. Вместе с тем специально проведенное

¹ Шапиро В. Д. и др. Управление проектами. СПб.: ДваТрИ, 1996.

исследование показало, что в настоящее время как в учебном процессе, так и на практике нередко используются «доморощенные» пособия не всегда высокого качества, посвященные отдельным элементам этой комплексной дисциплины.

В-четвертых, созданы и реализованы корпоративные системы управления проектами, основанные на современных информационных технологиях.

В-пятых, значительно обогатилась методологическая база новой дисциплины; созданы эффективные методики осуществления прединвестиционной и инвестиционной фаз проекта; появились новые организационные структуры, обеспечивающие возможность профессионального управления с учетом так называемой организационной зрелости компании; накоплен практический опыт использования новых подходов для всех традиционных задач управления проектами.

Все это свидетельствует о своевременности принципиальной переработки, дополнения и издания книги, представляющей собой, как заявлено в подзаголовке, учебное пособие, построенное на принципиально новой методической базе: теоретические положения во всех случаях подкреплены рабочими методиками, а также так называемыми практическими ситуациями, примерами и упражнениями. В книге широко представлены новейшие методики, в том числе зарубежные, и вместе с тем она целиком основана на отечественном опыте и нормативно-правовом регулировании.

Рассмотрим подробнее некоторые выводы, вытекающие из первых лет практического применения методологии управления проектами (УП).

Каковы современные предпосылки дальнейшего рассмотрения внедрения УП? К числу макроэкономических предпосылок следует отнести:

- изменение структуры собственности, связанное с разрушением монополии государственной собственности в сфере производства и услуг, а также формированием эффективных собственников и заинтересованного менеджмента;
- изменение отраслевой структуры производства в результате ее адаптации к новой структуре спроса;

- продолжающееся изменение геополитической ситуации, имеющее целью включение экономики России в мирохозяйственные связи.

В содержательном плане к числу основных предпосылок следует отнести:

- ✓ потребность в структурах, ориентированных на достижение определенной цели/результата;
- ✓ непрерывное увеличение числа задач, имеющих объективные признаки проектов;
- ✓ наличие сложных и функционально интегрированных задач с инновационными элементами и необходимостью полной завершенности работ;
- ✓ потребность в руководителях и исполнителях высшей квалификации;
- ✓ необходимость быстрой реакции на изменения рынка с соответствующей продолжительностью проработки и решения задач;
- ✓ наличие в организациях и на предприятиях проектов, не достигающих поставленных целей;
- ✓ необходимость координации действий существенного количества подразделений в процессе реализации проекта.

Очевидно наличие огромных резервов роста производительности труда на уровне предприятий и организаций. Вот почему общепризнанно, что именно УП способно радикально изменить ситуацию в менеджменте, для которого в ХХI в. становятся характерными:

- переход к предпринимательскому менеджменту;
- признание факта, что организации не могут рассматриваться как устойчивые системы;
- общее признание положений так называемого всеобщего менеджмента качества и других современных концепций управления;
- усиление роли потребителя, выдвинувшего ряд собственных требований к создаваемой продукции/услугам.

Когда применение УП наиболее эффективно?

Применение УП, безусловно, целесообразно в проектах, связанных с космическими, коммуникационными, электронными, топливно-

энергетическими, строительными и некоторыми другими технологиями, что объясняется присущей указанным отраслям особой динамикой и сложностью. Их развитию сопутствует рост размеров и сложности организаций/предприятий, осуществляющих указанные проекты.

Методы УП позволяют эффективно управлять временными, затратными, качественными параметрами будущей продукции/услуг. Таким образом, наиболее оправданно применение новой дисциплины в проектах, обладающих соответствующими ограничениями.

Что позволяют методы и средства УП?

- разработать и обосновать концепцию проекта;
- оценить эффективность проекта с учетом факторов риска и неопределенности;
- выполнить обоснование инвестиций проекта и разработать его бизнес-план;
- осуществить системное планирование проекта на всех фазах его жизненного цикла;
- оценить инвестиционные качества отдельных финансовых инструментов и отобрать наиболее эффективные из них;
- разработать смету и бюджет проекта, соответствующие заданным ограничениям;
- подобрать исполнителей проекта через процедуру конкурсов (торгов);
- подготовить и заключить контракты на поставку;
- организовать оптимальную процедуру закупок и поставок;
- организовать реализацию проекта силами команды профессиональных управляющих;
- обеспечить эффективный контроль и регулирование, а также управление изменениями, неизбежными в ходе реализации проекта, на основе современных информационных технологий;
- организовать эффективное завершение проекта;
- организовать системное управление качеством продукции проекта;
- в полной мере учесть так называемый человеческий фактор, нередко оказывающий решающее воздействие на эффективность проекта в целом.

Является ли УП своего рода «панацеей» от любых сбоев в механизме происходящих реформ?

Разумеется, нет — слишком многообразны и неоднозначны изменения, происходящие в сегодняшней России. Нужно всегда помнить, что УП — лишь инструмент для принятия решений. Принимает же решения руководитель, и от того, насколько умело он этим инструментом пользуется, зависит в конечном счете эффективность любого проекта.

Кроме того, следует помнить, что внедрение УП требует дополнительных затрат, изменяет в организациях традиционные ролевые функции, создает определенное напряжение среди работников. О необходимости внедрения УП стоит говорить только тогда, когда его достоинства компенсируют неизбежные дополнительные издержки. Во всяком случае, если организация запроектирована и работает в рамках традиционной функциональной структуры и вполне удовлетворительно достигает своих целей, внедрение УП может оказаться неоправданным.

Структура книги подчинена внутренней логике дисциплины: рассматриваются основные фазы, специальные задачи и процессы управления проектами. Жизненный цикл проекта в целом как бы «задает» последовательность разделов и глав. Книга состоит из четырех разделов.

В разделе 1 рассмотрены концепция и основы УП, а также современная система международных стандартов и сертификации в области управления проектами.

Раздел 2 посвящен основным фазам УП, включая прединвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную.

Раздел 3 раскрывает основные задачи УП: формирование организационных структур, организацию офиса проекта, финансирование, маркетинг, оценку эффективности проектов, корпоративную систему управления ими, включая так называемые нетрадиционные виды проектов.

Процессы управления проектами составляют содержание раздела 4 учебного пособия: планирование, контроль и регулирование, управление стоимостью и работами, менеджмент качества и ресурсов проекта, управление командой и рисками, информационные системы УП.

Как известно, теоретические знания не всегда легко применить на практике, в первую очередь потому, что без предварительной практической проработки изучаемых вопросов (вследствие создаваемого жизнью «фона») весьма непросто увидеть знакомые закономерности из-за кажущихся отличий. Поэтому в книге в максимальной степени использован прием активизации восприятия материалов с помощью различного рода упражнений, тестов, контрольных вопросов, так называемых практических ситуаций и др. При этом авторы исходили из того, что читатели знакомы с формальными методами, лежащими в основе технико-экономических исследований, планирования, контроля и т.д., а также обладают компьютерными навыками в объеме инженерно-экономических и экономических специальностей вузов. Поэтому несмотря на наличие примеров, в частности в области обоснования инвестиций, читатель не найдет в учебнике основ финансовой математики и т.п. Примеры и упражнения находятся в тексте там, где читателю будет проще найти необходимый теоретический материал.

Книга предназначена в первую очередь для студентов вузов, вместе с тем она будет полезна и профессиональным управляющим (проект-менеджерам), а также широкому кругу специалистов: строителям, заказчикам, банковским работникам, сотрудникам местных администраций, занятым подготовкой и реализацией проектов практически любого назначения.

Книга написана авторским коллективом в составе докт. техн. наук, проф. И.И. Мазура (главы 1, 2, 7, 9, 10), докт. техн. наук, проф. В.Д. Шапиро (предисловие, главы 6, 12, 13, 14, 17, 18, 19), канд. техн. наук Н.Г. Ольдерогге (главы 4, 5, 8, 15, 16, 20), А.В. Полковникова (п. 1.6 главы 1, главы 3, 11, кроме п. 11.5, и 21).

Динамичное развитие дисциплины, по глубокому убеждению авторов, потребует периодической актуализации настоящего издания. Поэтому авторы постараются учесть в предстоящих изданиях ваши замечания и предложения, которые просим направлять по адресу: 119049, Москва, ул. Донская, д. 15, НОУ «Институт инвестиционного развития», тел./факс (495)740-16-35/34, e-mail: info@idi.com.ru.

РАЗДЕЛ I

ВВЕДЕНИЕ В УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

1.1. Что такое проект и управление проектами

Понятие «проект» объединяет разнообразные виды деятельности, характеризующиеся рядом общих признаков, основные из них таковы:

- направленность на достижение конкретных целей, определенных результатов;
- координированное выполнение многочисленных взаимосвязанных действий;
- ограниченная протяженность во времени с определенным началом и концом.

Отличие проекта от производственной системы заключается в том, что проект — однократная, не циклическая деятельность. Серийный же выпуск продукции не имеет заранее определенного конца во времени и зависит лишь от наличия и величины спроса. Когда исчезает спрос, производственный цикл кончается. Производственные циклы в чистом виде не являются проектами, однако в последнее время проектный подход все чаще применяется и к процессам, ориентированным на непрерывное производство (например, проекты увеличения производства до указанного уровня в течение определенного периода исходя из заданного бюджета или выполнение определенных заказов, имеющих договорные сроки поставки).

Проект как система деятельности существует ровно столько времени, сколько требуется для получения конечного результата. Концепция проекта, однако, не противоречит концепции фирмы или предприятия и вполне совместима с ней. Более того, проект часто становится основной формой деятельности фирмы.

Существует ряд определений термина «проект», каждое из которых имеет право на существование в зависимости от конкретной задачи, стоящей перед специалистом. Вот некоторые из них.

В самом общем виде *проект* (англ. — *project*) — это «что-либо, что задумывается или планируется, например большое предприятие» (толковый словарь Webster).

С точки зрения системного подхода проект может рассматриваться как *процесс перехода из исходного состояния в конечное — результат при участии ряда ограничений и механизмов* (рис. 1.1).

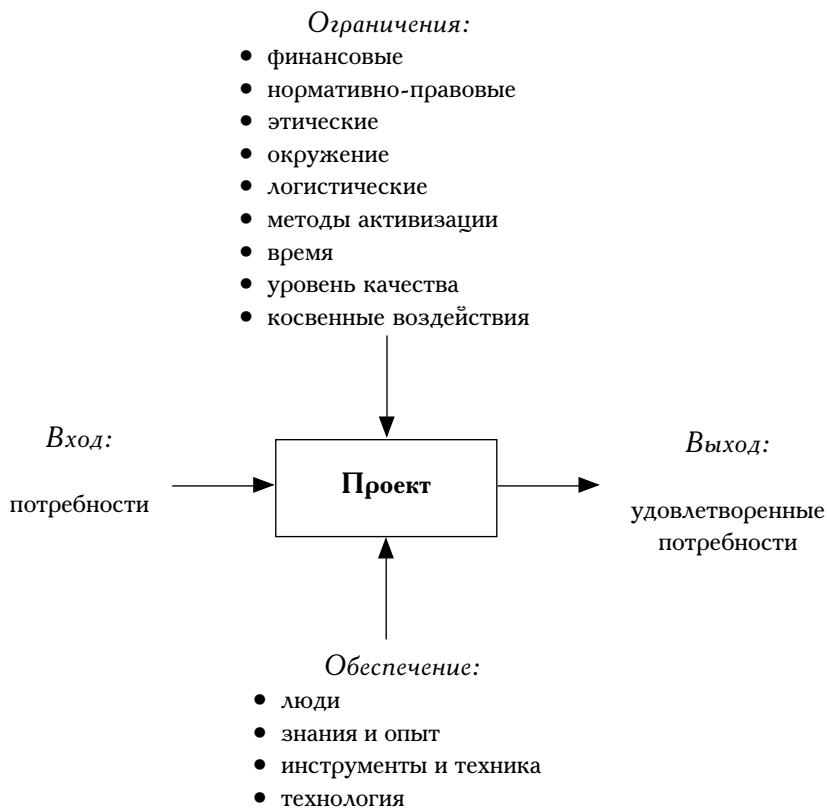


Рис. 1.1. Проект как процесс перехода системы из исходного состояния в конечное

В «Кодексе знаний об управлении проектами» [6, 7] проект — *некоторая задача с определенными исходными данными и требуемыми результатами (целями), обуславливающими способ ее решения*. Проект включает замысел (проблему), средства его реализации (решения проблемы) и получаемые в процессе реализации результаты (рис. 1.2).

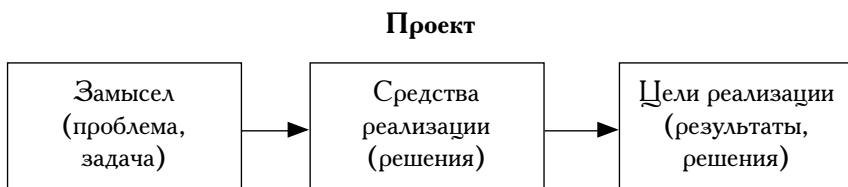


Рис. 1.2. Основные элементы проекта

Инвестиционный проект понимается как инвестиционная акция, предусматривающая вложение определенного количества ресурсов, в том числе интеллектуальных, финансовых, материальных, человеческих, для получения запланированного результата и достижения определенных целей в обусловленные сроки. Финансовым результатом инвестиционного проекта чаще всего является прибыль/доход, материально-вещественным результатом — новые или реконструированные основные фонды (объекты) или приобретение и использование финансовых инструментов или нематериальных активов с последующим получением дохода.

В том случае, когда результат реализации проекта — некоторый физический объект (здание, сооружение, производственный комплекс), определение проекта может быть конкретизировано следующим образом: «Проект — целенаправленное, заранее проработанное и запланированное создание или модернизация физических объектов, технологических процессов, технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению».

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

Сравните такое толкование с принятым до недавнего времени у нас: проект — это документально оформленный план сооружения или конструкции. Нужно знать, что для обозначения этого понятия на Западе используют термин «design» (англ.).

В ряде отраслей, таких как авиационно-космическая или оборонная промышленность, создаваемые объекты настолько сложны, что работа над ними осуществляется не в составе проектов, а в составе *программ*, которые можно определить как совокупность проектов или как проект, отличающийся особой сложностью создаваемой продукции и/или методов управления его осуществлением. При таком подходе термин «проект», как правило, связывается с относительно краткосрочными целями.

В настоящее время в Российской Федерации разработан и реализуется ряд программ развития: топлива и энергетики, продовольствия, транспорта и связи, жилья, машиностроения и некоторые другие. Заметим, что действующие с 2006 г. так называемые национальные проекты — «Здоровье», «Образование», «Доступное и комфортное жилье — гражданам России», «Развитие агропромышленного комплекса» — представляют собой, по существу, федеральные программы, состоящие из комплекса инвестиционных, образовательных и других проектов.

В число приоритетных федеральных программ вошли также программы энергоснабжения, электрификации и газификации сельских районов, повышения безопасности атомной энергетики, использования нетрадиционных источников энергии, освоения газовых месторождений полуострова Ямал, развития Канско-Ачинского топливно-энергетического комплекса.

Концептуально важным является понятие *системы*, которое может быть определено так: «Система — это группа элементов (включающих как людей, так и технические элементы), организованных таким образом, что они в состоянии взаимодействовать как единое целое для достижения определенных целей» (см. рис. 2.6, гл. 2). В качестве примеров таких систем можно привести компанию «Аэрофлот», систему спутникового телевидения и т.д. Соответственно программы — подсистемы первого уровня (нетрудно привести примеры программ «Аэрофлота» и др.), а проекты представляют собой часть программ.

Немного об истории управления проектами (УП). Любой проект проходит ряд фаз (этапов, стадий), о которых мы поговорим позже. Взаимосвязь фаз, функций и подсистем УП показана на рис. 2.1 (гл. 2, п. 2.1).

Разумеется, для того чтобы провести проект через все фазы (этапы, стадии), им нужно как-то управлять. В этом смысле управляли уже такими знаменитыми проектами, как строительство египетских пирамид или Великой Китайской стены. Управляли, и небезуспешно (если оценивать успешность только по своевременности завершения или по техническим результатам), проектами в оборонной, топливно-энергетической и некоторых других отраслях промышленности бывшего Советского Союза.

Необходимость в самостоятельной дисциплине «Управление проектами» была осознана в развитых странах Запада с рыночной экономикой в 1950-х гг. Это было вызвано массовым ростом масштабов проектов, а также тем, что понятие их успешности стало измеряться в первую очередь соответствием их окончательной стоимости объему выделенных ассигнований, величиной экономии и размерами прибыли. Последнее зависело от комплексности (системности) решения задач, составляющих в совокупности предмет управления (рис. 1.3).

В числе первых методов УП в конце 1950-х гг. были разработаны методы сетевого планирования и управления (методы СРМ и PERT). Впервые они были использованы для управления ракетной программой «Атлас» и при строительстве крупного завода синтети-

ческого волокна. В середине 1960-х гг. эти методы стали активно изучаться и (в меньшей степени) внедряться в практику капитального строительства СССР.



Рис. 1.3. Типовая ситуация со степенью решенности ключевых задач управления

Здесь следует отметить, что еще в конце 1930-х гг. советскими учеными были разработаны теоретические основы и практические методы календарного планирования и поточного строительства с использованием диаграмм Ганта и так называемых циклограмм, что во многом можно считать фундаментом созданного позднее аппарата УП.

В 1970-х гг. большое число крупных компаний на Западе в связи с растущими масштабами и сложностью их деятельности в условиях жесткой конкуренции стало развивать и использовать методы УП. Ускорению этого процесса способствовало широкое внедрение компьютерных систем обработки информации (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Этапы развития методов УП

Область применения и методы	Год							
	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2010
Техника сетевого планирования	+	+	+	+	+	+	+	+
Организация работ над проектом		+	+	+	+	+	+	+
Системное планирование проекта			+	+	+	+	+	+
Логистика			+	+	+	+	+	+
Разработка специальных пакетов прикладных программ			+	+	+	+	+	+
Методы реструктуризации проекта			+	+	+	+	+	+
Системное управление функциями				+	+	+	+	+
Системное управление подсистемами				+	+	+	+	+
Системное представление о фазе закрытия проекта и эксплуатационной фазе				+	+	+	+	+
Управление специальными, в том числе особо сложными, проектами				+	+	+	+	+
Формирование объектно-ориентированных структур управления				+	+	+	+	+
Управление рисками					+	+	+	+
Разработка целостной теории управления психологическими аспектами УП					+	+	+	+

Окончание табл. 1.1

Этапы развития методов УП

Область применения и методы	Год							
	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2010
Методология формирования команд проектов						+	+	+
Системное представление о дисциплине «Управление проектами»							+	+
Философия УП							+	+
Специализация методологии и инструментов проектного менеджмента								+
Концепция зрелости проектного управления								+
Концепция интеграции проектного менеджмента с процессами управления бизнесом в целом								+

К настоящему времени УП стало признанной во всех развитых странах методологией инвестиционной деятельности. Графически сущность этих процессов может быть представлена так, как показано на рис. 1.4.

Сущность УП. Управление проектами — синтетическая дисциплина, объединяющая как специальные, так и надпрофессиональные знания. Специальные знания отражают особенности той области деятельности, к которой относятся проекты (строительные, инновационные, образовательные, экологические, исследовательские, реорганизационные и др.).

Однако подлинно самостоятельной дисциплиной УП стало благодаря знаниям, полученным в результате изучения общих закономерностей, присущих проектам во всех областях деятельности, а также благодаря методам и средствам, успешно используемым для самых различных проектов.

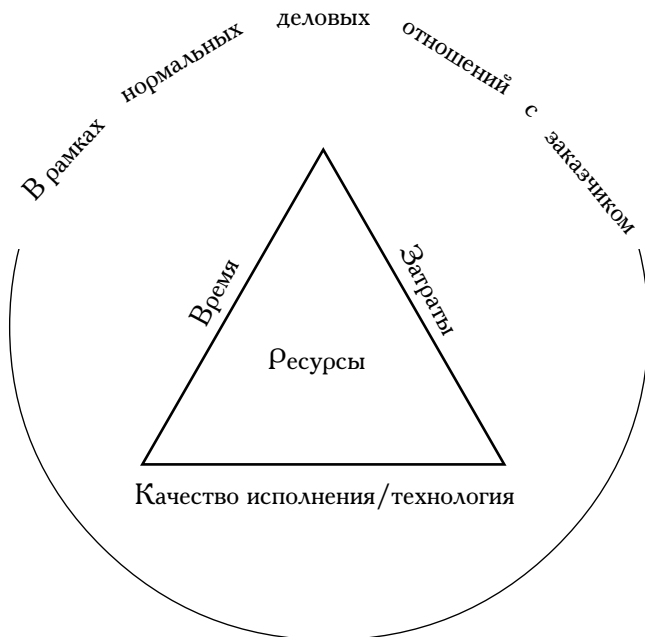


Рис. 1.4. Графическое представление сущности УП

Методы УП позволяют:

- определить цели проекта и провести его обоснование;
- выявить структуру проекта (подцели, основные этапы работы, которые предстоит выполнить);
- определить необходимые объемы и источники финансирования;
- подобрать исполнителей, в частности через процедуры торгов и конкурсов;
- подготовить и заключить контракты;
- определить сроки выполнения проекта, составить график его реализации, рассчитать необходимые ресурсы;
- рассчитать смету и бюджет проекта;
- планировать и учитывать риски;
- обеспечить контроль за ходом выполнения проекта и многое другое.

Дадим определение (наиболее общее, но не единственное) сущности УП, отличающееся от предложенного Институтом управления проектами (США) [8] несколько большей строгостью.

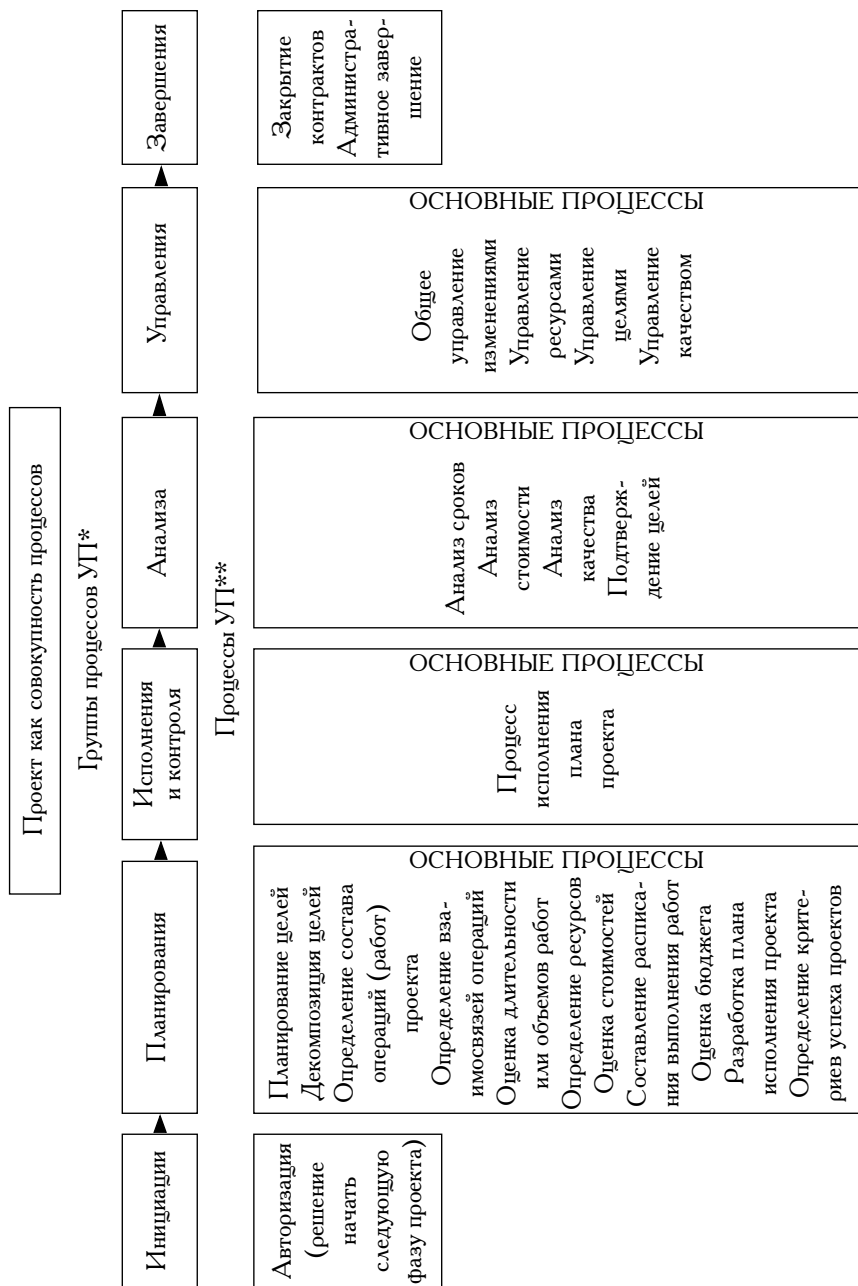
Управление проектами — методология (говорят также — искусство) организации, планирования, руководства, координации трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов на протяжении проектного цикла, направленная на эффективное достижение его целей путем применения современных методов, техники и технологии управления для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта.

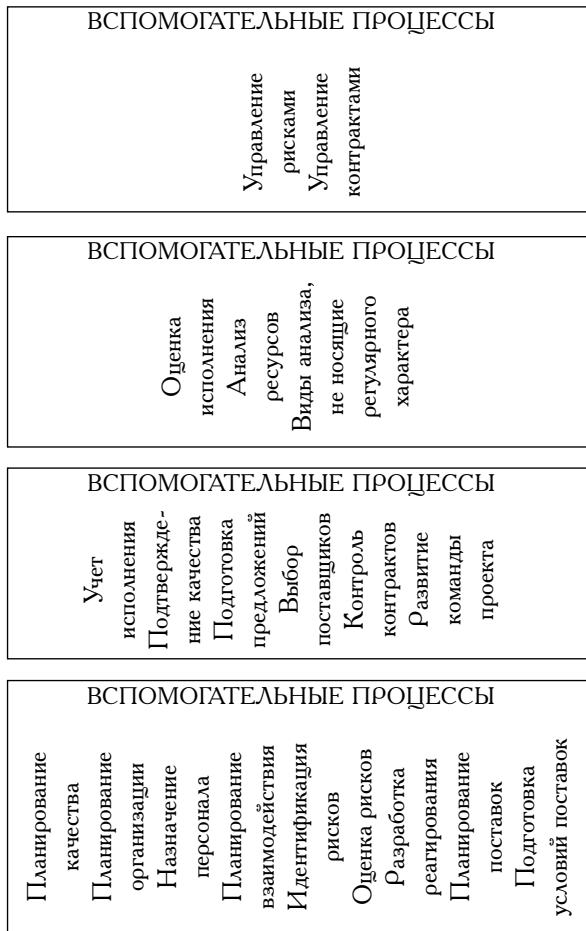
Представляет интерес так называемая процессная концепция УП, получившая распространение на Западе (рис. 1.5). Суть ее состоит в том, что сложная интегрированная природа УП описывается через процессы, из которых оно состоит, и их взаимосвязи. В данном случае под процессами понимаются действия и процедуры, связанные с реализацией функций управления.

Каждый проект предполагает, что для его реализации создается временная организационная структура и соответственно *система управления проектом* (СУП). Таким образом, одной из первоочередных задач менеджера проекта является создание системы управления, которая позволит ему реализовывать свою власть на проекте, планировать и организовывать исполнение работ, контролировать и координировать действия всех участников проекта. Подробнее о СУП — в гл. 11.

Базовые варианты схем УП. Различают следующие варианты схем УП.

Основная система. Руководитель (менеджер) проекта — представитель («агент») заказчика, финансовой ответственности за принимаемые решения не несет. Им может быть любое юридическое или физическое лицо — участник проекта, имеющее лицензию на профессиональное управление. В этом случае менеджер проекта обеспечивает координацию и управление ходом разработки и реализации проекта, в контрактных отношениях с другими участниками проекта (кроме заказчика) не состоит.





Примечания.

* Группы процессов могут совмещаться во времени.

** Классификация разработана по материалам, размещенным на сервере компании A-Project.

Рис. 1.5. Классификация процессов УП

Преимущество системы — объективность проект-менеджера, недостаток — ответственность за риск по результатам проекта целиком возлагается на заказчика.

Система «расширенного управления». Руководитель (менеджер) проекта принимает ответственность за проект в пределах фиксированной (сметной) цены. Менеджер обеспечивает управление и координацию всех процессов по соглашениям между ним, заказчиком и участниками проекта. Как и в основной системе, главным менеджером (говорят также — менеджером проекта, проект-менеджером) может быть любое юридическое или физическое лицо — участник проекта, имеющее лицензию на профессиональное управление и способное отвечать по своим обязательствам перед заказчиком. Проект-менеджер управляет всеми процессами, координирует поставки и работы по инжинирингу. В этом случае на него возлагается риск в пределах контрактных условий.

Система «под ключ». Руководитель (менеджер) проекта — проектно-строительная фирма, с которой заказчик заключает контракт «под ключ» с объявленной стоимостью проекта.

1.2. Зачем нужно управлять проектами

Без преувеличения можно сказать, что в сегодняшней России происходят масштабные изменения в экономике, управлении, укладе жизни. Эти изменения не только масштабны, но и беспрецедентны — ни в одной другой стране мира за столь короткий срок не происходила коренная ломка экономической системы и формирование новой.

Все многообразие процессов, происходящих при этом, можно представить как совокупность социальных, технических, организационных, экономических проектов. Если научиться ими управлять, а при этом руководители, призванные принимать решения, будут прислушиваться к рекомендациям профессиональных управляющих проектами, то можно предположить, что проводимые в стране реформы пройдут успешнее.

Вместе с тем понятно, насколько сложно разработать и реализовать на практике систему управления, адекватную жизненным реали-

ям, поэтому было бы преувеличением сказать, что методология УП — панацея от всех сбоев в механизме реформ.

Отметим главные области изменений в сегодняшней России, являющиеся предпосылками применения и одновременно потенциальной сферой интересов изучаемой дисциплины:

- ликвидация планово-распределительной системы, основанной на принудительном и волевом администрировании, начало формирования правовой системы управления экономикой;
- изменение отношений собственности (разгосударствление предприятий и организаций, акционирование, приватизация и др.);
- процесс демонополизации производителей различного рода товаров и услуг;
- изменение рынка — переход к относительному балансу предложения и платежеспособного спроса;
- изменение организационных форм в соответствии с изменениями отношений собственности и рынка, сопровождающееся децентрализацией управления и постепенной передачей определенных функций на места;
- изменение производственной системы, «подстраивающейся» под рынок;
- изменение методов и средств управления, в частности переход на идеологию программного управления;
- отмена государственной монополии в области внешней торговли;
- формирование рынка инвестиционных проектов, недвижимости, ценных бумаг, подрядных и других работ;
- создание рынка инвестиционных компаний, инжиниринговых и консалтинговых фирм, предлагающих свои услуги в области экономической, управленческой, информационной поддержки проектов;
- появление в инвестиционной сфере первых проектно-ориентированных структур, создаваемых на основе как государственных, так и частных предприятий и компаний;
- определенные изменения в психологии управленцев;

- развитие новых информационных технологий;
- активное привлечение к реализации инвестиционных проектов иностранных подрядчиков и инвесторов, которые традиционно широко используют методологию управления проектами;
- создание новых рыночных структур, работающих с проектами (инвестиционные фонды, финансовые компании, коммерческие банки и др.), которые свою работу строят на проектной основе.

Объективно возрастает сложность управления экономикой в связи с увеличением числа субъектов управления, усложнением их действий, снижением уровня профессионализма менеджеров. Современная инвестиционная политика направлена на финансирование проектов, рассчитанных на минимальные сроки и способных принести максимальную прибыль. В таких условиях новый метод становится проверенным инструментом реализации любых проектов необходимого качества в установленные сроки в рамках принятого бюджета.

Вместе с тем имеется ряд ограничений, существенно сдерживающих распространение новой методологии для управления как крупными проектами, так и комплексными программами. К ним относятся не всегда устойчивое функционирование экономики; определенный уровень коррумпированности властей, политические риски; не всегда достаточная инвестиционная активность; высокая инфляция; недостаточная развитость кредитно-финансовой и банковской систем, сдерживающая оборот инвестиций и капиталов; отсутствие надежного обеспечения гарантий и льгот для инвесторов, в том числе иностранных.

1.3. Взаимосвязь управления проектами и управления инвестициями

Испытанное средство упорядочения любой перестройки, в том числе столь масштабной, как осуществляемая в нашей стране, — программно-целевой метод управления, в соответствии с которым разрабатывается ряд межгосударственных, федеральных, региональных, отраслевых и объектных целевых *программ*. Каждая программа пред-

ставляет собой комплекс взаимоувязанных по ресурсам, срокам и исполнителям *проектов*. Их реализация происходит на базе концепции УП.

Основу концепции составляет взгляд на проект как на изменение исходного состояния любой системы, например предприятия, связанное с затратой времени и средств. Процесс этих изменений, осуществляемых по заранее разработанным правилам в рамках бюджета и временных ограничений, и составляет сущность новой синтетической дисциплины — УП.

Такой подход позволяет свести все изменения в экономике, управлении, укладе жизни России (как, впрочем, и других стран бывшего Советского Союза) к системе инвестиционных проектов, а управление ими — к *управлению инвестициями* (говорят также — *инвестиционному менеджменту*).

В современных условиях совокупность методов и средств УП представляет собой высокоэффективную методологию *управления инвестициями*, позволяющую:

- ✓ осуществить анализ инвестиционного рынка и сформировать инвестиционный портфель компании с его оценкой по критериям доходности, риска и ликвидности;
- ✓ оценить эффективность инвестиций с учетом факторов риска и неопределенности в рамках так называемого обоснования инвестиций и бизнес-плана;
- ✓ разработать стратегию формирования инвестиционных ресурсов компании с оценкой общей потребности в них, целесообразности использования привлеченных и заемных средств;
- ✓ произвести отбор и оценку инвестиционной привлекательности конкретных проектов;
- ✓ оценить инвестиционные качества отдельных финансовых инструментов и отобрать наиболее эффективные из них;
- ✓ осуществить планирование и оперативное управление реализацией конкретных инвестиционных проектов и программ;
- ✓ организовать процедуру закупок и поставок, а также управление качеством проекта;

- ✓ обеспечить эффективное осуществление инвестиционного процесса, включая управление изменениями и подготовку решений о своевременном закрытии неэффективных проектов (продаже отдельных финансовых инструментов) и reinvestировании капитала;
- ✓ организовать завершение проекта;
- ✓ в полной мере учесть так называемые психологические аспекты управления инвестициями, нередко оказывающие решающее воздействие на показатели проекта в целом.

1.4. Взаимосвязь между управлением проектами и функциональным менеджментом

На рис. 1.6 показана организация работ по проекту средней сложности. Видно, что функциональные менеджеры несут ответственность за людей, работающих в их подразделениях, тогда как ответственность проект-менеджеров распространяется на всех работников, занятых в проекте. Взаимосвязь целей системы (организации, предприятия) и подсистем (проектов, продуктов) показана на рис. 1.7.

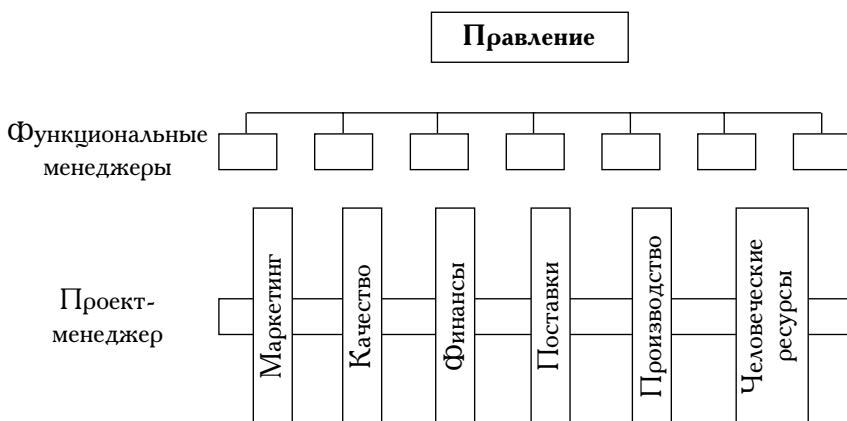


Рис. 1.6. Организация работ по проекту средней сложности

Отличия функций проект-менеджеров от обязанностей функциональных менеджеров показаны в табл. 1.2.



Рис. 1.7. Взаимосвязь целей системы (организации, предприятия) и подсистем (проектов, продуктов)

На рис. 1.8 наглядно представлено соотношение инновационной и рутинной деятельности в функциональном и проектном менеджменте. Тренд линии *AB* показывает, что увеличение доли нестандартной (инновационной) деятельности функциональных менеджеров «превращает»

щает» их в проект-менеджеров. В результате этой динамики функции проект-менеджмента стали включать следующие элементы общего менеджмента:

- ✓ финансовый менеджмент — обеспечение бюджетных и других ограничений;
- ✓ управление персоналом — определение профессионально-квалификационного состава работников, а также определение аппарата управления; мотивация и система оплаты труда;
- ✓ операционный (производственный) менеджмент;
- ✓ закупки и поставки — определение потребностей, выбор поставщиков, логистика;
- ✓ технико-технологические аспекты управления — создание нового продукта, инжиниринг, управление качеством;
- ✓ маркетинг — от прединвестиционной фазы до завершения проекта.

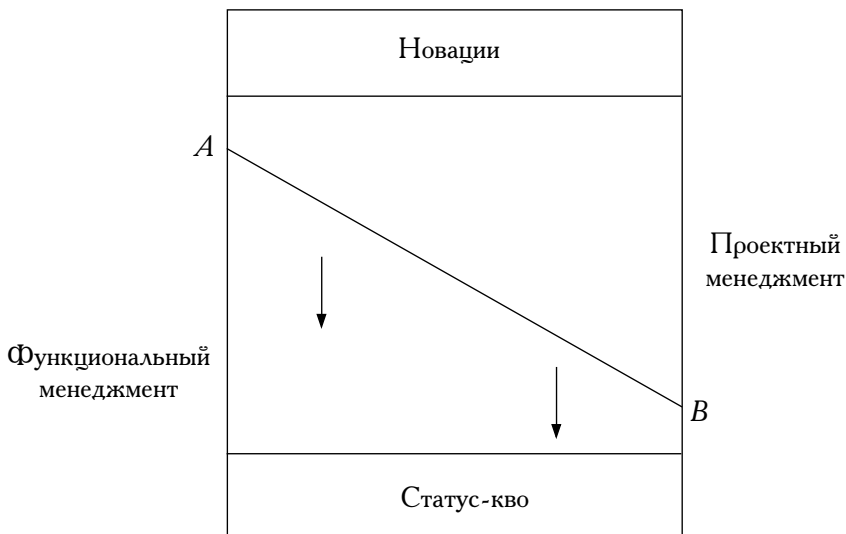


Рис. 1.8. Соотношение инновационной и рутинной деятельности в функциональном и проектном менеджменте

Таблица 1.2

**Сравнение функций традиционного (функционального)
и проектного менеджмента**

Функциональный менеджмент	Проектный менеджмент
Ответственность за поддержание статус-кво Полномочия определены структурой управления Устойчивый круг задач Ответственность ограничена утвержденными функциями Работы выполняются в стабильных организационных структурах Круг задач, подлежащих выполнению, не меняется Основная задача — оптимизация Успех определяется достижением промежуточных функциональных результатов Ограниченная изменчивость условий и ситуаций	Ответственность за возникающие изменения Неопределенность полномочий Постоянно изменяющийся круг задач Ответственность за пакет межфункциональных задач Работа в структурах, действующих в пределах проектного цикла Преобладание нестандартной (инновационной) деятельности Основная задача — разрешение конфликтов Успех определяется достижением установленных конечных целей Неопределенность внутренне присуща деятельности

1.5. Предпосылки развития методов управления проектами/экономикой

Макроэкономические факторы, формирующие инвестиционный климат. Активность инвестиционного процесса, по существу, определяет жизнедеятельность экономики. Чем эффективнее протекают процессы расширенного воспроизводства капитала, тем успешнее развиваются производственный аппарат и социальная инфраструктура страны.

Инвестиционная деятельность, ее структура, мощность и степень воспроизводства финансовых активов во многом зависят от состояния экономического организма.

Неблагоприятный инвестиционный климат обусловлен следующими основными причинами:

- отсутствием устойчивой правовой стабильности при реализации долгосрочных инвестиционных проектов;
- отсутствием информационной прозрачности, подразумевающей возможность для потенциального инвестора получить полные и достоверные данные о финансовом положении заемщика;
- наличием высокой степени политических и экономических рисков.

Сегодня становится все более очевидным, что переход к экономическому росту во многом будет зависеть от того, насколько успешно будет активизироваться инвестиционная деятельность.

Действующие механизмы управления экономикой. Помимо общих принципов управления и организационной структуры, система управления включает цель и задачи управления, систему методов, исполнительные экономические и организационные механизмы, законодательно оформленные правила. Функции управления можно разделить на *основные* и *обеспечивающие*. К основным можно отнести задающую, координирующую, регулирующую и контрольную, к обеспечивающим — информационную, экспертно-аналитическую, нормативно-методическую.

Важный для характеристики механизма управления экономикой элемент — соотношение между государственным регулированием и саморегулирующей возможностью рыночной экономики. Очевидно, что каждому этапу переходного периода должно соответствовать свое соотношение.

Государственное регулирование экономики осуществляется в двух взаимосвязанных формах, а именно в форме законодательства и в форме программ. Законодательство, с одной стороны, устанавливает нужные государству «правила игры» для всех участников управления с учетом политики в той или иной области, а с другой — отражает льготные условия для участников конкретных программ по приоритетным проблемам. Программы и проекты позволяют реализовывать все функции управления применительно к важнейшим задачам разви-

тия как на стадии разработки, так и в процессе осуществления задуманного. Являясь основными регуляторами, законы и программы занимают разное место в системе управления.

Особенности механизма управления в настоящее время определяются переходным периодом к рыночным отношениям, который в свою очередь требует использования методов и механизмов, характерных как для рыночной системы, основанной на частной собственности и относительно свободных ценах, так и (во все меньшей степени) для планово-распределительной экономики, основанной на общественной собственности. С этой точки зрения можно говорить о том, что работающий в настоящее время механизм управления находится в стадии формирования и объективно еще не может давать ожидаемого эффекта.

Концепция развития в переходный период и состав решаемых задач позволяют говорить о двух основных подходах к механизму управления. Первый подход предполагает максимально возможное устранение государства от регулирования экономических процессов и предельную децентрализацию системы управления. Второй подход ориентирован на активное влияние государства на экономические процессы, включая формирование рыночных отношений. Постепенно складывается механизм управления, сочетающий оба подхода в соответствии с требованиями каждого периода развития экономики.

Бюджетная политика представляет собой основной механизм государственного регулирования экономики, так как использование большинства экономических рычагов так или иначе связано с бюджетом.

На данной фазе развития общества бюджетная политика — наиболее эффективный метод воздействия государства на производителей. Однако в условиях дефицитности бюджета возможности этого механизма ограничены. При отсутствии достаточных средств для вложения в развитие приоритетных, но капиталоемких отраслей и производств, помимо программного предполагается осуществлять так называемое точечное финансирование, т.е. финансирование конкретных объектов/проектов и предприятий, имеющих особо важное значение.

Основные элементы макрорегулирования оформляются в виде законов и проходят рассмотрение в Федеральном Собрании РФ. Пред-

метом рассмотрения Федерального Собрания РФ являются такие направления макрорегулирования, как финансовая, кредитная, налоговая, валютная, таможенная политика, а также денежная эмиссия.

Налоговая политика. В условиях товарно-денежных отношений механизмы налоговой политики — важнейший инструмент бюджетной политики, позволяющий реализовать как распределительную, так и стимулирующую стратегию государства. Между этими двумя функциями налоговой системы существуют серьезные противоречия. На разных фазах развития государство отдает предпочтение той или иной функции в зависимости от решаемых задач. Например, в настоящее время основной акцент сделан на распределительную функцию, что во многом обусловлено реальным состоянием экономики. Налоговая политика — основной источник аккумуляции денежных средств в государстве.

Финансово-кредитная политика включает методы финансового маневрирования Банка России, который в настоящее время занимает ключевое место в реализации экономической политики государства. Сейчас узаконены такие операции Банка России на открытом рынке, как купля-продажа коммерческих и казначейских векселей, государственных облигаций, валютные интервенции, право предоставлять кредиты под обеспечение ценными бумагами и другими активами, оперировать с государственными бумагами на вторичном рынке. Место Банка России в управлении экономикой в настоящее время определяется отводимой ему ролью по подавлению инфляции.

Банковская система помимо Банка России и его структур включает сеть коммерческих банков, основная масса которых находится в собственности государства. Выполняя функции расчетов и аккумулируя денежные средства, банки определяют стратегию и тактику кредитной политики, которая в свою очередь является основным регулятором в нормально функционирующей рыночной экономике.

Таможенная политика. Система лицензирования импорта-экспорта в настоящее время — один из наиболее эффективных рычагов воздействия государства на производителей; вместе с тем основное препятствие проведения последовательной таможенной политики — отсутствие четких подходов к цели и задачам развития. В результате

таможенная политика используется в интересах лишь определенных групп.

Ценовая политика. Возможности воздействия на экономические процессы с помощью ценовой политики достаточно велики, так как в сфере государственного регулирования находятся цены на энергоносители, транспортные тарифы, а также цены продукции, закупаемой для федеральных нужд. Политика в области цен тесно переплетается с налоговой.

Денежно-эмиссионная политика — одно из проявлений бюджетной политики и финансовый метод макрорегулирования. Сюда же часто относят и валютную политику.

Внешнеэкономическая политика — важное направление стимулирования внутреннего рынка. Она решает задачи регулирования внешней торговли, обслуживания внешней задолженности, а также привлечения внешнего финансирования и иностранных инвестиций.

Организационные и нормативные методы. В условиях кризиса, при ограниченных возможностях чисто стоимостных методов регулирования, существенно возрастает роль организационных и нормативных методов. Сюда можно отнести методы формирования рыночной институциональной инфраструктуры, проведение приватизации и развитие различных организационных форм типа торгов и конкурсов. Задачи формирования затратного рыночного механизма регулируются в рамках антимонопольной политики и поддержки предпринимательства.

Важная функция государственного управления — контроль за соблюдением законодательно установленных нормативов. Выполнение данной функции осуществляется с помощью системы административных взысканий, таких как штрафы, отмена льгот, снятие средств со счетов в безусловном порядке и т.д. С этой точки зрения нормативные требования законодательства всех уровней — важнейшее условие управляемости. Задача заключается во внедрении действенных систем контроля за выполнением этих требований.

Проблемы совершенствования механизмов управления экономикой. В настоящее время есть вопросы управления, на которые невозможно дать однозначного ответа из-за отсутствия целостной кон-

цепции развития. Наиболее остро стоит вопрос о федеральных отношениях и распределении функций управления между федеральным и региональным уровнями, не имеющий пока однозначного законодательного решения. Практически не отлажено государственное управление федеральными предприятиями. В этом плане большое значение могут иметь постановления Правительства РФ «О делегировании полномочий предприятий по распоряжению объектами федеральной собственности органами Госкомимущества», «О Типовом уставе федерального госпредприятия, контракте с его руководителем». Крайне плохо отрегулирован в законодательстве механизм доверительного управления — основа существования трастовых компаний. Не имеют четкого законодательного решения вопросы, связанные с участием государства в уставном капитале акционерных обществ.

Особого внимания заслуживает управление субъектами жизнеобеспечения экономики (газ, нефть, уголь, энергетика). Сейчас этими ресурсами занимаются корпорации и акционерные общества, взаимоотношения которых с местными органами власти не отрегулированы.

Программный метод управления, в основу которого положена система программ и проектов, имеет целью совершенствование управления экономикой. Программы — основа проводимой государством бюджетной политики, ориентированной на решение важнейших задач. По степени важности в соответствии с присвоенным статусом выделяют программы федеральные, президентские, региональные, отраслевые, объектные целевые программы и проекты. Региональным и отраслевым программам в зависимости от важности задач может присваиваться статус федеральных. Федеральные целевые программы (ФЦП) — важнейшее средство реализации структурной политики государства, активного воздействия на экономические процессы для достижения конечных социально-экономических целей.

Методология управления целевыми комплексными программами, включая их инвестиционную часть для условий переходного периода, отработана достаточно слабо. Важное направление ее совершенствования — использование и развитие опыта, накопленного в процессе работы с методами управления инвестиционными проектами.

С этой точки зрения программы могут рассматриваться как совокупность проектов, образующих единый мультипроект (подробнее см. в гл. 3).

1.6. Перспективы развития управления проектами

Проектный менеджмент в настоящее время заслужил признание как самостоятельная дисциплина управления. За пятьдесят с лишним лет, в течение которых развивается менеджмент проектов, не только значительно расширилась область его применения, но и сложилась целостная структура методов и инструментов, призванных помочь руководителям проектов.

Опыт ФРГ, Японии, Кореи, США и других развитых стран свидетельствует о том, что система УП — мощное средство выхода из экономического кризиса и метод решения крупных научных, производственных и социальных проблем. Именно этот метод является средством управления в изменяющихся условиях и развивающихся системах: в условиях нестабильности и неопределенности (когда недостаточно проработаны вопросы законодательства), появления собственников и частных инвесторов, нестабильной налоговой системы, слабо контролируемого роста цен и дефицита ресурсов, отказа государства от непосредственного руководства производственно-хозяйственной деятельностью предприятий и др.

В странах с традиционно рыночной экономикой к началу XXI в. УП перестало быть только средством управления последовательно и темпом выполнения работ с целью их своевременного завершения и стало чем-то вроде корпоративного голоса заказчика/клиента, побуждающего оптимизировать все усилия по проекту/продукту, предпринимаемые командами, в том числе усилия по интеграции с производителями, поставщиками, системой послепродажного обслуживания. Такой подход позволяет теперь с высокой степенью точности определять и соответственно снижать предстоящие затраты по проекту.

Компании и эксперты, работающие в этой области, образовали необходимые профессиональные структуры и создали «Мир управления проектами», куда входят национальные и международные организации — инвестиционные, промышленные, строительные, консалтинговые и инжиниринговые фирмы, где проводятся конгрессы и симпозиумы, издаются журналы, книги и учебники, имеется свой рынок программного обеспечения. Практически все университеты включили УП в свои учебные программы, подготавливается и защищается множество диссертаций по данной тематике.

Крупнейшая международная организация в области управления проектами — ИПМА (*IPMA* — International Project Management Association) — Международная ассоциация управления проектами, объединяющая более 40 национальных ассоциаций. Среди других международных профессиональных организаций в области проектного менеджмента можно выделить Институт управления проектами США (*PMI* — Project Management Institute). Россию в *IPMA* представляет национальная ассоциация управления проектами СОВНЕТ.

Разработан комплекс *стандартов проектного менеджмента*, определяющих требования к процессам управления, а также к квалификации менеджера и других участников проектных команд. К началу 2007 г. профессиональную сертификацию в области менеджмента проектов прошли более 200 тыс. человек; число сертифицированных менеджеров продолжает увеличиваться во всем мире.

В условиях ужесточения конкуренции на рынках, повышения требований потребителей к качеству продукции и услуг и соответственно усилению потребности организаций в проведении постоянных изменений в продуктовой линейке, технологиях производства и маркетинге значение проектного менеджмента постоянно возрастает. Сегодня он применяется не только для управления строительными проектами и проектами по разработке новой продукции, но и при внедрении информационных систем, реорганизации бизнеса, в маркетинговых кампаниях, для реализации программ развития персонала и т.д. Проектный менеджмент стал привычным для многих организаций.

Однако количество неудачных проектов остается значительным. Примерно треть проектов могут быть признаны успешными. Около половины всех проектов не полностью достигают заявленных целей или завершаются со значительным превышением ограничений по срокам и бюджету. Большая часть инициированных проектов не доводится до завершения. Эти факты говорят о том, что, с одной стороны, существует разрыв между развитием теории проектного менеджмента и практикой его применения, а с другой — новые области применения проектного менеджмента требуют дальнейшего развития и адаптации методов и инструментария к конкретным условиям.

За последние годы изменялись подходы к постановке целей и формулированию критериев успеха проектов. Если еще в середине 1990-х гг. цели большинства проектов были представлены в виде требований к создаваемому продукту (активу, системе) и критерии успеха формулировались в терминах «в срок, в рамках бюджета, в соответствии со спецификацией», то сегодня большинство организаций стремится связывать цели проектов и критерии успеха с достижением стратегических целей бизнеса и учитывать интересы всех основных участников проекта. Меняются не только масштаб и временные границы проектов, но и роль менеджера проекта, его ответственность и требования к его компетенции и организации осуществления проектов. Например, увязка целей проекта и критериев успеха с показателями, отражающими достижение бизнес-целей компании, сдвигает временные рамки проекта в фазу эксплуатации актива и вовлекает в проект участников, связанных не только с созданием актива, но и с его эксплуатацией.

Однако полностью решить задачу интеграции стратегического и проектного менеджмента в компании только за счет согласования целей на уровне отдельных проектов не удастся. Для построения эффективной системы УП необходимо обеспечить управление на уровне программ и портфелей проектов. Эта потребность вызвала активное развитие теории и инструментария управления программами и портфелями проектов (см. гл. 11).

Другая важная тенденция в области реализации проектов — повышение динамики бизнеса и уровня неопределенности как во внеш-

ней среде, так и внутри компаний. Это ведет к тому, что появляется значительное число так называемых открытых проектов. При их инициации в отличие от традиционных проектов заказчик не способен четко зафиксировать требования к конечному продукту и ограничения по срокам и бюджету и не стремится к этому. Основные участники «открытого» проекта готовы к тому, что по ходу его реализации будут вноситься соответствующие изменения и уточняться требования. Управление «открытыми» проектами предполагает применение менеджером более широкого и гибкого инструментария и методов управления (например, стратегических карт реализации проекта, управления рисками и отклонениями, коммуникациями, финансово-экономического моделирования методов подготовки и принятия решений).

Основные тенденции развития проектного менеджмента, вызванные практическими потребностями бизнеса, таковы:

- ✓ специализация методологии и инструментов проектного менеджмента;
- ✓ более тесная связь проектного менеджмента с процессами управления бизнесом в целом.

Значительно развивается отраслевая специализация методологии и инструментария проектного менеджмента. Ведущие мировые специалисты в этой области Р. Арчибальд, Л. Краффорд и др. опубликовали работы, закладывающие основу единой классификации проектов и подходов к проектному менеджменту [5].

В рамках исследований *PMI* разработаны и опубликованы специализированные стандарты по УП в государственном секторе [6], строительстве [7], оборонной сфере, автомобильной промышленности.

Интеграция проектного менеджмента в единую систему методов и инструментов управления бизнесом нашла отражение в развитии методологии и разработке стандартов управления на уровне программ развития и портфелей проектов, а также в разработке интегрированных моделей оценки зрелости компании в области проектного менеджмента. Наибольшую популярность в последние годы приобретает стандарт *OPM3* (Organizational Project Management Maturity Model),

разработанный *PMI. OPM3* изначально разрабатывался как стандарт, обеспечивающий оценку зрелости корпоративного управления проектами в целом и определяющий основные элементы управления проектами на всех уровнях — от стратегии и портфеля проектов до отдельных проектов (см. гл. 11).

Основные области исследований и развития теории проектного менеджмента можно отнести к трем направлениям [8].

1. Вопросы интеграции проектного менеджмента и стратегического управления.
2. Развитие традиционных методов и инструментов управления на уровне отдельных проектов.
3. Повышение эффективности работы команды и ключевых участников проекта.

Исследования, связанные с интеграцией проектного менеджмента и стратегического управления в компании, рассматривают проекты как основной инструмент достижения стратегических целей компании, а ответственность и полномочия главного менеджера связывают с достижением бизнес-целей. Данные исследования затрагивают вопросы согласования целей и критериев успеха, сформулированных на уровне стратегии, портфеля проектов и отдельных проектов. Исходя из этого определяются и требования к организационной структуре, ролям участников (включая высшее руководство компаний) и процессам управления на всех уровнях целеполагания.

Исследования в области развития методов и инструментов управления на уровне отдельных проектов направлены на повышение эффективности управленческих процессов за счет повышения точности оценок параметров отдельных работ в условиях роста неопределенности и рисков. Пример нового подхода к планированию и контролю исполнения проектов, который получил значительную популярность в последние годы, — *метод критических цепочек* (Critical Chain Project Management). В данном подходе разработчики попытались переосмыслить и комплексно учитывать при постановке целей и планировании различные факторы (от организационного поведения участников до перераспределения ответственности за риски).

Исследования, направленные на повышение эффективности работы команды и ключевых участников проекта, фокусируются на вопросах мотивации и взаимодействия участников кросс-функциональных, распределенных команд. В рамках данных исследований также рассматриваются вопросы лидерства, повышения квалификации, мотивации и карьерного роста менеджеров проектов.

1.7. Переход к проектному управлению: задачи и этапы решения

Радикальное изменение системы организации инвестиционной деятельности предприятия (фирмы, компании) требует осуществления специального проекта (программы) с условным названием «Переход к системе управления проектами». Реализация проекта должна позволить практически решить проблему перехода к проектно-ориентированной форме управления.

В рамках проекта (программы) надлежит решить задачи, перечисленные ниже.

1. Создание новых (адаптация действующих) структур. Различают следующие схемы решения указанной задачи:

- создание наряду с традиционными, как правило, функционально ориентированными подразделениями компаний (производство, планирование, финансирование, контроль, учет, кадры и др.) новых, проектно-ориентированных структурных образований (проект А, проект Б и др.). Новые подразделения могут функционировать как на постоянной, так и на временной проектной основе;
- создание специализированных фирм — профессиональных управляющих проектами, выполняющих функции проект-менеджера для заказчика. В данном случае под заказчиком подразумевается любой из участников проекта, «нанимающий» консультанта. Такие фирмы могут создаваться:
 - «на пустом месте» с учетом реальной деловой конъюнктуры, определяемой на основе маркетинга,

- на базе проектных институтов (предпочтительнее — выполняющих функции генерального проектировщика). Такие институты традиционно занимаются не только прединвестиционными исследованиями и проектно-изыскательскими работами, но и авторским надзором, а также участвуют в формировании и защите заказных спецификаций на оборудование. Вокруг этого ядра могут быть сформированы остальные структурные элементы фирмы,
- на основе одного из подразделений заказчика (например, дирекции строящегося предприятия или отдела капитального строительства). Такое решение также потребует включения в состав фирмы необходимых специалистов «со стороны».

2. Разработка механизма функционирования. Здесь наиболее важный вопрос — статус проектно-ориентированных структур. В соответствии с приведенной выше классификацией возможны следующие варианты схем, определяющих статус новых структур УП: «основная», «расширенное управление», «под ключ». Каждая из этих схем имеет свою область применения и определяет меру делегирования заказчиком (инвестором) полномочий руководителю проекта (проект-менеджеру).

Очевидно, что на первых порах заказчик (инвестор) будет руководствоваться менее рискованной для него «основной» схемой и лишь со временем начнет делегировать проект-менеджеру полномочия распоряжаться от его имени финансовыми ресурсами и обеспечивать запуск проекта в эксплуатацию.

3. Подготовка кадров. В связи с тем что речь идет о создании новой для России системы подготовки профессиональных руководителей проектов всех уровней, следует рассматривать следующие направления работы:

- *высшие учебные заведения.* Ряд вузов, в основном строительного, экономического и управленческого профилей, организовали соответствующие специальности/специализации, однако потребуется несколько лет для того, чтобы предприятия начали получать дипломированных молодых специалистов на регулярной основе;

- *повышение квалификации/переподготовка специалистов.*

Целесообразно организовать целевую переподготовку дипломированных специалистов в специальных учебных центрах — при авторитетных консалтинговых фирмах или профильных высших учебных заведениях. К сожалению, «пионерный» опыт некоторых вузов не нашел пока достойного развития. В этот же период должны быть подготовлены необходимые учебные программы и материалы.

Установлено, что эффективность обучения, в том числе переподготовки специалистов-практиков, значительно повышается, если обучающиеся с самого начала объединены в «команды» с конкретным распределением ролей — так, как это и делается на практике. С этой точки зрения предприятия и организации выиграют, если будут обучать своих работников не поодиночке, а группами, составленными из специалистов тех служб компании, которые в перспективе смогут управлять проектами;

- *учет психологических аспектов кадрового обеспечения УП.*

Имеется в виду необходимость организации квалифицированной помощи специалистам, осваивающим проект-менеджмент, в адаптации к условиям работы в «командах», принципиально отличающихся от принятых в командно-административной системе.

4. Правовое регулирование. В настоящее время действует ряд законодательных и нормативных актов, регламентирующих инвестиционную и в целом предпринимательскую деятельность в России. Опуская здесь вопросы необходимости совершенствования действующих документов, отметим лишь «белые пятна» в законодательном поле, затрагивающем интересы управления инвестициями. Так, специалистами признана необходимость разработки законодательных и нормативных документов, эффективно регламентирующих:

- ✓ закупки и поставки;
- ✓ сертификацию и лицензирование профессиональных руководителей проектов;
- ✓ охрану окружающей среды.

5. Финансирование. О принятых формах проектного финансирования можно прочитать в гл. 7. Задачи совершенствования этих форм призван решить созданный Федеральный центр проектного финансирования.

Вместе с тем следует считать до сих пор открытым вопрос о механизме финансирования деятельности профессиональных руководителей проектов (проект-менеджеров). Особенно остро стоит этот вопрос для проектов, финансируемых из средств федерального бюджета.

В коммерческих проектах, финансируемых из собственных/привлеченных/заемных средств, заказчик в связи с очевидной эффективностью новой системы и упрощением функций дирекции строящегося предприятия и генерального подрядчика может принять решение направить на оплату услуг проект-менеджера:

- ✓ часть средств на содержание дирекции строящегося предприятия (гл. 10 сводного сметного расчета стоимости строительства);
- ✓ часть средств, выделяемых на накладные расходы генерального подрядчика.

При заключении контракта по так называемой расширенной схеме заказчик может направить на оплату услуг проект-менеджера часть прибыли, образующейся по результатам завершения строительной фазы проекта, по фактическим затратам против сметной стоимости работ.

6. Технология управления. Процесс УП должен поддерживаться современными технологиями, для чего необходимо:

- создать и поддерживать в актуальном состоянии базы и банки данных по всем фазам и этапам жизненного цикла проектов;
- внедрить современные автоматизированные системы планирования и контроля, а также средства обработки и передачи данных. Следует помнить, что степень сложности, а значит, и цена используемой информационной технологии, должны соответствовать сложности и размеру проекта. Если это правило нарушить, заказчик понесет необоснованные потери — как в случае необоснованной сложности используемой технологии, так и при недооценке важности этого весьма существенного фактора.

Наиболее сложна для современного российского проект-менеджера не автоматизация процесса управления (это лишь функция способности заказчика оплатить современные технические и программные средства), а информационный «вакуум», образовавшийся в инвестиционной сфере в результате распада старой системы технического нормирования и практической невозможности создания в одиночку новой, адекватной современным условиям системы поддержки информационной деятельности. Крайне важно организовать процесс накопления опыта, разумеется, с помощью компьютерных технологий.

Резюме

Особенности управления в России определяются переходным периодом становления рыночных отношений в экономике. Специфика механизма управления на данном этапе проявляется в концептуальных принципах, организационной структуре, целях и задачах управления, системе методов, исполнительных экономических и организационных механизмах, законодательно оформленных правилах и условиях управления.

Переход на проектные методы регулирования экономики в первую очередь связан с ликвидацией организационной системы, основанной на планово-распределительных методах управления, и с переходом к рыночным отношениям. Для государства основная форма программного управления — целевые комплексные программы в виде национальных проектов и федеральных целевых программ.

В России формируются условия для широкого использования методологии УП. Данный метод — эффективное средство управления в реальных российских условиях и в то же время проверенный инструмент реализации инвестиционных проектов необходимого качества в установленные сроки в рамках принятого бюджета.

К числу основных тенденций развития проектного менеджмента, вызванных практическими потребностями бизнеса, относятся:

- специализация методологии и инструментов проектного менеджмента;
- тесная связь проектного менеджмента с процессами управления бизнесом в целом.

Контрольные вопросы и задания

1. Можете ли Вы назвать одно из определений понятия «проект»?
2. Каковы обязательные характеристики понятия «проект»?
3. Каковы дополнительные характеристики понятия «проект»?
4. Можете ли Вы дать определение понятию «программа» и привести примеры программ?
5. Что Вы знаете о классификации проектов? Для каждого вида проектов приведите пример из окружающей Вас жизни.
6. К какому виду проектов Вы бы отнесли:
 - ✓ проект перестройки системы высшего образования в России;
 - ✓ проект финансовой стабилизации России;
 - ✓ запуск межпланетной станции для высадки человека на Марсе;
 - ✓ проект строительства пирамид в Древнем Египте;
 - ✓ постройку дачного дома.
7. Что изучает дисциплина «Управление проектами»?
8. Каковы подсистемы УП?
9. Какие схемы УП Вы знаете? В чем суть известных Вам схем УП?

Литература

1. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление проектами: справ. пособие. М.: Высшая школа, 2001.
2. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.
3. Шапиро В.Д. и др. Управление проектами: учебник для вузов. СПб.: ДваТрИ, 1996.
4. Управление проектами. Толковый англо-русский словарь-справочник/под ред. проф. В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2000.
5. Управление инвестициями: в 2 т. М.: Высшая школа, 1998.
6. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление инвестиционно-строительными проектами: международный подход. Руководство. М.: Авваллон, 2004.

7. Инвестиционно-строительный инжиниринг: справ. пособие / под ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. М.: ЕЛИМА, 2007.
8. *Lynn Crawford, J. Brian Hobbs, J. Rodney Turner*. Project Categorization Systems. PMI, 2005.
9. Government Extension to the PMBOK Guide, PMI.
10. Construction Extension to the PMBOK Guide, PMI.
11. *Aaron J. Shenhar, PhD, Dov Dvir, PhD*. Project Management Evolution: Past History and Future Research Directions, Innovations, Project Management Research 2004, PMI.

2.1. Классификация базовых понятий управления проектами

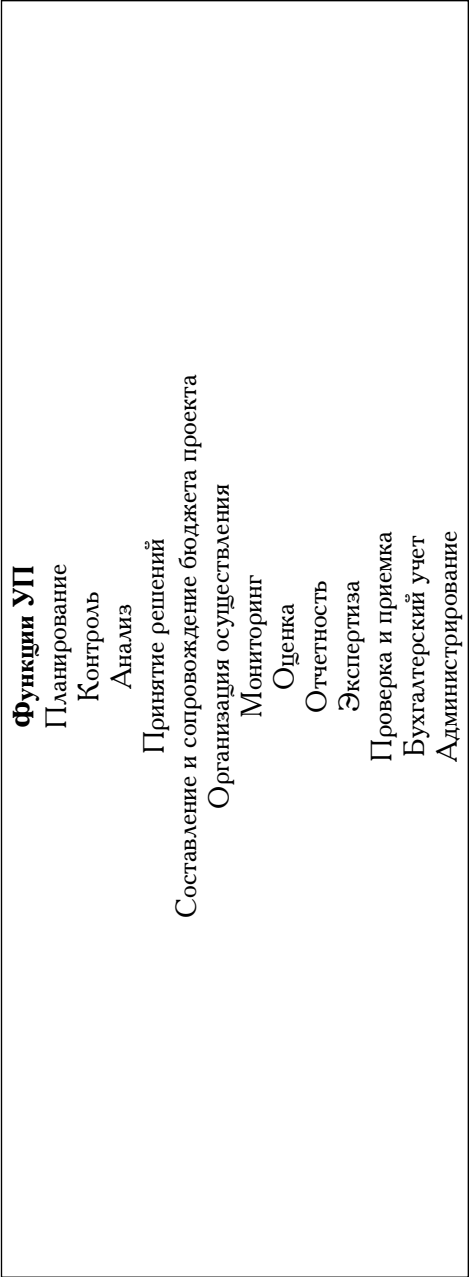
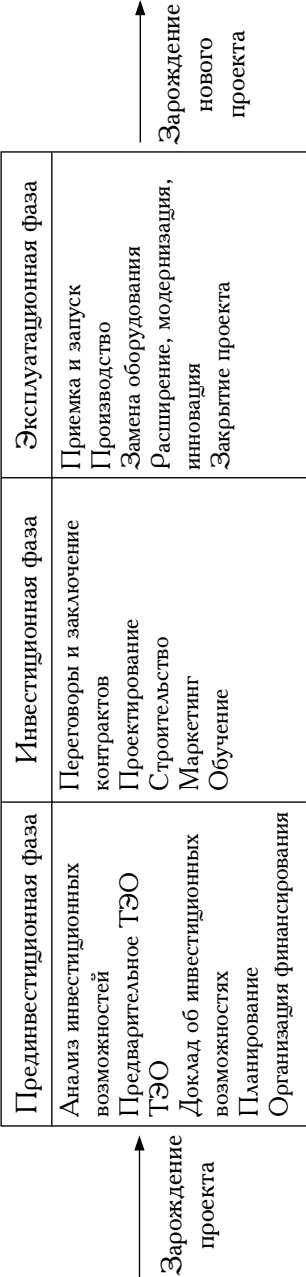
Принципиальная модель управления проектами (УП), дающая исчерпывающее представление о совокупности и взаимосвязях базовых понятий, приведена на рис. 2.1. Взаимосвязь фаз, функций и подсистем УП показана на рис. 2.2. Дадим краткое пояснение графической интерпретации системы базовых понятий. Приводятся основные термины дисциплины «Управление проектами».

Проект функционирует в определенном *окружении*, включающем внутренние и внешние компоненты, учитывающие экономические, политические, социальные, технологические, нормативные, культурные и иные факторы.

Проект всегда нацелен на *результат*, на достижение определенных *целей*, на определенную предметную область. Его реализация осуществляется полномочным руководством проекта, *менеджером проекта* и *командой проекта*, работающей под этим руководством, другими *участниками проекта*, выполняющими отдельные специфические виды деятельности. В работах по проекту, как правило на условиях частичной занятости, могут участвовать представители линейных и функциональных подразделений компаний, ответственных за выполнение возложенных на них *заданий*, *видов деятельности*, *функций*, включая *планирование*, *руководство*, *контроль*, *организацию*, *администрирование* и другие общесистемные функции.

УП представляет собой методологию *организации*, *планирования*, *руководства*, *координации* человеческих и материальных *ресурсов* на протяжении *жизненного цикла проекта* (говорят так-

Жизненный цикл проекта



Подсистемы УП

Управление содержанием и объемами работ
Управление продолжительностью
 Управление стоимостью
 Управление качеством
 Управление ресурсами
Управление человеческими ресурсами
 Управление изменениями
 Управление рисками
 Управление запасами
 Интеграционное управление
Управление информацией и коммуникациями

Рис. 2.1. Принципиальная модель УП

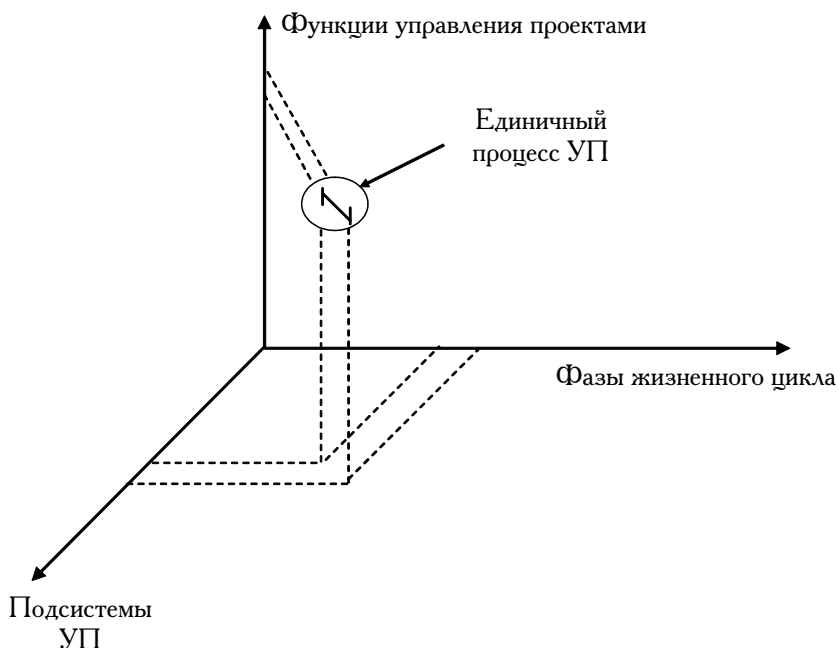


Рис. 2.2. Взаимосвязь фаз, функций и подсистем УП

же — *проектного цикла*), направленную на эффективное достижение его *целей* путем применения системы современных методов, техники и технологий управления для достижения определенных в проекте *результатов* по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству.

Для эффективного УП система должна быть хорошо структурирована. Суть *структуризации*, или *декомпозиции*, сводится к разбивке проекта и системы управления им на подсистемы и компоненты, которыми можно управлять (подробнее см. в п. 2.8).

Основная структурная единица — *команда проекта* (специальная группа, которая становится самостоятельным участником проекта или входит в состав одного из этих участников и осуществляет управление инвестиционным процессом).

Реализация проекта происходит в рамках *организационной формы*, структура которой в значительной степени влияет на сам проект (подробно в гл. 6).

Жизненный цикл проекта (промежуток времени между моментом появления, зарождения проекта и моментом его ликвидации, завершения) — исходное понятие для исследования проблем финансирования работ и принятия соответствующих решений. Укрупненно *жизненный цикл проекта* можно разделить на три основные смысловые фазы: *прединвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную*.

Дальнейшее разбиение существенно зависит от специфики проекта. Так, *жизненный цикл* может делиться на пять фаз:

1) *концептуальную фазу*, включающую формулирование целей, анализ инвестиционных возможностей, обоснование осуществимости (технико-экономическое обоснование) и планирование проекта;

2) *фазу разработки проекта*, включающую определение структуры работ и исполнителей, построение календарных графиков работ, бюджета, разработку проектно-сметной документации, переговоры и заключение контрактов с подрядчиками и поставщиками;

3) *фазу выполнения проекта*, включающую работы по его реализации, строительство, маркетинг, обучение персонала;

4) *фазу завершения проекта*, включающую в общем случае приемочные испытания, опытную эксплуатацию и сдачу проекта в эксплуатацию;

5) *эксплуатационную фазу*, включающую приемку и запуск, замену оборудования, расширение, модернизацию, инновацию.

Функции УП — это планирование, контроль, анализ, принятие решений, составление и сопровождение бюджета проекта, организация его осуществления, мониторинг, оценка, отчетность, экспертиза, проверка и приемка, бухгалтерский учет, администрирование.

Подсистемы УП включают управление содержанием и объемами работ, временем, продолжительностью, стоимостью, качеством, закупками и поставками, распределением ресурсов, человеческими ресурсами, рисками, запасами ресурсов, информацией и коммуникациями, а также интеграционное управление.

2.2. Классификация типов проектов

В связи с тем что методы управления проектами в значительной степени зависят от их масштаба (размера), сроков реализации, качества, ограниченности ресурсов, места и условий реализации, рассмотрим основные виды так называемых *специальных* проектов, в которых один из перечисленных факторов играет доминирующую роль и требует к себе особого внимания, а влияние остальных факторов нейтрализуется с помощью стандартных процедур контроля (рис. 2.3). Ниже рассмотрены классические типы «нормальных» проектов, классифицированные по масштабам, срокам реализации, качеству исполнения, ограниченности ресурсов, конструктивному исполнению, участникам.

Малые проекты невелики по масштабу, просты и ограничены объемами. Так, в американской практике признаки малых проектов:

- ✓ капиталовложения — до 10—15 млн долл.;
- ✓ трудозатраты — до 40—50 тыс. человекочасов.

Примеры типичных *малых проектов*: опытно-промышленные установки, небольшие (часто в блочно-модульном исполнении) промышленные предприятия, модернизация действующих производств.

Малые проекты допускают ряд упрощений в процедуре проектирования и реализации, формировании команды проекта (можно просто кратковременно перераспределить интеллектуальные, трудовые и материальные ресурсы). Вместе с тем затруднительность исправления допущенных ошибок в связи с дефицитом времени на их устранение требует весьма тщательного определения объемных характеристик проекта, его участников и методов их работы, графика проекта и форм отчета, а также условий контракта.

Мегaproекты — это целевые программы, содержащие множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и отпущенным на их выполнение временем. Такие программы могут быть международными, государственными, национальными, региональными (например, развитие свободных экономических зон, республик, малых народностей Севера и т.д.), межотраслевыми (затрагивающими интересы нескольких отраслей экономики), отраслевыми и смешанными. Как правило, программы формиру-

Классификационные признаки	Типы проектов					
	Проект		Программа			Система
	Малый		Средний			Мегапроект
	Простой	Организационно сложный	Технически сложный	Ресурсно сложный	Комплексно сложный	
По срокам реализации	Краткосрочный		Средний			Мегапроект
По требованиям к качеству и способам его обеспечения	Бездефектный		Модульный			Стандартный
По требованиям к ограниченности ресурсов совокупности проектов	Мультипроект					Монопроект
По характеру проекта / уровню участников	Международный (совместный)					Отечественный: — государственный — территориальный — местный
По характеру целевой задачи проекта	Антикризисный		Реформирование / реструктуризация			
	Маркетинговый		Инновационный			
	Образовательный		Чрезвычайный			
По объекту инвестиционной деятельности	Финансовый		Реальный			
	Инвестиционный		Инвестиционный			
По главной причине возникновения проекта	Открывшиеся возможности		Необходимость структурно-функциональных преобразований			Реорганизация
	Чрезвычайная ситуация					Реструктуризация
						Рейнжиниринг

Рис. 2.3. Классификация типов проектов

ются, поддерживаются и координируются на верхних уровнях управления: государственном (межгосударственном), республиканском, областном, муниципальном и т.д.

Мегaproекты обладают рядом отличительных черт:

- высокой стоимостью (порядка 1 млрд долл. и более);
- капиталоемкостью. Потребность в финансовых средствах в таких проектах, как правило, требует нетрадиционных (акционерных, смешанных) форм финансирования, обычно силами консорциума фирм;
- трудоемкостью (2 млн человекочасов на проектирование, 15—20 млн человекочасов на строительство);
- длительностью реализации: до пяти — семи и более лет;
- необходимостью участия других стран;
- отдаленностью районов реализации, а следовательно, дополнительными затратами на инфраструктуру;
- влиянием на социальную и экономическую среду региона и даже страны в целом.

Наиболее характерные примеры отраслевых *мегапроектов* — проекты, выполняемые в топливно-энергетическом комплексе, в частности в нефтегазовой отрасли. Так, системы магистральных трубопроводов, связавших нефтегазоносные районы Крайнего Севера с центром страны, западными границами и крупными промышленными районами, сооружались очередями («нитками») в течение двух-трех лет каждая. При этом продолжительность такого проекта составляла в среднем пять — семь лет, а стоимость — более 10—15 млрд руб.

Сложные проекты подразумевают наличие технических, организационных или ресурсных задач, решение которых предполагает нетривиальные подходы и повышенные затраты на их решение. Естественно, на практике встречаются «скошенные» варианты сложных проектов с преобладающим влиянием какого-либо из перечисленных видов сложности (например, использование нетрадиционных технологий строительства, значительное число участников проекта, сложные схемы финансирования и др.). Все это суть проявления сложности проектов (рис. 2.4).

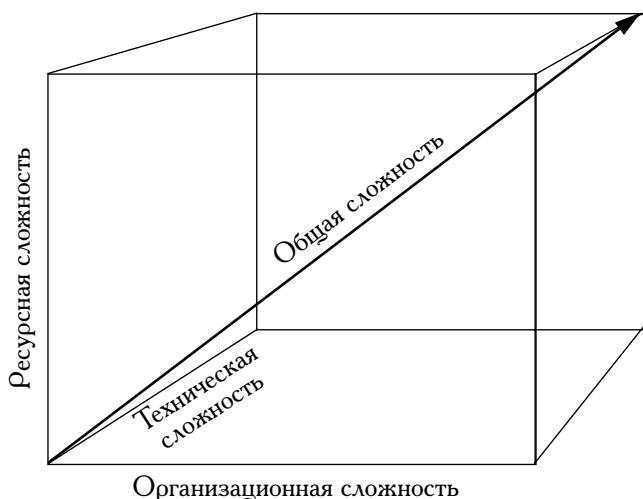


Рис. 2.4. Определение сложности проектов

Краткосрочные проекты обычно реализуются на предприятиях по производству новинок различного рода, опытных установках, восстановительных работах. На таких объектах заказчик обычно идет на увеличение окончательной (фактической) стоимости проекта против первоначальной, поскольку более всего он заинтересован в скорейшем его завершении.

Бездефектные проекты в качестве доминирующего фактора используют повышенное качество. Обычно стоимость *бездефектных проектов* весьма высока и измеряется сотнями миллионов и даже миллиардами долларов (например, атомных электростанций).

Международные проекты обычно отличаются значительной сложностью и стоимостью. Они играют важную роль в экономике и политике тех стран, для которых разрабатываются. Такие проекты обычно основаны на взаимодополняющих отношениях и возможностях партнеров. Нередко для решения задач в рамках таких проектов создаются совместные предприятия, объединяющие двух или более участников для достижения некоторых коммерческих целей под определенным общим контролем. При этом каждый партнер вносит свой вклад и соответственно участвует в прибылях.

2.3. Цель и стратегия проекта

Отличают генеральную цель (миссию) проекта от целей первого и последующих уровней, а также подцелей/задач, действий и результатов (рис. 2.5).

Миссия — это генеральная цель проекта, четко выраженная причина его существования. Она детализирует статус проекта, обеспечивает ориентиры для определения целей следующих уровней, а также стратегий на различных организационных уровнях. Говорят также, что миссия — это главная задача проекта с точки зрения его будущих основных услуг или изделий, его важнейших рынков и преимущественных технологий.

Стратегия проекта — центральное звено в выработке направлений действий с целью получения обозначенных миссией результатов проекта. Подготовку стратегии проекта можно условно разделить на три последовательные процедуры:

- 1) стратегический анализ;
- 2) разработку и выбор стратегии;
- 3) реализацию стратегии.

Стратегический анализ начинается с анализа внешней и внутренней среды. Со стороны внешней среды можно ожидать либо угрозы, либо возможности для реализации проекта (так называемый SWOT-анализ [4]).

К числу факторов *внешней среды* относят:

- ✓ технологические (уровень существующих, наличие новых технологий);
- ✓ ресурсобеспеченность (наличие, доступ);
- ✓ экономические (инфляция, процентные ставки, курсы валют, налоги);
- ✓ ограничения государственного сектора (лицензирование, законодательство);
- ✓ социальные (уровень безработицы, традиции, вкусы, пол, возраст);
- ✓ политические (внешняя, внутренняя, экономическая политика);

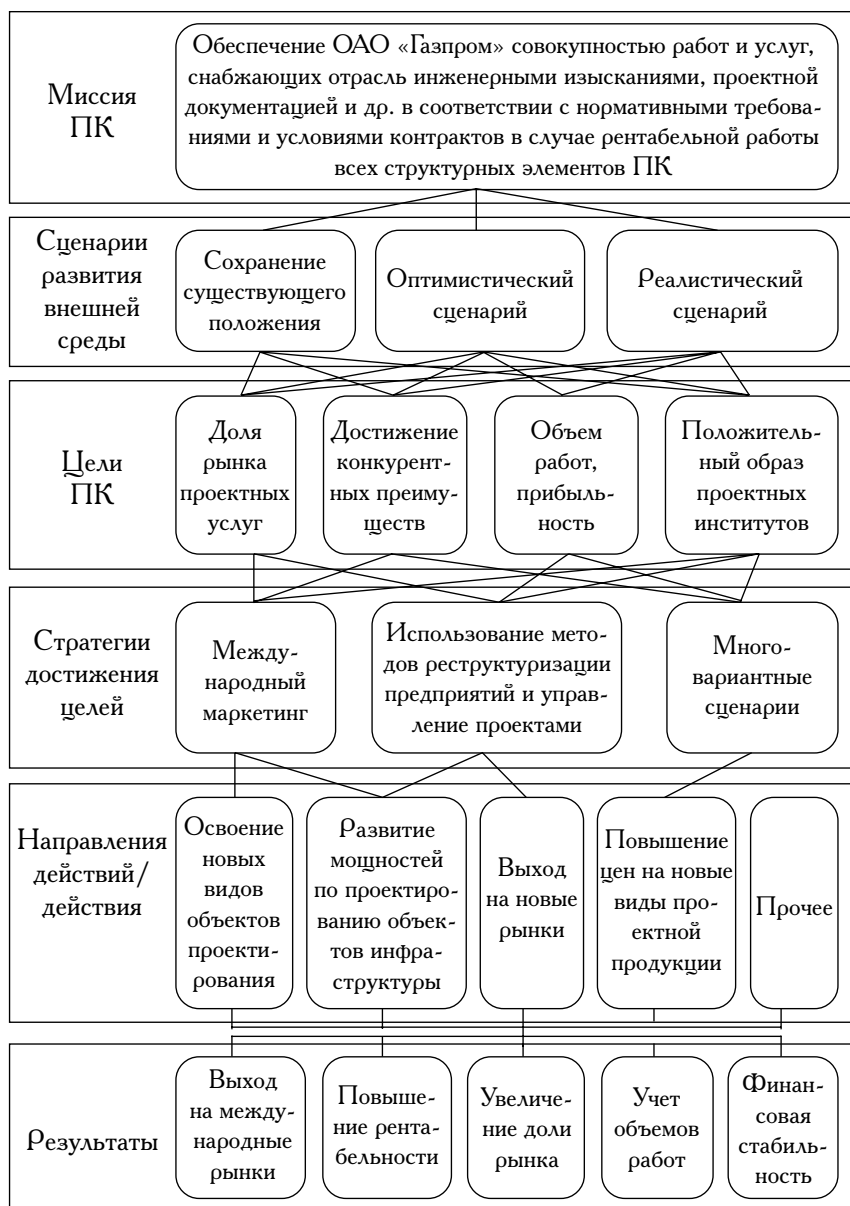


Рис. 2.5. Взаимосвязь миссий, целей, сценариев и стратегий развития проектного комплекса (ПК)

- ✓ экологические (уровень загрязнения, мероприятия по охране окружающей среды);
- ✓ конкуренты (количество, возможности).

Внутренняя среда включает:

- ✓ целевые рынки (нишу, в которой работает фирма, круг ее потребителей);
- ✓ маркетинговые исследования (наличие специалистов, бюджет маркетинга);
- ✓ сбыт (объем продаж, скидки);
- ✓ каналы распределения (как, через кого осуществляется продажа);
- ✓ производство (оборудование, технологии, площади);
- ✓ персонал (квалификацию, численность, мотивацию, корпоративную культуру);
- ✓ снабжение (поставщиков, условия и системы поставки);
- ✓ исследование и разработка НИОКР (уровень, бюджет);
- ✓ финансы (структуру капитала, оборачиваемость, ликвидность, финансовое состояние);
- ✓ номенклатуру продукции (степень диверсификации);
- ✓ стратегию, которая разрабатывается исходя из миссии, целей организации на основе результатов SWOT-анализа.

Разработка и выбор стратегии осуществляются на трех организационных уровнях. Различают:

- корпоративную стратегию (общее направление развития, т.е. стратегию роста, сохранения или сокращения);
- деловую стратегию (стратегию конкуренции конкретного товара на конкретном рынке). Стратегия проекта разрабатывается в рамках деловой стратегии, т.е. отвечает на вопрос, каким образом продукция проекта будет конкурировать на рынке. Очевидно, что выбор стратегии проекта должен существовать в рамках уже выбранного общего направления развития организации. При разработке *деловой стратегии* используют три основных подхода [4]:

1) лидерство в издержках,

- 2) дифференциацию (уникальность по какому-либо направлению),
 - 3) концентрацию на определенных направлениях (группе покупателей, номенклатуре изделий и географии их сбыта);
- функциональную стратегию (разрабатывается для каждого функционального подразделения с целью конкретизации выбранной стратегии проекта).

Таким образом, при определении стратегии проекта необходимо обратить внимание на основные аспекты:

- ✓ географическое месторасположение, в котором будет действовать проект;
- ✓ выбор корпоративной стратегии;
- ✓ выбор позиции на рынке (доли рынка) и расчет времени, требуемого для достижения данной цели;
- ✓ установку основного соотношения «продукт — рынок» для разработки концепции маркетинга;
- ✓ функциональное назначение и область применения планируемой к выпуску продукции;
- ✓ выбор оптимальной группы клиентов;
- ✓ основные качества продукции, способствующие успеху, с учетом фактических или потенциальных конкурентов;
- ✓ использование средств для обеспечения усиления положения на рынке — либо объединение усилий с другими компаниями, либо исключительно собственные средства.

Реализация стратегии подразумевает в первую очередь необходимость определенных изменений в организационной структуре и организационной культуре, поэтому часто требуется создать специальные координационные механизмы в дополнение к имеющейся структуре управления: проектные, межпроектные (программные), венчурные (для проектов с высокими уровнями рисков) группы.

Существенный элемент стратегии — фактор так называемой организационной культуры, включающий (см. также гл. 19):

- ✓ видение (философию) организации;
- ✓ господствующие ценности;

- ✓ нормы и правила поведения;
- ✓ ожидания предстоящих изменений;
- ✓ процедуры и поведенческие ритуалы.

2.4. Результат проекта

Под результатом проекта понимают конечную продукцию, полезный эффект. В зависимости от типа/цели проекта его результатами могут быть научная разработка, новый технологический процесс, программное средство, строительный объект, реализованная учебная программа, реструктурированная компания, сертифицированная система качества и т.д. Об успешности проекта судят по тому, насколько он соответствует по своим затратным/доходным, инновационным, качественным, временным, социальным, экологическим и другим характеристикам запланированному уровню (см., например, рис. 2.5).

2.5. Управляемые параметры проекта

Управляемые параметры проекта:

- ✓ объемы и виды работ по проекту (см. гл. 16);
- ✓ стоимость, издержки, расходы по проекту (см. гл. 15);
- ✓ временные параметры, включающие сроки, продолжительность и резервы выполнения работ, этапов, фаз проекта; а также взаимосвязи работ (см. гл. 13 и 16);
- ✓ ресурсы, требуемые для осуществления проекта, в том числе человеческие или трудовые, финансовые, материально-технические, подразделяемые на строительные материалы, машины, оборудование, комплектующие изделия и детали, а также ограничения по ресурсам (см. гл. 18 и 19);
- ✓ качество проектных решений, применяемых ресурсов, компонентов проекта (см. гл. 17) и пр.

Проект и процесс его реализации — сложная система, в которой сам проект выступает как управляемая подсистема, а управляющая подсистем — УП.

2.6. Окружение проектов

Проект имеет ряд свойств, о которых целесообразно помнить, так как это помогает методически правильно организовать работу по его реализации:

- проект возникает, существует и развивается в определенном окружении, называемом внешней средой;
- состав проекта не остается неизменным в процессе его реализации и развития; могут появляться новые элементы (объекты), удаляться старые;
- проект, как и всякая система, может быть разделен на элементы, при этом между выделяемыми элементами должны определяться и поддерживаться определенные связи.

Разделение всей сферы деятельности, в которой появляется и развивается проект, на «проект» и «внешнюю среду» в определенной степени условно. Причины этого таковы.

1. Проект не является жестким стабильным образованием: ряд его элементов может менять свое местоположение, переходя в состав проекта из внешней среды и обратно.

2. Ряд элементов проекта может использоваться как в его составе, так и вне его. Типичным примером могут служить специалисты, одновременно работающие как над реализацией конкретного проекта, так и над решением некоторых других проблем, в частности над выполнением какого-то другого проекта.

Схематичное изображение проекта и его окружения приведено на рис. 2.6.

Следует обратить внимание на переходную зону, через которую между ними осуществляется связь и перемещение элементов, тем или иным способом участвующих в работе по его реализации.

В практике бизнес-планирования обычно подлежат изучению три аспекта окружения проекта:

1) политический, а именно отношение федеральных и местных властей к проекту;

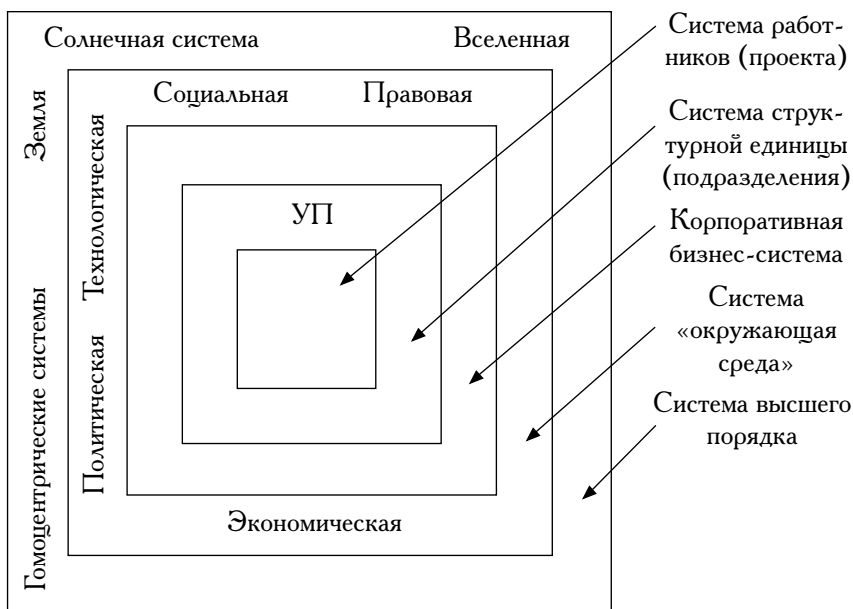


Рис. 2.6. Окружение проекта

- 2) территориальный, включающий изучение конкурентных предложений на рынке аналогичной продукции;
- 3) экологический, связанный с необходимостью обеспечения экологической безопасности проекта.

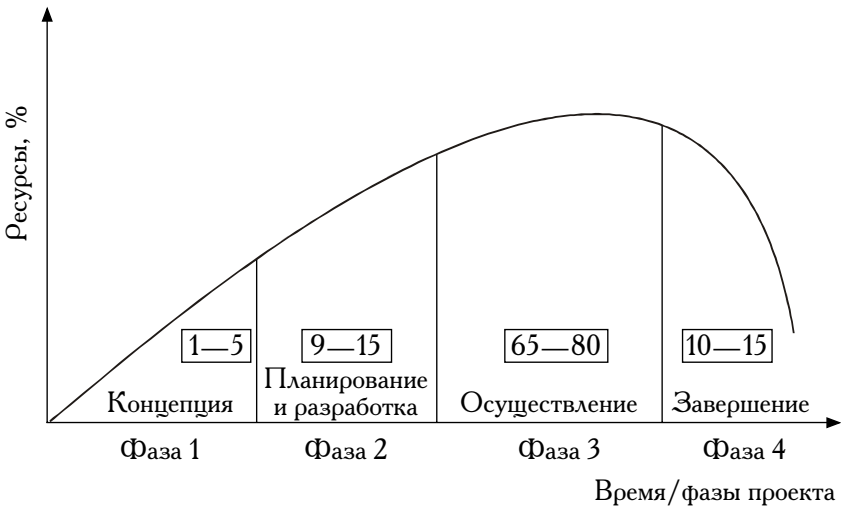
2.7. Проектный цикл

Промежуток времени между моментом появления проекта и моментом его ликвидации называется **проектным циклом** (его называют также *жизненным циклом проекта*).

Жизненный цикл проекта — исходное понятие для исследования проблем финансирования работ по проекту и принятия соответствующих решений.

Каждый проект независимо от его сложности и объема работ, необходимых для его выполнения, проходит в своем развитии опреде-

ленные стадии: от состояния, когда «проекта еще нет», до состояния, когда «проекта уже нет». Принципиальная структура проектного цикла показана на рис. 2.7.



Примечание. Диапазон потребности в ресурсах обусловлен типом и сложностью проекта.

Рис. 2.7. Принципиальная структура жизненного цикла традиционного инвестиционного проекта

Для деловых людей начало проекта связано с началом его реализации и вложения денежных средств в его выполнение.

Окончанием существования проекта может быть:

- ввод в действие объектов, начало их эксплуатации и использования результатов выполнения проекта;
- перевод персонала, выполнявшего проект, на другую работу;
- достижение заданных результатов;
- прекращение финансирования;
- начало работ по внесению в проект серьезных изменений, не предусмотренных первоначальным замыслом (модернизация);
- вывод объектов проекта из эксплуатации.

Обычно как факт начала работ над проектом, так и факт его ликвидации оформляются официальными документами.

Состояния, через которые проходит проект, называют *фазами* (этапами, стадиями).

Универсального подхода к разделению процесса реализации проекта на *фазы* не существует. Решая для себя такую задачу, участники проекта должны руководствоваться своей ролью в проекте, опытом и конкретными условиями выполнения проекта (рис. 2.8 и 2.9). На практике деление проекта на *фазы* может быть самым разнообразным — лишь бы оно выявляло некоторые важные контрольные точки (вехи), во время прохождения которых просматривается дополнительная информация и оцениваются возможные направления развития проекта.

В свою очередь каждая выделенная *фаза (этап)* может делиться на *фазы (этапы)* следующего уровня (*подфазы, подэтапы*) и т.д.

Применительно к очень крупным проектам, например строительству метрополитена, освоению нефтегазового месторождения и т.п., количество *фаз* и *этапов* их реализации может быть увеличено.

Выделение дополнительных этапов в крупных проектах связано не только с большой продолжительностью строительства этих объектов (10—15 лет), но и необходимостью более тщательного согласования действий организаций — участников проекта.

Вся деятельность по проекту протекает взаимозависимо во времени и пространстве. Однако обеспечить однозначное распределение *фаз* и *этапов* выполнения проекта в логической и временной последовательности практически невозможно. Связанные с этим проблемы решаются с помощью опыта, знаний и искусства специалистов, работающих над проектом.

Примерное содержание фаз жизненного цикла проекта применительно к действующим в Российской Федерации нормативным документам приведено в табл. 2.6¹.

¹ Содержание фаз проектного цикла примерное и может быть изменено в соответствии с условиями конкретного региона и отрасли. Так, в Москве действует Положение о едином порядке предпроектной и проектной подготовки строительства в Москве, утвержденное Правительством Москвы в 1999 г.



Рис. 2.8. Цикл проекта Всемирного банка (см.: *Waren C. Baum* «Project Cycle». Изд. Всемирного банка, 1993)

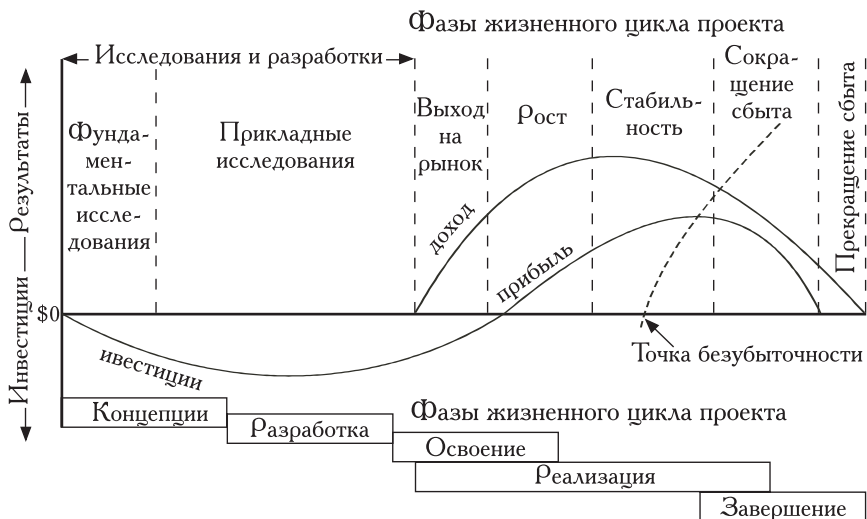


Рис. 2.9. Жизненный цикл системы/продукта
(на примере программного продукта)

Таблица 2.6

Содержание фаз жизненного цикла проектов

Начальная (прединвестиционная)	Инвестиционная (строительная)			Эксплуатационная
	Разработка проектно-сметной документации, планирование проекта и подготовка к строительству	Проведение торгов и заключение контрактов; организация закупок и поставок, подготовительные работы	Строительно-монтажные работы	Завершение строительной фазы проекта
Изучение прогнозов и направлений развития страны (региона, города) Формирование инвестиционного замысла Подготовка ходатайства (декларации) о намерениях Предварительное согласование инвестиционного замысла Составление и регистрация оффорта Разработка обоснования инвестиций, оценка жизнеспособности проекта	Разработка проектно-сметной документации, планирование проекта и подготовка к строительству Разработка плана проектно-исследовательских работ Задание на разработку ТЭО (проекта) строительства и разработка Согласование, экспертиза и утверждение ТЭО (проекта) строительства Выдача задания на проектирование Разработка, согласование и утверждение рабочей документации	Тендеры на проектно-исследовательские работы и заключение контрактов Тендеры на поставку оборудования и заключение контрактов Тендеры на подрядные работы и заключение контрактов Тендеры на услуги консультантов и заключение контрактов Разработка планов (графиков) поставки ресурсов	Разработка оперативного плана строительства Разработка графиков работ машин Выполнение строительно-монтажных работ Мониторинг и контроль Корректировка плана проекта и оперативного плана строительства (управление изменениями)	Эксплуатация Ремонт Развитие производства Закрытие проекта: • вывод из эксплуатации; • демонтаж оборудования; • модернизация (начало нового проекта)

Выбор и предварительное согласование места размещения объекта Экологическое обоснование Экспертиза Предварительное инвестиционное решение Разработка предварительного плана проекта	Принятие окончательного решения об инвестировании Отвод земли под строительство Разрешение на строительство Задание на разработку проекта производства работ Разработка плана проекта	Подготовительные работы к строительству	Оплата выполненных работ и поставок	

2.8. Структуризация проектов

Структуризация, суть которой сводится к разбивке проекта на иерархические подсистемы и компоненты, необходима для того, чтобы проектом можно было управлять.

Структура проекта призвана определить продукцию, которую необходимо разработать или произвести, и связывает элементы работы, которые предстоит выполнить, как между собой, так и с конечной целью проекта.

Кроме того, процесс структуризации проекта является неотъемлемой частью общего процесса планирования проекта и определения его целей, а также подготовки сводного (генерального) плана и матрицы распределения ответственности и обязанностей.

Подробно вопросы структуризации рассмотрены в гл. 13.

2.9. Функции и подсистемы управления проектами

Управленческие функции включают основные, базовые виды деятельности, которые должны осуществлять управляющие работники на всех уровнях и во всех предметных областях по проекту.

Функции УП включают: планирование (см. гл. 13), контроль проекта (см. гл. 14), анализ (см. гл. 9, 10), принятие решений (см. гл. 14), составление и сопровождение бюджета проекта (см. гл. 15), организацию осуществления (см. гл. 5), мониторинг (см. гл. 14), оценку (см. гл. 10), отчетность (см. гл. 15), экспертизу, проверку и приемку (см. гл. 5), бухгалтерский учет, администрирование.

Подсистемы УП формируются в зависимости от структуры предметных областей и управляемых элементов проекта, относительно самостоятельных в его рамках. Предметные области и управляемые элементы в самом общем виде включают сроки, трудовые ресурсы, стоимость и издержки, доходы (см. гл. 13—20), закупки и поставки ресурсов и услуг (см. гл. 18), ресурсы (уже закупленные), изменения по проекту (см. гл. 14), риски проекта (см. гл. 20), информацию и

коммуникации (см. гл. 21), качество (см. гл. 17) и пр. Эти подсистемы присутствуют практически в любом проекте. В каждом конкретном случае могут добавляться специфические подсистемы.

Отличие подсистем от функций УП заключается в том, что подсистемы ориентированы на предметную область, а функции нацелены на специфические процессы, процедуры и методы. Управление подсистемой включает выполнение практически всех функций. Так, планирование и контроль расходов базируются на одной и той же предметной области — затратах, а планирование расходов и качества базируется на одинаковых процедурах составления планов, сетевом моделировании и пр.

Подсистемы УП по основным предметным областям подразделяются на управление содержанием проекта, объемами работ, временем, продолжительностью, стоимостью, качеством, закупками и поставками, распределением ресурсов, человеческими ресурсами (см. гл. 19), рисками, запасами ресурсов, интеграционное (координационное) управление, управление информацией и коммуникациями.

2.10. Методы управления проектами

Методы УП позволяют:

- ✓ определить цели проекта и провести его обоснование; выявить структуру (подцели, основные этапы работы, которые предстоит выполнить);
- ✓ определить необходимые объемы и источники финансирования;
- ✓ подобрать исполнителей, в частности через процедуры торгов и конкурсов; подготовить и заключить контракты;
- ✓ определить сроки выполнения проекта, составить график его реализации, рассчитать необходимые ресурсы;
- ✓ рассчитать смету и бюджет проекта, планировать и учитывать риски;
- ✓ обеспечить контроль за ходом выполнения проекта.

Методы УП включают сетевое планирование и управление, календарное планирование (см. гл. 13), логистику (см. гл. 18), стандартное

планирование, структурное планирование, ресурсное планирование, имитационное моделирование на ЭВМ (см. гл. 11) и др.

2.11. Организационные структуры управления проектами

Реализация проекта происходит в рамках организации, структура которой в значительной степени влияет на его успех.

Схема возможных вариантов организации строительства приведена на рис. 2.10. Альтернативными традиционной генподрядной организации строительства являются три схемы:

1) схема прямого подряда, устраняющая институт генеральных подрядчиков — заказчик-застройщик (заказчик) заключает все договоры по проекту, включая договор на ПИР/инжиниринг и на эксплуатацию объекта, напрямую с исполнителями;

2) схема проектного управления, предполагающая реализацию проекта через так называемую управляющую компанию;

3) девелоперская схема, отличие которой от схемы проектного управления состоит в том, что она основана на полной ответственности компании-девелопера за результаты проекта.

Целесообразность применения каждой из указанных схем обосновывается специальным организационным проектом/бизнес-планом.

Переход к рыночным условиям хозяйствования заставил трансформироваться практически всех участников строительства, так как потребовалась гибкость, которой прежние организационно-структурные формы были лишены. Сформировались организационные структуры, ранее в российской практике не применявшиеся.

Выделяют следующие принципиальные организационные формы, детально рассмотренные в гл. 6:

- *функциональную структуру*, предполагающую использование существующей иерархической структуры организации. Менеджер проекта осуществляет лишь общую координацию работ;

- *дивизиональную форму* организации управления (разновидность функциональной структуры, сформированная по региональному, продуктовому или технологическому признакам);
- *проектную структуру*. Данный подход предполагает, что комплекс работ проекта разрабатывается независимо от иерархической структуры организации;
- *матричную структуру*. Промежуточная форма, объединяющая преимущества проектной и функциональной структур управления. Могут быть выделены три разновидности матричной структуры организации:
 - 1) *слабая матрица*, когда координатор проекта отвечает за координацию задач по проекту, но имеет ограниченную власть над ресурсами;
 - 2) *сбалансированная матрица*, когда менеджер проекта координирует все работы и разделяет ответственность за достижение цели с руководителями функциональных подразделений;
 - 3) *жесткая матрица*, когда менеджер проекта обладает максимальными полномочиями, но и несет полную ответственность за выполнение задач проекта.

Прочие организационные формы УП, зависящие от условий реализации проекта, детально рассмотрены в гл. 6.

2.12. Участники проектов

Участники проекта — основной элемент его структуры, так как именно они обеспечивают реализацию его замысла (рис. 2.11).

В зависимости от типа проекта (см. п. 2.2) в его реализации могут принимать участие от одной до нескольких десятков (иногда сотен) организаций. У каждой из них свои функции, степень участия в проекте и мера ответственности за его судьбу.

Все эти организации в зависимости от выполняемых ими функций принято объединять в конкретные группы (категории) *участников проекта*.

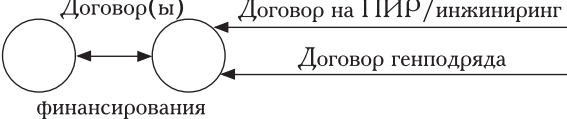
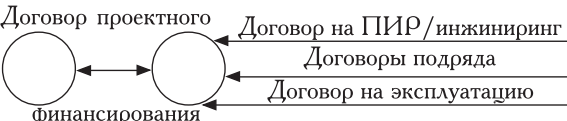
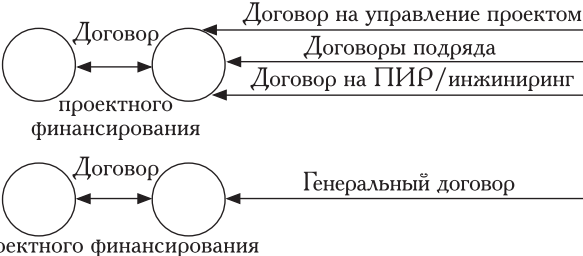
№	Варианты схем взаимодействия участников инвестиционно-строительного процесса	Возможные участники инвестиционно-строительного процесса			
		Финансирующие учреждения	Заказчик-застройщик/заказчик	Застройщик	Технический заказчик
1	Генподрядная схема				
	1.1. Традиционная генподрядная схема				
	1.2. Генподрядная схема «под ключ»				
2	Схема прямого подряда				
3	Схема проектного управления				
4	Девелоперская схема				
	4.1. Без участия управляющей компании				
	4.2. С участием управляющей компании				

Рис. 2.10. Схема возможных вариантов организации инвестиционно-строительных процессов

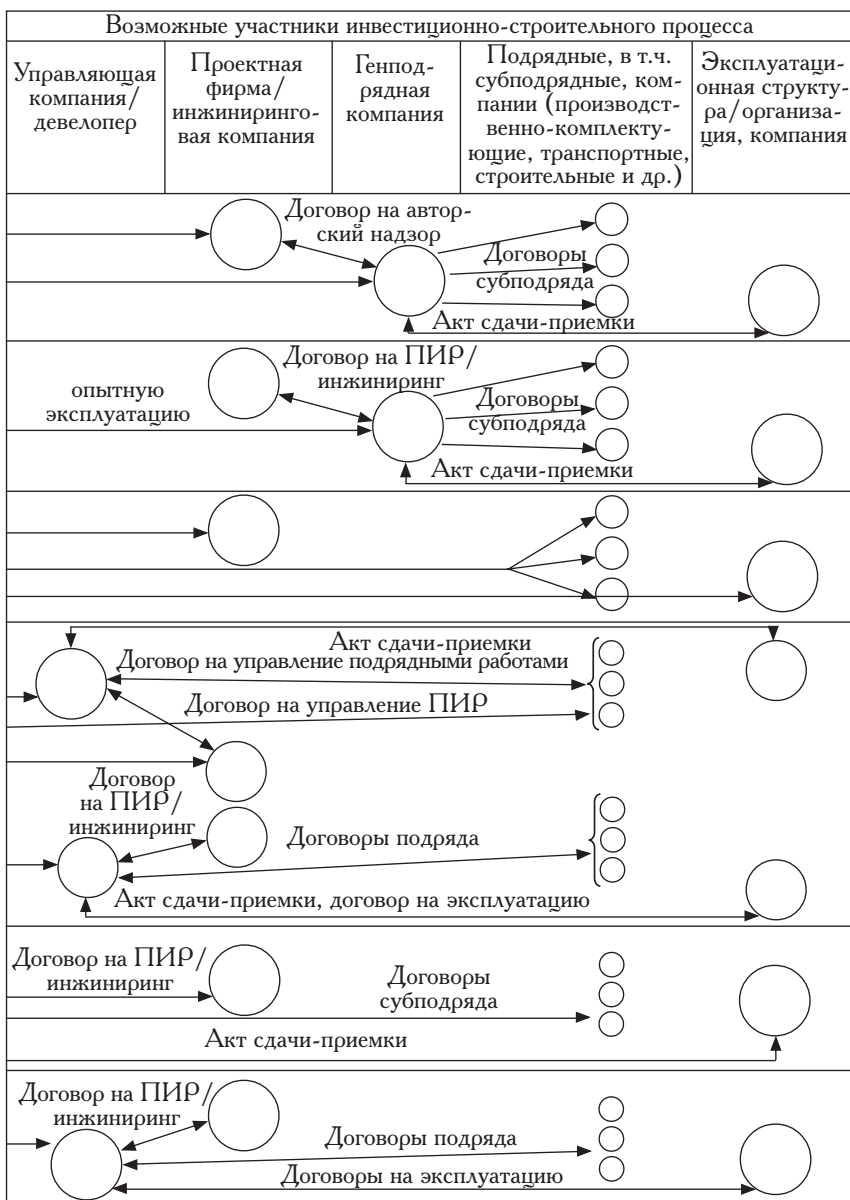




Рис. 2.11. Основные участники проекта

Главный участник — заказчик (*Customer, Owner*) — будущий владелец и пользователь результатов проекта. В качестве заказчика может выступать как физическое, так и юридическое лицо. При этом заказчиком может быть как одна-единственная организация, так и несколько организаций, объединивших свои усилия, интересы и капиталы для реализации проекта и использования его результатов.

Заказчиками (застройщиками) могут быть инвесторы (см. ниже), а также иные физические и юридические лица, уполномоченные инвесторами осуществлять реализацию инвестиционных проектов. Иногда используют английский термин *клиент (Client)*, несколько расширенно трактующий вышеуказанное русское понятие.

Не менее важная роль принадлежит инвестору (*Investor*) — стороне, вкладывающей средства в проект. В некоторых случаях это одно лицо с заказчиком. Если инвестор и заказчик не одно и то же лицо, инвестор заключает договор с заказчиком, контролирует выполнение контрактов и осуществляет расчеты с другими участниками проекта.

Инвесторами в Российской Федерации могут быть:

- органы, уполномоченные управлять государственным и муниципальным имуществом;
- организации и предприятия, предпринимательские объединения, общественные организации и другие юридические лица всех форм собственности;
- международные организации, иностранные юридические лица;
- физические лица — граждане Российской Федерации и иностранные граждане.

В последнее время все большее распространение получает термин *девелопер (Developer)* — предприниматель, получающий прибыль от создания объектов недвижимости, для чего он выступает в качестве:

- ✓ автора идеи проекта;
- ✓ покупателя прав на земельный участок под застройку;
- ✓ организатора проектирования объекта, нанимателя других участников проекта, и в этом случае он финансирует проект сам или привлекает необходимые инвестиции.

Проектно-сметную документацию готовят специализированные проектные организации, обобщенно называемые *проектировщиком (Designer)*. При этом ответственной за выполнение всего комплекса этих работ обычно является одна организация, называемая *генеральным проектировщиком (генпроектировщиком, General Designer)*.

Материально-техническое обеспечение проекта (закупки и поставки) обеспечивают организации-поставщики, которые можно объединить под названием *поставщик (или генеральный поставщик, Supplier, General supplier)*.

Подрядчик (Contractor, Subcontractor, генеральный подрядчик, субподрядчик) — юридическое лицо, несущее ответственность за выполнение работ в соответствии с контрактом.

Этим исчерпывается круг привычных для отечественного специалиста участников проекта. В последние годы реалии рыночной экономики и переход к системе УП заставили дополнить состав участников проекта новыми лицами. К их числу относятся:

- *управляющая компания (Managerial Company)* — компания, созданная для управления другим предприятием, другой фирмой;
- *партнер (Partner)* — компания, вместе с которой осуществляется проект по оказанию услуг и/или осуществлению работ;
- *консультант (Consultant)* — фирмы и специалисты, привлекаемые на контрактных условиях для оказания консультационных услуг другим участникам проекта по всем вопросам его реализации;
- *спонсор (Sponsor)*;
- *исполнительный директор (Executive Director)*;
- *менеджер*:
 - ✓ *программ (Program Manager)* — лицо, ответственное за руководство программой,
 - ✓ *проектов (Project Manager)* — лицо, ответственное за руководство проектом,
 - ✓ *функциональный (Functional Manager)* — лицо, ответственное за реализацию какой-либо функции по проекту, установленной руководством компании по согласованию с менеджером проекта,
 - ✓ *финансовый (Financional Manager)* — лицо, ответственное за финансовую часть проекта,
 - ✓ *по управлению персоналом (Human Resource Management)* — лицо, ответственное за подбор, расстановку и продуктивное использование человеческих ресурсов;
- *офис управления программами и проектами (Project Office)* — комплексная инфраструктура, включающая физические (помещения, оргтехника) и виртуальные (программное обеспечение, современные информационные технологии) элементы, обеспечивающие эффективные коммуникации руководства и участников проекта;
- *участник проекта, команды проекта (Project Member, Participant, Stakeholder)* — лицо, наделенное менеджером проекта какими-либо функциями по проекту и находящееся в деловом контакте с другими участниками команды проекта.

Следует упомянуть еще о *лицензиаре (Licensor)* — юридическом или физическом лице — обладателе лицензий и ноу-хау, используемых в проекте. *Лицензиар* предоставляет (обычно на коммерческих условиях) право использования в проекте необходимых научно-технических достижений.

Особое место в осуществлении проекта занимает *руководитель проекта* (в принятой на Западе терминологии — *менеджер проекта*). Это юридическое лицо, которому заказчик (инвестор или другой участник проекта) делегирует полномочия по руководству работами: планированию, контролю и координации функций участников проекта. Под руководством руководителя работает *команда проекта* — специфическая организационная структура, возглавляемая руководителем и создаваемая на период осуществления проекта с целью эффективного достижения его целей.

Завершая рассмотрение функций основных участников проекта, отметим важнейшую роль *банка* — одного из основных инвесторов, обеспечивающих финансирование. В обязанности *банка* входят непрерывное обеспечение проекта денежными средствами, а также кредитование генподрядчика для расчетов с субподрядчиками, если у заказчика нет необходимых средств.

Резюме

В главе систематизирована и рассмотрена понятийная база управления проектами. Кратко рассмотрены основы управления проектами, обеспечивающие возможность углубленного изучения и практического применения дисциплины. Создана система перекрестных ссылок, облегчающих поиск детальной информации по любым аспектам УП.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение управления проектами.
2. Перечислите управляемые параметры проекта.
3. В чем состоит суть структуризации (декомпозиции) проекта?

4. Можете ли Вы перечислить основные функции УП?
5. Что такое миссия проекта? С какой точки зрения формулируется миссия проекта?
6. Можете ли Вы определить миссию для следующих проектов:
 - ✓ строительство нефтепровода;
 - ✓ строительство жилого дома;
 - ✓ проект реструктуризации предприятия;
 - ✓ реформа образования?
7. Как соотносятся миссия и стратегия проекта?
8. Все ли фазы проекта являются обязательными (необходимыми)?
9. Чем отличаются фазы жизненного цикла и этапы реализации проекта?
10. В чем различие организационной структуры проекта и предприятия?
11. Проанализируйте ситуацию.

Отсутствие выхода к морю является большой проблемой для Туркменистана, поскольку делает невозможным экспорт газа за рубеж. Транскаспийский газопровод откроет прямой выход в Турцию и на Запад через Азербайджан, в то время как сегодня поставки из этого региона должны осуществляться через Россию и Иран.

Цель проекта Транскаспийского газопровода — содействовать созданию в Каспийском регионе новой системы транспортировки газа. Газопровод будет способствовать увеличению экспорта каспийского газа в Турцию и Европу. Президенты четырех государств — участников проекта (Грузия, Азербайджан, Туркменистан и Турция) подписали Декларацию в поддержку проекта. Поддержку проекта осуществляет также правительство США. В реализации проекта принимают участие международные корпорации, в частности Shell и PSG International. Стоимость проекта оценивается в 2,5 млрд долл.

Вопросы для анализа

К какому типу относится данный проект?

Какие факты подтверждают Ваше предположение?

Литература

1. *Шапиро В.Д. и др.* Управление проектами: учебник для вузов. СПб.: ДваТрИ, 1996.
2. Управление проектами. Толковый англо-русский словарь-справочник/под ред. проф. В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2000.
3. Управление инвестициями: в 2 т. М.: Высшая школа, 1998.
4. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Реструктуризация предприятий и компаний: справ. пособие. М.: Высшая школа, 2000.
5. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Управление проектами: справ. пособие. М.: Высшая школа, 2001.
6. *Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г.* Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.
7. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Управление инвестиционно-строительными проектами: международный подход. Руководство. М.: Омега-Л, 2008.
8. Инвестиционно-строительный инжиниринг: справ. пособие/под ред. И.И. Мазира и В.Д. Шапиро. М.: ЕЛИМА, 2007.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И СЕРТИФИКАЦИЯ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

3.1. Обзор стандартов в области управления проектами

На сегодняшний день различными организациями и инициативными группами разработано достаточно большое количество стандартов, имеющих отношение к проектному менеджменту. Некоторые наиболее известные стандарты международного и национального уровня представлены на рис. 3.1. По основным областям применения стандарты могут быть разделены на следующие группы:

1) применимые к отдельным объектам управления (проект, программа, портфель проектов) и регламентирующие соответствующие процессы управления;

2) применимые к субъектам управления (менеджеры проектов, участники команд УП) и определяющие требования к знаниям и квалификации соответствующих специалистов и процессу оценки квалификации;

3) применимые к системе УП и организации в целом и позволяющие оценить уровень зрелости организационной системы менеджмента.

На рис. 3.1 представлены наиболее популярные стандарты в области проектного менеджмента, включая следующие:

- ✓ *ISO 10006*. Системы менеджмента качества. Руководящие указания по менеджменту качества проектов [1];
- ✓ *PMBOK Guide*. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Руководство к своду знаний по управлению проектами, *PMI* [2];

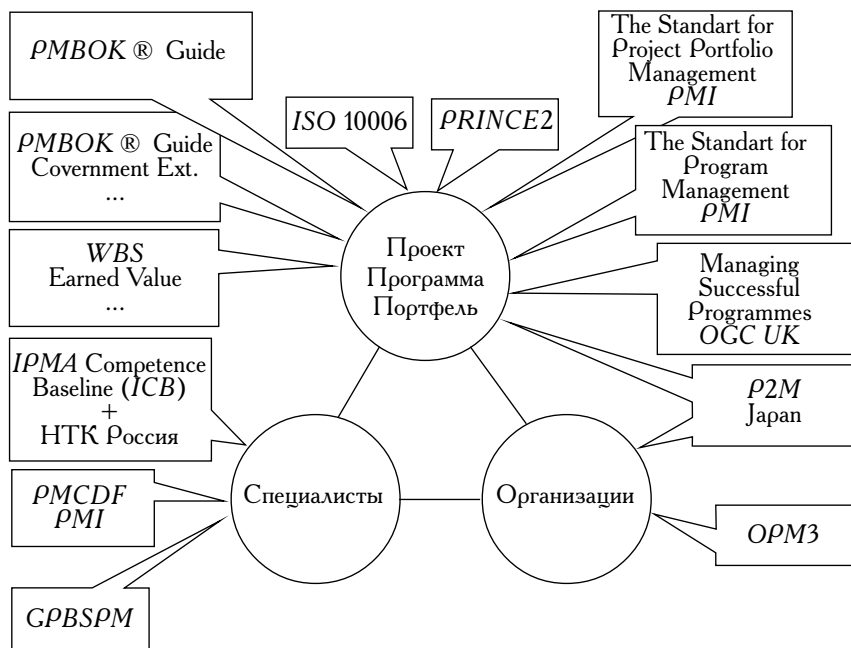


Рис. 3.1. Наиболее известные стандарты в области проектного менеджмента

- ✓ *PMBOK Guide Government Extension*. Руководство к своду знаний по управлению проектами для правительственных организаций, *PMI* [11];
- ✓ *WBS*. Руководство по разработке иерархической структуры работ проекта, *PMI* [13];
- ✓ *Earned Value*. Руководство по применению методики освоенного объема, *PMI* [14];
- ✓ *PRINCE2*. Стандарт управления проектами, *OGC* (Office of Government Commerce), Великобритания [10];
- ✓ *The Standard for Portfolio Management, PMI*. Стандарт управления портфелем проектов, *PMI* [3];
- ✓ *The Standard for Program Management, PMI*. Стандарт управления программой, *PMI* [4];

- ✓ *Managing Successful Programmes, OGC UK*. Стандарт управления программой, *OGC (Office of Government Commerce)*, Великобритания [9];
- ✓ *P2M Japan*. Стандарт управления проектами и программами в организации, Япония [6];
- ✓ *OPM3*. Модель зрелости организации в области проектного менеджмента, *PMI* [7];
- ✓ *IPMA Competence Baseline (ICB)*. Международные требования к компетенции менеджеров проектов, *IPMA* [5];
- ✓ *НТК Россия*. Основы профессиональных знаний и Национальные требования к компетентности (НТК) специалистов по управлению проектами, *СОВНЕТ* [15];
- ✓ *PMCDF PMI*. Структура развития компетенций в проектном менеджменте (*Project Management Competence Development Framework*), *PMI* [8];
- ✓ *GPBSPM*. Общий стандарт оценки проектного персонала на основе опыта (*Global Performance Based Standards for Project Management Personnel*), *GPBSPM Initiative*.

Разработчиками стандартов в основном являются профессиональные организации или группы специалистов международного или национального уровня (см. п. 1.7).

Основной стандарт, разработанный *IPMA*, — *ICB (IPMA Competence Baseline*, 3-я версия выпущена в 2006 г.). Этот стандарт определяет требования к квалификации специалистов в области УП и является основой для международной сертификации. В соответствии с правилами и требованиями *IPMA* в России разработаны национальные требования к компетенции менеджера проекта и программа сертификации специалистов по управлению проектами. Специалисты, прошедшие сертификацию по этой системе, получают сертификаты международного образца, которые признаются во всем мире.

Другая авторитетная организация в области проектного менеджмента — Институт управления проектами, США (*PMI*) с индивидуальной системой членства: насчитывается более 200 тыс. человек в

125 странах мира. *PMI* имеет наиболее активную и широкую стратегию в области разработки стандартов.

Кроме того, разработано множество национальных стандартов УП, представленных национальными ассоциациями менеджеров проектов: *APM* (Великобритания), *VZPM* (Швейцария), *GPM* (Германия), *AFITEP* (Франция), *CEPM* (Индия), *PROMAT* (Южная Корея) и др.

Рассмотрим основные стандарты по группам.

3.1.1. Группа стандартов, применимых к отдельным объектам управления (проект, программа, портфель проектов)

Наиболее проработанными по структуре и содержанию и распространенными являются стандарты, регламентирующие процессы управления отдельными проектами. В данной группе стандартов можно выделить:

- *ISO 10006:2003. Системы менеджмента качества. Руководящие указания по менеджменту качества проектов;*
- *PMI. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. (PMBOK Guide). Руководство к своду знаний по управлению проектами. Третье издание.*

ISO 10006:2003. Системы менеджмента качества. Руководящие указания по менеджменту качества проектов.

Данный международный стандарт сам по себе не является *руководством* по УП. В нем приведены руководящие указания по *качеству* процессов УП.

В стандарте приводятся основные принципы и практические методики, которые влияют на качество разработки и реализации проектов. В нем процессы по проекту сгруппированы в две категории: процессы УП и процессы, связанные с продуктом проекта (т.е. такие, как проектирование, производство, проверка). Руководящие указания по качеству процессов, относящихся к продукту проекта, рассматриваются в стандарте *ISO 9004-1*.

Стандарт применим к проектам различной степени сложности, небольшим или большим, краткосрочным или долгосрочным, выполняемым в различных окружающих условиях безотносительно к виду продукта или процесса. Представленные рамочные требования требуют последующей адаптации данного руководства к конкретным условиям разработки и реализации отдельного проекта.

В стандарте разделяются понятия процессов управления и фаз реализации проекта. Проект может быть разделен на различные взаимозависимые процессы и фазы в качестве средств планирования и контроля за реализацией целей и оценкой связанных с этим рисков.

Фазы делят жизненный цикл проекта на управляемые стадии, такие как разработка концепции и проектной документации, реализация, сдача в эксплуатацию.

Процессы проекта — это процессы, необходимые для управления им, а также для реализации продукта проекта.

Процессы сгруппированы в соответствии с принципом родственности (например, все процессы, связанные с управлением по временным параметрам, включены в одну группу). Всего в стандарте выделено 11 групп процессов:

- ✓ стратегические (определение направления проекта);
- ✓ относящиеся к ресурсам и персоналу;
- ✓ касающиеся взаимосвязей;
- ✓ касающиеся области применения;
- ✓ касающиеся времени;
- ✓ связанные с затратами;
- ✓ связанные с передачей информации;
- ✓ касающиеся рисков;
- ✓ связанные с закупками.

Отдельно рассматриваются процессы, касающиеся измерений и анализа и постоянного совершенствования. В стандарте содержится описание каждого процесса, а также руководящие указания по менеджменту качества конкретного процесса.

В основе руководящих указаний по менеджменту качества при проектировании, содержащихся в данном международном стан-

дарте, лежат восемь принципов менеджмента качества (см. *ISO 9000:2000, 0.2*):

- 1) ориентация на потребителя;
- 2) лидерство руководителя;
- 3) вовлечение работников;
- 4) процессный подход;
- 5) системный подход к менеджменту;
- 6) постоянное улучшение;
- 7) принятие решений, основанное на фактах;
- 8) взаимовыгодные отношения с поставщиками.

Эти общие принципы образуют основу системы менеджмента качества для организации — инициатора и организации — исполнителя проекта.

PMBOK Guide. Руководство к своду знаний по управлению проектами. Институт управления проектами, США.

PMBOK Guide является американским национальным стандартом УП и широко используется в мире. В основу стандарта положена процессная модель описания деятельности по УП.

В качестве основных целей разработки Руководства называют унификацию терминологического пространства и использование данного документа в качестве базового справочного пособия для сертификации профессионалов по управлению проектами (*РМР*).

В Руководстве определяются:

- структура УП (часть 1). В данной части содержатся основные сведения об УП, определены основные термины и общий обзор глав Руководства. Особое внимание уделяется понятиям жизненного цикла проекта, организационным структурам и окружению проектов;
- стандарт УП (часть 2) включает описание пяти групп управленческих процессов: 1) инициация, 2) планирование, 3) организация исполнения, 4) контроль и 5) завершение. В рамках данных групп процессов описываются 44 базовых управленческих процесса и взаимосвязи между ними;
- области знаний по УП (часть 3) состоят из девяти областей знаний: управление 1) интеграцией, 2) содержанием, 3) сроками,

4) стоимостью, 5) качеством, 6) человеческими ресурсами, 7) коммуникациями, 8) рисками, 9) поставками проекта. В данной части приводится детальное описание для каждого из 44 управленческих процессов, включая общее описание процесса, входной и выходной информации, а также перечисление рекомендуемых методов и инструментов.

В *PMBOK Guide* включено описание перечисленных ниже управленческих процессов.

Управление интеграцией проекта — наиболее важная из областей знаний, включающая в рамках групп процессов различные элементы УП. К этой области относятся следующие процессы:

- ✓ разработка устава проекта;
- ✓ разработка предварительного описания содержания проекта;
- ✓ разработка плана УП;
- ✓ руководство и управление исполнением проекта;
- ✓ мониторинг и управление работами проекта;
- ✓ общее управление изменениями;
- ✓ закрытие проекта.

Управление содержанием проекта играет скорее вспомогательную роль ввиду того, что план проекта детализирован здесь по составу работ в объеме, необходимом и достаточном для успешного выполнения проекта. В данную область входят следующие процессы:

- ✓ планирование содержания;
- ✓ определение содержания;
- ✓ создание иерархической структуры работ (ИСР);
- ✓ подтверждение содержания;
- ✓ управление содержанием.

Управление сроками проекта включает процессы управления по временным параметрам для формирования календарного плана проекта в целях соблюдения сроков:

- ✓ определение состава операций;
- ✓ определение взаимосвязей операций;
- ✓ оценку ресурсов операций;
- ✓ оценку длительности операций;

- ✓ разработку календарного плана;
- ✓ управление календарным планом.

Управление стоимостью проекта нацелено на успешное освоение его бюджета, последовательно реализующее процессы планирования, разработки и контроля затрат. Включает следующие процессы:

- ✓ стоимостную оценку;
- ✓ разработку бюджета расходов;
- ✓ управление стоимостью.

Управление рисками проекта охватывает идентификацию рисков, разработку карт рисков и составление плана реагирования на них, а также содержит следующие процессы управления:

- ✓ планирование управления рисками;
- ✓ идентификацию рисков;
- ✓ качественный анализ рисков;
- ✓ количественный анализ рисков;
- ✓ планирование реагирования на риски;
- ✓ мониторинг и управление рисками.

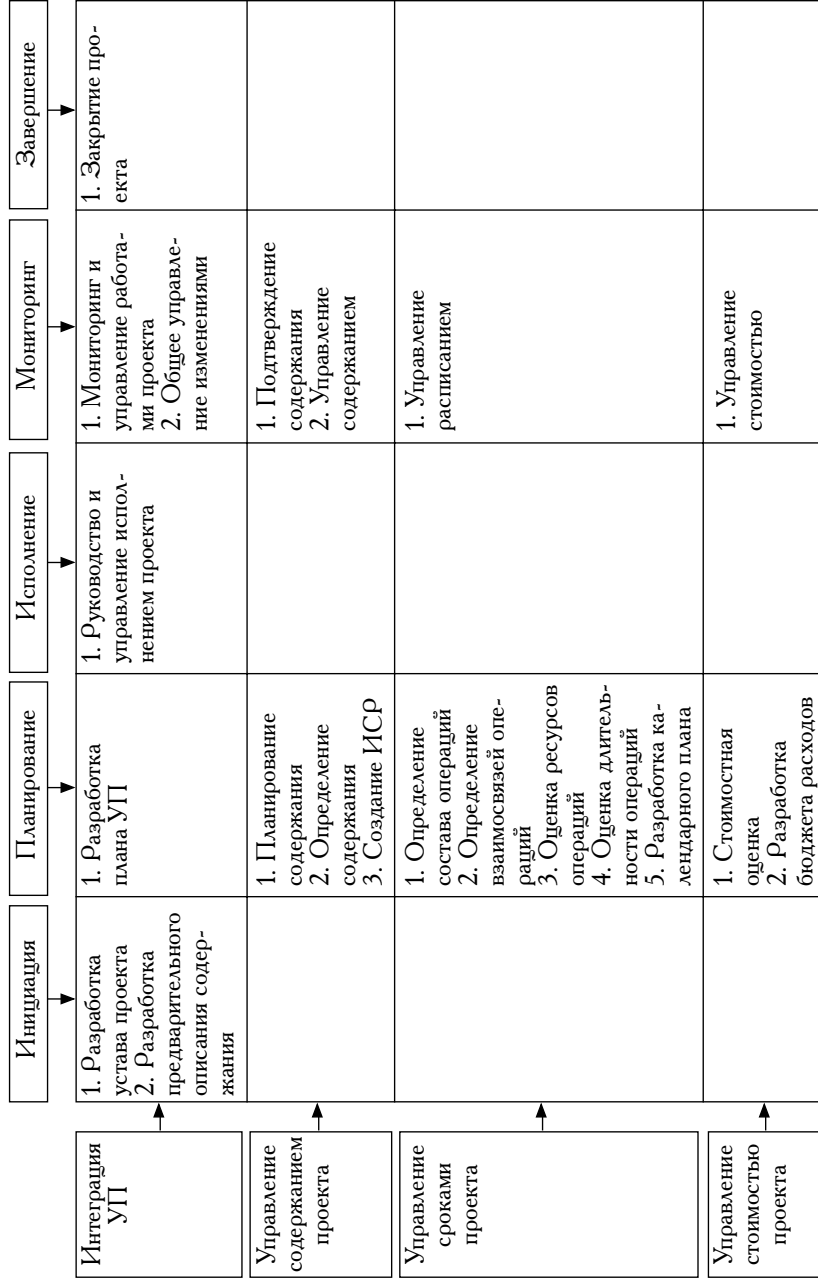
Управление качеством направлено на удовлетворение требований по качеству как продукта, так и проекта. Учитывает требования Международной организации по стандартизации (ISO), а также авторские и общие модели. Область включает следующие процессы:

- ✓ планирование качества;
- ✓ процесс обеспечения качества;
- ✓ процесс контроля качества.

Управление человеческими ресурсами в практике УП играет одну из ключевых ролей, и от того, насколько профессионально будут реализованы перечисленные ниже процессы, зависит полнота достижения целей и в целом обеспечен успех проекта:

- ✓ планирование человеческих ресурсов;
- ✓ набор команды проекта;
- ✓ развитие команды проекта;
- ✓ управление командой проекта.

Управление коммуникациями проекта состоит в своевременном и достоверном сборе, распределении, хранении и использования инфор-



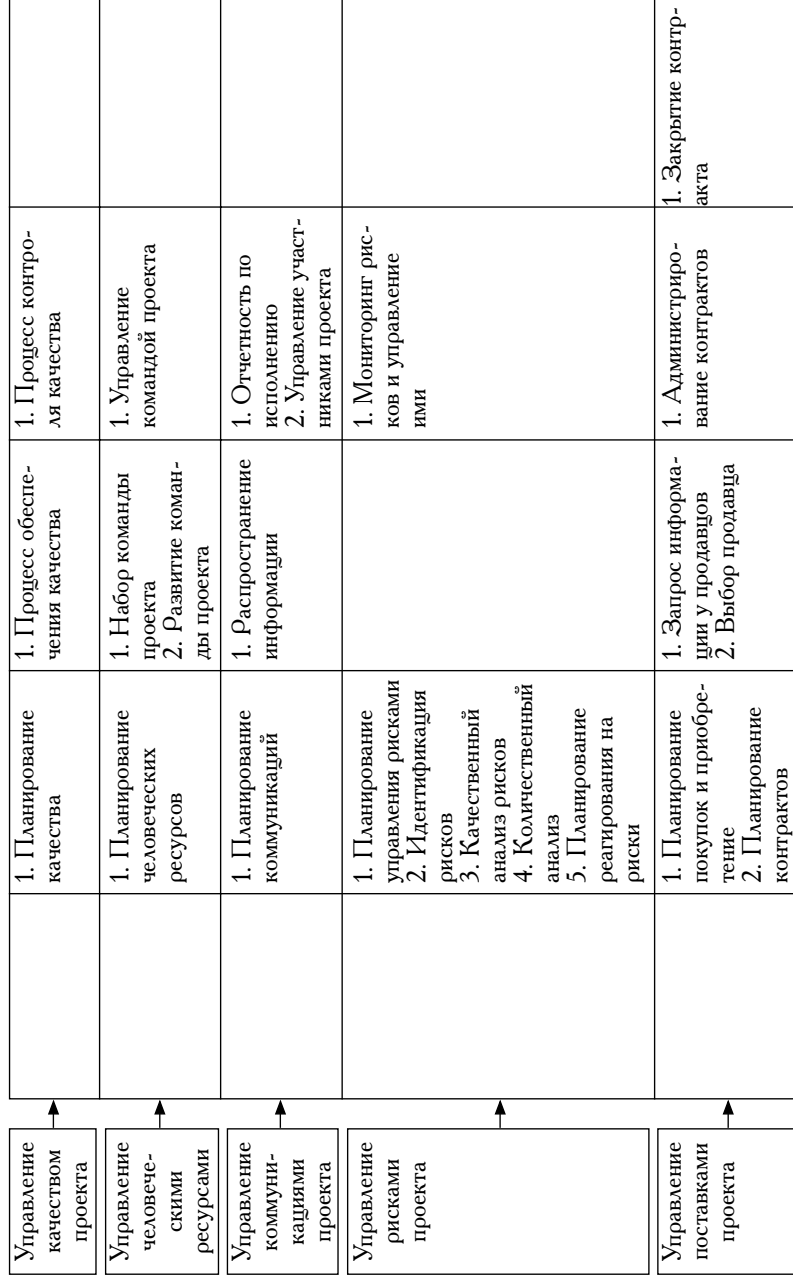


Рис. 3.2. Структура процессов *PMBOK Guide*

мации для всех участников, входящих в команду в соответствии с их ролями в проекте. Выделяются следующие процессы:

- ✓ планирование коммуникаций;
- ✓ распространение информации;
- ✓ отчетность по исполнению;
- ✓ управление участниками проекта.

Управление поставками проекта описывает процессы приобретения и получения продуктов, услуг и результатов, а также процессы управления контрактами. В данную область знаний входят следующие процессы:

- ✓ планирование покупок и приобретений;
- ✓ планирование контрактов;
- ✓ запрос информации у продавцов;
- ✓ выбор продавцов;
- ✓ администрирование контрактов;
- ✓ закрытие контрактов.

Одним из направлений развития стандарта *PMBOK Guide* стала его адаптация к отраслевой специфике. В настоящее время выпущены расширения стандарта для правительственных и строительных проектов (*Government Extension to the PMBOK Guide*, *Construction Extension to the PMBOK Guide*).

Кроме того, *PMI* разрабатывает стандарты, связанные с отдельными методиками УП. На сегодняшний день выпущены стандарты, регламентирующие методы разработки иерархической структуры работ проекта и контроля по методу освоенного объема (*Practice Standard for Work Breakdown Structures*, *Practice Standard for Earned Value Management*).

Еще один интересный стандарт, регламентирующий управление отдельными проектами, разработан в Государственном департаменте коммерции в Великобритании — *PRINCE2* (*Projects in Controlled Environments*). Данный стандарт регламентирует также процессы управления и параметры контроля на уровне отдельного проекта. В стандарте хорошо прописана связь управленческих процессов с требованиями к структуре и характеристиками создаваемого в рамках

проекта продукта. Стандарт широко используется в государственном и частном секторе в Великобритании и все чаще применяется на международном уровне.

Относительно новая область стандартизации — процессы управления такими объектами, как *программа* и *портфель* проектов.

Пионерами в данной области являются стандарты, выпущенные в Великобритании Государственным департаментом коммерции. На протяжении уже почти десяти лет эти стандарты используются в правительственных программах, а также для сертификации менеджеров программ.

Однако стандартов международного уровня в данной области до последнего времени не существовало. На роль общепризнанных могут претендовать стандарты, выпущенные PMI в 2006 г.: *The Standard for Program Management* и *The Standard for Portfolio Management*. Данные стандарты также построены по процессному принципу.

The Standard for Portfolio Management. Стандарт управления портфелем проектов. Институт управления проектами, США.

Основные цели разработки стандарта — формулирование понятийного пространства управления портфелем проектов, определение типовых процессов и их результатов без привязки к отраслевым особенностям бизнеса, а также описание ключевых ролей управления портфелем, зон ответственности и полномочий. Важное значение придается стратегии организации, возможности отслеживания достижения целей через процессы интегрированного управления портфелями проектов, программами и отдельными проектами. Раскрывается взаимосвязь с функциональными областями управления: финансами, маркетингом, корпоративными коммуникациями, управлением персоналом.

Связь управления портфелем с управлением программами и проектами устанавливается через реализацию следующих функций менеджера портфеля:

- ✓ выравнивание компонентов в соответствии со стратегией;
- ✓ обеспечение сбалансированности и устойчивости компонентов как частей портфеля, основанных на ключевых индикаторах;

- ✓ оценка стоимости и взаимосвязей компонентов портфеля;
- ✓ определение доступности ресурсов и расстановка приоритетов;
- ✓ включение и исключение портфельных компонентов.

Система управления портфелем для эффективной поддержки выполнения представленных функций предусматривает вовлечение в управление следующих ключевых ролей и подразделений: наблюдательного совета управления портфелем, клиентов, спонсоров, исполнительных директоров, управления операционной деятельностью, менеджеров программ, офиса управления программами и проектами, менеджеров проектов, функциональных менеджеров, финансовых менеджеров, участников команды проекта.

При идентификации ключевой роли стандарта — менеджера портфеля — выявлены следующие дополнительные функции, определяющие отличительные признаки портфельного управления:

- расстановка приоритетов и выравнивание компонентов управления портфелем в соответствии со стратегическими целями;
- обеспечение ключевых акционеров своевременными результатами оценки, ранней идентификации воздействий на выполнение работ;
- измерение стоимости организации с помощью инвестиционных инструментов, таких как *ROI*, *NPV*, *PP*.

Процессы управления портфелем представлены двумя группами:

1) группа процессов *формирования портфеля* включает процессы управления им, обеспечивающие достижение сбалансированности портфеля проектов со стратегическими целями организации. Группа включает следующие процессы: идентификация проектов, категоризация, оценка, отбор, расстановка приоритетов, балансировка портфеля, авторизация;

2) группа процессов *мониторинга и контроля* основана на индикаторах деятельности, с помощью которых периодически выравниваются компоненты портфеля относительно стратегических целей. Включает процессы сбора периодической отчетности, анализа состояния портфеля проектов и управления изменениями.

3.1.2. Группа стандартов, определяющих требования к квалификации участников управления проектами (менеджеры проектов, участники команд управления проектами)

Среди стандартов, определяющих требования к компетенции менеджера проекта, можно выделить Международные требования к компетенции специалистов по УП (*ICB*), разработанные Международной ассоциацией управления проектами *IPMA* (Швейцария), и Руководство по развитию компетенций менеджера проекта (*Project Manager Competency Development Framework*), разработанное *PMI* на базе структуры и процессов *PMBOK Guide*.

В настоящее время международной инициативной группой профессионалов в области проектного менеджмента завершается разработка еще одного стандарта оценки квалификации менеджеров проектов на основании достигнутых результатов — *Global Performance Based Standards for Project Management Personnel*.

Международные требования к компетенции менеджеров проектов. IPMA Competence Baseline. Международные требования к компетенции менеджеров проектов, а также основанный на них российский национальный стандарт, выпущенный Российской ассоциацией УП *СОВНЕТ*, определяют требования к знаниям и квалификации специалистов, а также к процессу их сертификации по четырем уровням квалификации в области проектного менеджмента:

- 1) специалист по проектному менеджменту;
- 2) менеджер проекта;
- 3) ведущий менеджер проекта;
- 4) директор программы.

Международные требования к компетенции специалистов по УП (*ICB*) содержат три группы взаимосвязанных элементов знаний, включающие:

- 1) 20 технических элементов знаний, относящихся к содержанию проектного менеджмента;

2) 15 поведенческих элементов знаний, относящихся к межличностным отношениям между индивидуумами и группами, участвующими в проектах, программах и портфелях;

3) 11 контекстуальных элементов знаний, относящихся к вопросу взаимодействия проектной команды в контексте проекта и организаций, инициировавших и участвующих в проекте.

В разделы требований входят перечисленные ниже элементы знаний и компетенций.

Элементы технической компетенции:

- ✓ успешность УП;
- ✓ заинтересованные стороны;
- ✓ требования и задачи проекта;
- ✓ проектный риск и возможности;
- ✓ качество;
- ✓ проектная организация;
- ✓ работа команды;
- ✓ разрешение проблем;
- ✓ структура проекта;
- ✓ замысел и итоговый продукт проекта;
- ✓ время и фазы проекта;
- ✓ ресурсы;
- ✓ затраты и финансы;
- ✓ закупки и контракты;
- ✓ изменения;
- ✓ контроль и отчетность;
- ✓ информация и документация;
- ✓ коммуникация;
- ✓ старт проекта;
- ✓ закрытие проекта.

Элементы поведенческой компетенции:

- ✓ лидерство;
- ✓ участие и мотивация;
- ✓ самоконтроль;
- ✓ уверенность в себе;

- ✓ разрядка;
- ✓ открытость;
- ✓ творчество;
- ✓ ориентация на результат;
- ✓ продуктивность;
- ✓ согласование ;
- ✓ переговоры;
- ✓ конфликты и кризисы;
- ✓ надежность;
- ✓ понимание ценностей;
- ✓ этика.

Элементы контекстуальной компетенции:

- ✓ проектно-ориентированное управление;
- ✓ программно-ориентированное управление;
- ✓ портфельно-ориентированное управление;
- ✓ осуществление проектов, программ и портфелей (ППП);
- ✓ постоянная организация;
- ✓ предпринимательская деятельность;
- ✓ системы, продукты и технология;
- ✓ управление персоналом;
- ✓ здоровье, безопасность, охрана труда и окружающая среда;
- ✓ финансы;
- ✓ юридические аспекты.

3.1.3. Стандарты, применимые к системе управления проектами организации в целом и позволяющие оценить уровень зрелости организационной системы проектного менеджмента

В последнее время ведутся разработка и совершенствование стандартов, направленных на комплексное представление о системе УП в масштабах всей организации.

Пионером в этой области является стандарт, разработанный Ассоциацией инновационного развития и управления проектами Японии, — *P2M* (Program and Project Management for Innovation of Enterprises).

Наибольшую же популярность в мире сегодня приобретает стандарт *OPM3*® (Organizational Project Management Maturity Model), разработанный *PMI*.

P2M. Program and Project Management for Innovation of Enterprises. P2M — один из наиболее авторитетных современных стандартов в области управления проектами и программами, рекомендованный специалистами в качестве международного. Его положениями руководствуются в управленческой практике множество национальных и интернациональных корпораций.

Исходная идея концепции стандарта *P2M* заключается в представлении проектов и программ в качестве основополагающих элементов стратегического управления организацией.

Стандарт включает как разделы, детально описывающие общие концепции и терминологию управления проектами и программами, так и одиннадцать основных сегментов (областей) управления.

В разделе, посвященном управлению программами, приводятся определения и система взаимосвязей основных понятий. Процессы управления программами включают управление интеграцией проектов в программе, направленное на их оптимизацию. Базовый аппарат управления программами состоит:

- из методологии управления отдельными проектами;
- интегрального менеджмента (интеграция проектов и программ друг с другом и с окружением);
- управления по сегментам;
- общей методологии управления программами (разработка миссии, определение ценности, формирование команды исполнителей, участников и заинтересованных сторон программы, разработка системы показателей для отслеживания хода выполнения программы, создание ее архитектуры и платформы).

УП по сегментам включает следующие области управления:

- ✓ стратегическое;
- ✓ финансами;

- ✓ системами;
- ✓ организационной структурой;
- ✓ достижением целей и показателей;
- ✓ ресурсами;
- ✓ рисками;
- ✓ информационными технологиями;
- ✓ взаимоотношениями участников проекта;
- ✓ коммуникациями;
- ✓ а также управление проектом, направленное на совершенствование.

OPM3® Organizational Project Management Maturity Model. В конце 2003 г. *PMI* выпустил модель зрелости организационного управления проектами *OPM3* (*Organizational Project Management Maturity Model*), которая изначально позиционировалась как международный стандарт в данной области.

По определению *PMI*, организационное УП — это систематичное управление проектами, программами и портфелями проектов, направленное на достижение стратегических целей компании. Это использование знаний, навыков, инструментов и техник в проектной деятельности организации для достижения стратегических целей через реализацию проектов.

Понятие «зрелость организационного УП» описывает способность организации отбирать проекты и управлять ими таким образом, чтобы максимально эффективно поддерживать достижение стратегических целей компании.

Основное назначение *OPM3*:

- обеспечивать стандарт для корпоративного УП, определяющий основные элементы корпоративной системы УП на всех уровнях — от стратегии и портфеля проектов до отдельных проектов;
- служить инструментом, позволяющим любой организации определить собственную зрелость в УП, а также выработать направление и конкретные шаги развития корпоративной системы УП.

Стандарт *ОРМЗ* состоит из свода знаний (в привычном формате книги), а также базы данных и инструментария в электронном виде. Доступ к базе данных и инструментария в настоящее время обеспечивается через Интернет (в первых версиях система поставлялась на CD).

Свод знаний, поставляемый в виде книги, включает описание ключевых концепций и структуры стандарта, структуры модели, положенной в основу стандарта, и процедуры использования модели.

Инструментальная составляющая стандарта состоит из трех взаимосвязанных элементов:

1) элемент *знание* (Knowledge) представляет базу лучших практик по УП (около 600 практик, относящихся к разным объектам управления: портфель проектов, программа и проект, и к разной степени зрелости описания процессов);

2) элемент *оценка* (Assessment) — инструмент, помогающий пользователям, ответив на опросный лист (более 150 вопросов), самостоятельно оценить текущую зрелость УП в организации, определить основные области компетенций и существующих практик;

3) если организация принимает решение развивать практики УП и переходить на новые, более высокие, уровни зрелости по УП, то в дело вступает элемент *улучшение* (Improvement), который помогает компаниям выбрать стратегию и определить последовательность развития системы УП.

База лучших практик структурирована по трем доменам (объектам управления) — портфель проектов, программа, проект — и четырем уровням формализации процессов (процессы стандартизированы, измеряемы, управляемы, оптимизируемы). Кроме того, лучшие практики в основном соответствуют одному из процессов управления проектами (в соответствии с *РМВОК*): инициация, планирование, организация исполнения, контроль, завершение.

Новый стандарт *РМІ* предусматривает комплексный подход к описанию системы УП в организации на разных уровнях управления — от отдельного проекта и программы до портфеля проектов. Была предложена удобная и наглядная структура описания элементов системы в виде иерархии взаимосвязанных элементов (лучшие прак-

тики, способности, результаты и показатели). Уже сегодня стандарт занял свое место в профессиональном УП, хотя для массового его использования потребуется серьезное пополнение базы знаний.

3.2. Международная сертификация по управлению проектами

Международная сертификация специалистов по УП — процесс определения соответствия:

- профессиональных знаний, опыта и навыков кандидата — установленным требованиям к специалисту по УП;
- деятельности кандидата — этическому кодексу менеджера проекта.

Сертификат является подтверждением опыта и профессионализма специалиста в области УП независимым, авторитетным органом.

Преимущества сертифицированных специалистов по УП:

- ✓ международное признание квалификации и компетентности;
- ✓ персональное преимущество для роста карьеры;
- ✓ повышение профессионального рейтинга и цены предоставляемых ими услуг.

Преимущества компаний, имеющих сертифицированных специалистов по УП:

- ✓ обеспечение потребности организации в квалифицированных специалистах в области УП;
- ✓ повышение эффективности работы организаций, использующих услуги сертифицированных управляющих проектом;
- ✓ повышение рейтинга и конкурентоспособности компании за счет наличия профессионалов УП.

Среди международных программ сертификации по УП можно выделить две наиболее значимые:

1) сертификацию по стандартам Международной ассоциации по управлению проектами (*IPMA*);

2) сертификацию по стандартам американского Института управления проектами (*PMI*).

3.2.1. Сертификация по стандартам Международной ассоциации по управлению проектами (IPMA)

Система сертификации *IPMA* основана на международных требованиях к компетентности специалистов по управлению проектами (*IBC* — International Competence Baseline). Система сертификации предназначена для определения соответствия профессиональных знаний, опыта и навыков кандидатов установленным требованиям, предъявляемым к специалистам в области УП. Сертификационная программа *IPMA* включает четыре уровня, к каждому из которых разработаны свои требования соответствия. По результатам сертификации специалисту может быть присвоено в зависимости от уровня сертификации одно из следующих званий:

1) *директор проекта (Project Director, IPMA Level A)* способен управлять портфелем проектов или программой, а не только отдельным единичным проектом, с использованием соответствующих методологии и инструментов;

2) *старший менеджер проекта (Senior Project Manager, IPMA Level B)* способен управлять сложным проектом, координировать несколько подпроектов в его рамках;

3) *менеджер проекта (Project Manager, IPMA Level C)* способен управлять проектом ограниченной сложности. Это указывает на то, что в дополнение к своим умениям применять знания в УП он также продемонстрировал соответствующий уровень опытности;

4) *помощник менеджера проекта (Project Manager Associate, IPMA Level D)* способен применять знания в области УП и может быть привлечен к участию в проекте в качестве одного из членов команды управления, но его общие знания недостаточны для выполнения более сложных задач.

Далее приведены основные требования к знаниям, компетенции и опыту специалистов, подлежащим подтверждению в ходе сертификации. Директор проекта должен:

- ✓ быть способен управлять всеми проектами компании, или проектами ее отделения, или всеми проектами программы;

- ✓ иметь минимум пятилетний опыт управления комплексными проектами и программами, из которых не менее трех лет — руководство, координация и управление портфелем проектов;
- ✓ уметь осуществлять руководство координацией и контролем всех проектов компании или ее отделения;
- ✓ иметь портфель конкретных стратегических предложений по общему управлению в компании;
- ✓ принимать участие в подготовке персонала, задействованного в УП, и управляющих проектами;
- ✓ нести ответственность за реализацию УП, разработку руководящих и нормативных материалов, а также применение основных методов и средств УП.

Старший менеджер проекта должен:

- ✓ быть способным самостоятельно управлять сложными проектами;
- ✓ иметь минимум пятилетний опыт УП, из которых не менее трех лет — в качестве ответственного за руководство и управление сложными проектами;
- ✓ уметь руководить координацией и контролем всех проектов компании или ее отделения;
- ✓ иметь портфель конкретных стратегических предложений по общему управлению в компании;
- ✓ принимать участие в подготовке персонала, задействованного в УП, и управляющих проектами;
- ✓ нести ответственность за реализацию УП, разработку руководящих и нормативных материалов, а также за применение основных методов и средств УП.

Менеджер проекта должен:

- ✓ быть способным самостоятельно управлять несложными проектами и помогать управляющему сложными проектами во всех функциональных областях УП;
- ✓ иметь минимум трехлетний опыт УП в качестве руководителя в функциональных областях несложного проекта;
- ✓ нести ответственность за осуществление несложного проекта;

- ✓ управлять небольшими группами персонала по УП;
- ✓ применять методы, средства и инструментарий УП;
- ✓ быть способным работать в качестве руководителя группы специалистов, входящей в команду сложного проекта, и нести ответственность за его соответствующие параметры.

Помощник менеджера проекта должен:

- ✓ обладать знаниями во всех областях УП и быть способным применять их в некоторых областях как специалист;
- ✓ обладать широким спектром знаний в УП и быть способным применять эти знания на практике;
- ✓ быть способным выступать в качестве члена команды проекта в любой функциональной области по УП.

Требования, предъявляемые к специалистам по управлению проектами разных уровней сертификации, приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Требования, предъявляемые к специалистам по УП разных уровней сертификации

Требование к специалистам	Уровень сертификации			
	A	B	C	D
1. <i>Способность управлять:</i> — программой, комплексом проектов — сложными проектами — простыми проектами, основными функциями в сложных проектах — отдельными функциями в проекте на основе своих знаний	X X	X	X	X
2. <i>Опыт работы:</i> — координатора программы, комплекса проектов (пять лет) — управляющего проектом (пять лет) — в команде проекта (три года)	X	X	X	
3. <i>Высшее образование</i>	X	X	X	X

Окончание табл. 3.1

Требование к специалистам	Уровень сертификации			
	A	B	C	D
4. Владение одним из иностранных языков (английским, французским, немецким)	X	X		

Общая схема этапов сертификационного процесса для разных уровней сертификации представлена в табл. 3.2.

Таблица 3.2

**Общая схема этапов сертификационного процесса
для разных уровней сертификации**

Этап	Уровень сертификации			
	D	C	B	A
1. Предоставление входных документов				
1.1. Свидетельство об уплате сертификационного взноса	X	X	X	X
1.2. Заявка на сертификацию и анкета	X	X	X	X
1.3. Заполненная форма самооценки		X	X	X
1.4. Список выполненных проектов		X	X	X
2. Участие в работе семинара		X	X	X
3. Представление резюме о проекте		X		
4. Представление отчета о проекте			X	X
5. Письменный экзамен	X	X	X	X
6. Интервью		X	X	X
7. Вручение сертификата/апелляция	X	X	X	X
8. Ресертификация		X	X	X

Сертификация осуществляется уполномоченными сертификационными органами в странах — членах *IPMA*. Сертификация может проводиться как на базе *ICB*, так и на базе национальных требований к компетенции специалистов, разработанных в соответствии с требованиями *IPMA*. *IPMA* ведет общий реестр сертифицированных специалистов и гарантирует, что сертификаты, выданные в одной стране, действительны в любой другой стране.

3.2.2. Сертификация по стандартам американского Института управления проектами (PMI)

Система сертификации *PMI* основана на стандарте *PMBOK*.

Уровни сертификации:

- профессиональный менеджер проекта (*PMР* — Project Management Professional);
- сертифицированный специалист по УП (*САРМ* — Certified Associate in Project Management).

Профессиональный менеджер проекта (PMР — Project Management Professional). Сертификация *PMР* требует наличия теоретических знаний в сфере УП и подтверждения практического опыта в применении этих теоретических знаний.

На момент подачи заявки кандидат должен иметь высшее образование со степенью не ниже бакалавра и не менее 4500 часов работы в области УП по пяти группам процессов. Количество часов в заполняемых формах подтверждения опыта должно в сумме составлять 4500, а даты проектов должны показывать, что кандидат имеет не менее трех лет (36 непересекающихся месяцев) опыта УП в течение шести лет до подачи заявки.

Если на момент подачи заявки кандидат не имеет высшего образования, но имеет диплом о полном среднем образовании, то он должен подтвердить не менее 7500 часов работы в области УП в период за восемь лет до подачи заявки.

Для каждого проекта, в котором участвовал кандидат, заполняется отдельная форма подтверждения опыта. Помимо данных о проекте кандидат должен указать примерное количество часов, потраченных им на проекте в одной или более группах процессов (в сумме по всем проектам кандидат должен иметь опыт во всех группах процессов). Данное описание должно содержать перечень конкретных управленческих процедур, которые выполнял кандидат в качестве менеджера проектов, структурированных в рамках пяти основных процессов (инициация, планирование, исполнение, контроль, завершение).

Кандидат также должен иметь не менее 35 часов обучения в области УП. Кандидат может указывать любое обучение в этой области независимо от даты. Кроме того, кандидат должен подписать и соблюдать Кодекс профессиональной этики менеджера проекта.

Завершающим этапом получения статуса *РМР* является сдача экзамена-теста, разработанного для того, чтобы объективно оценить знания кандидата в области проектного менеджмента. Экзамен на степень *РМР* проходит в международных центрах Prometric, которые расположены по всему миру. В России на данный момент существует два таких центра — в Москве и в Петербурге. На весь экзамен отводится четыре астрономических часа, в течение которых необходимо ответить на 200 вопросов. Кандидат должен выбрать правильный ответ из четырех предложенных вариантов. Большинство вопросов предполагает детальное знание стандартов *PMI (PMBOK)*. Однако есть вопросы, предполагающие наличие у кандидата практического опыта. Начиная с 2006 г. экзамен можно сдавать на русском языке. Для успешной сдачи экзамена кандидат должен правильно ответить примерно на две трети вопросов.

Сертифицированный специалист по управлению проектами (CAPM — Certified Associate in Project Management). Этот сертификат предназначен для специалистов, которые имеют знания в области УП, но не имеют еще достаточного практического опыта. *CAPM* — это практик в УП, продемонстрировавший основные знания, а также умение применять инструменты и методики УП. Как член команды проекта сертифицированный специалист обычно обращается за руководством, наставлениями и одобрением к более опытным практикам УП.

CAPM обычно выполняет такие задачи:

- ✓ помощь в оценке планов УП;
- ✓ оценка индикаторов производительности и резервов;
- ✓ помощь в уточнении требований к проекту, допущений и ограничений;
- ✓ поддержка при административном и финансовом завершении.

Чтобы получить степень *CAPM*, кандидат должен соответствовать требованиям к образованию и опыту, предъявляемым *PMI*, и продемонстрировать высокий уровень понимания и знания УП, подтверж-

денный экзаменом на степень сертифицированного специалиста по УП. Экзамен по форме аналогичен экзамену на степень *РМР*, но состоит из 150 вопросов и длится три часа.

На момент подачи заявки кандидат должен иметь высшее образование со степенью не ниже бакалавра и не менее 1500 часов работы в области УП по пяти группам процессов. Если на момент подачи заявки кандидат не имеет высшего образования, но имеет диплом о полном среднем образовании, то он должен подтвердить не менее 2500 часов работы в области УП в период за три года до подачи заявки. Кандидат должен также иметь не менее 23 часов обучения в области УП.

Начиная с 2007 г. *РМІ* планирует открыть новую программу сертификации *Program Management Professional (PgMPSM)*.

Резюме

К настоящему времени многими зарубежными и международными профессиональными организациями, а также инициативными группами разработан ряд стандартов в области проектного менеджмента. Наиболее известные в России организации — *IPMA* (Международная ассоциация по управлению проектами) и *РМІ* (Институт управления проектами). Разработанные группы стандартов различаются по объектам управления и квалификации исполнителей. Имеются также группы стандартов, позволяющие оценить уровень зрелости организационной системы проектного менеджмента.

Каждая из указанных организаций установила свой порядок сертификации специалистов по УП, регламентированный соответствующими документами.

Российской ассоциацией по УП (СОВНЕТ) принято решение в своей деятельности по международной сертификации следовать требованиям стандартов указанных профессиональных организаций.

Контрольные вопросы и задания

1. Чем различаются стандарты, относящиеся к субъектам и к объектам управления?

2. Каковы основные международные профессиональные организации в области УП?
3. Можете ли Вы охарактеризовать группу стандартов, применимых к отдельным объектам управления?
4. На каких принципах основан *PMBOK Guide*?
5. Охарактеризуйте структуру *PMBOK*.
6. Каковы международные требования к компетентности менеджеров проектов, разработанные *IPMA*?
7. Расскажите о стандартах, применимых к системе УП в организации.
8. Как и для чего осуществляется международная сертификация по УП?

Литература

1. ISO 10006:2003 Системы менеджмента качества. Руководящие указания по менеджменту качества проектов. Госстандарт России, 2004.
2. *PMBOK Guide* 3rd Edition. Руководство к своду знаний по управлению проектами. PMI, 2004.
3. The Standard for Portfolio Management. PMI, 2006.
4. The Standard for Program Management. PMI, 2006.
5. *ICB IPMA Competence Baseline*, Version 3.0. IPMA, 2006.
6. *P2M. Program and Project Management for Innovation of Enterprises*. PMCC, 2002.
7. *OPM3 Organizational Project Management Maturity Model*. PMI, 2003.
8. *PMCDF Project Management Competence Development Framework*. PMI, 2003.
9. *Managing Successful Programmes*. OGC UK, 2003.
10. *PRINCE2*. OGC UK, 2001.
11. *Government Extension to the PMBOK Guide*. PMI, 2003.
12. *Construction Extension to the PMBOK Guide*. PMI, 2003.
13. *Practice Standard for Work Breakdown Structure*. 2nd Ed. PMI, 2006.

14. Practice Standard for Earned Value Management. PMI, 2005.
15. Основы профессиональных знаний и национальные требования к компетентности (НТК) специалистов по управлению проектами. СОВНЕТ, 2001.
16. *Полковников А.В.* Проектный менеджмент: базовые подходы и международные стандарты // Вестник технического регулирования. 2006. № 9. С. 4–14.
17. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Управление проектами: справ. пособие. М.: Высшая школа, 2001.
18. *Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г.* Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.
19. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Управление инвестиционно-строительными проектами: международный подход. Руководство. М.: Омега-Л, 2008.
20. Инвестиционно-строительный инжиниринг: справ. пособие / под ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. М.: ЕЛИМА, 2007.

РАЗДЕЛ II

ОСНОВНЫЕ ФАЗЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

4

ПРЕДИНВЕСТИЦИОННАЯ ФАЗА ПРОЕКТА

4.1. Основные понятия

На прединвестиционной фазе проекта решаются две основные задачи:

- обоснование и принятие решения о целесообразности перехода к инвестиционной стадии проекта;
- разработка пакета предпроектной документации, необходимой для последующей проектной подготовки строительства (см. гл. 5).

Как правило, организации, занимающиеся реализацией инвестиционных проектов (застройщики, управляющие компании, девелоперы), создают комплекты (портфели) идей перспективных новых проектов. Для предварительного анализа альтернативных идей проектов, имеющихся в распоряжении организации, назначается аналитик проектов, который выполняет предварительную экспертизу и на основе заблаговременно установленных критериев исключает из дальнейшего рассмотрения заведомо неприемлемые идеи проектов. Идея может быть отклонена в силу ряда причин:

- ✓ недостаточный спрос на продукцию проекта или отсутствие его реальных преимуществ перед аналогичными видами продукции;
- ✓ чрезмерно высокая стоимость (с точки зрения не только экономических, но и социальных или, например, экологических параметров проекта);
- ✓ отсутствие необходимых гарантий со стороны заказчика проекта (или правительства);
- ✓ чрезмерный риск;
- ✓ высокая стоимость сырья.

Основные термины, необходимые для понимания сущности пред-инвестиционной фазы проекта, таковы:

- *прединвестиционные исследования*. Экспертно-аналитические разработки (техничко-экономические соображения, технико-экономические расчеты, технико-экономический анализ и др.) и предпроектная документация по системообразующим инвестиционным и прочим проектам капитальных вложений;
- *предпроектная документация*. Совокупность документов, на основе которых осуществляется предварительное изучение целесообразности инвестиционного проекта, апробирование и оценка его технических и экономических характеристик. Предпроектная документация включает инвестиционный замысел, декларацию (ходатайство) о намерениях, обоснование инвестиций, бизнес-план;
- *техничко-экономические соображения (ТЭС)*. Документация, в которой формулируются цели инвестирования, проводятся анализ и выбор основных путей реализации проекта, его целесообразности для инвестора, определяются источники финансирования, проводится оценка возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей;
- *инвестиционный замысел*. Документация, содержащая инвестиционную идею и обоснование цели инвестирования с учетом необходимых исследований и проработок, основные параметры реализации предполагаемого инвестиционного проекта, предварительный технологический расчет, описание источников финансирования, организационно-правовой формы реализации, расчет затрат и предполагаемого эффекта в натуральных и стоимостных показателях. По результатам положительного рассмотрения инвестиционного замысла заказчиком разрабатывается и представляется в установленном порядке в органы исполнительной власти субъекта РФ декларация (ходатайство) о намерениях;
- *декларация (ходатайство) о намерениях*. Документация, в которой инвестор, исходя из целей инвестирования и исследова-

ния ситуации на рынке продукции и услуг с учетом решений и рекомендаций, принятых в программах, прогнозах и схемах развития и размещения производительных сил и иных материалов, проводит оценку возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей проекта. По результатам положительного рассмотрения органом исполнительной власти субъекта РФ декларации (ходатайства) о намерениях заказчик принимает решение о разработке обоснования инвестиций;

- *обоснование инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений.* Документация, разработанная на основе материалов инвестиционного замысла и/или декларации (ходатайства) о намерениях и/или иной имеющейся по планируемому инвестиционному проекту информации, требований государственных органов и заинтересованных организаций, содержащая принципиальные, обобщенные подходы, требования и рекомендации в объеме, достаточном для принятия решения о целесообразности дальнейшего инвестирования;
- *бизнес-план.* Документация, содержащая техническое и экономическое описание инвестиционного проекта, структуры, способов его реализации и ожидаемого результата, включая технико-экономическую эффективность, описание практических действий по осуществлению инвестиций. Бизнес-план разрабатывается в случае необходимости на основе материалов декларации о намерениях и обоснования инвестиций и должен содержать информацию о платежеспособности и финансовой устойчивости предприятия или иного объекта инвестирования и разрабатывается, как правило, в случае привлечения заемных средств для финансирования проекта.

Прединвестиционные исследования (в мировой практике они называются *Pre-feasibility Studies*) проводятся на первой, прединвестиционной, фазе жизненного цикла инвестиционного проекта. Цели прединвестиционных исследований — определение возможных путей реализации и осуществимости проекта, в том числе выбор и предвари-

тельное обоснование его замысла, установление целевых параметров проекта в соответствии со стратегическими целевыми показателями компании, анализ внешней и внутренней среды, обоснование инвестиций и в конечном счете принятие решения о технической возможности и целесообразности реализации данного проекта.

Результат прединвестиционных исследований — согласованная, прошедшая экспертизу и утвержденная руководством компании предпроектная документация, позволяющая сделать выводы о хозяйственной необходимости; инвестиционной и технической возможности; коммерческой, экономической и социальной целесообразности инвестиций в строительство объекта при заданных параметрах, соблюдении требований и условий строительства с учетом его экологической и эксплуатационной безопасности.

Состав работ прединвестиционной фазы приведен на рис. 4.1.



Рис. 4.1. Состав работ прединвестиционной фазы проекта

4.2. Этапы реализации прединвестиционной фазы

Прединвестиционная фаза проекта в общем случае осуществляется в три стадии, на каждой из которых проводятся исследования и разрабатываются соответствующие основные предпроектные документы.

На первом этапе прединвестиционной фазы, называемой *исследование возможностей инвестирования* (*Opportunity Studies* в зарубежной практике), формируется программа прединвестиционных исследований, проводится определение целей инвестирования, определяются назначение и мощность объекта строительства, номенклатура продукции, предварительное место (район) размещения объекта с учетом принципиальных требований и условий заказчика (инвестора), разрабатываются, согласовываются и оформляются договоры на проведение прединвестиционных исследований.

На данном этапе на основе необходимых исследований и проработок определяются источники финансирования, условия и средства реализации поставленной цели с использованием максимально возможной информационной базы данных. Заказчиком (инвестором) проводится оценка возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей. На данной стадии могут разрабатываться *технико-экономические соображения* и/или *инвестиционный замысел* (цели инвестирования). Примерная схема технико-экономических соображений и инвестиционного замысла рассмотрена в п. 4.3. С учетом принятых на данном этапе решений заказчик начинает разработку декларации (ходатайства) о намерениях.

На втором этапе прединвестиционной фазы, называемом *предпроектные исследования* (*Pre-feasibility Studies* в зарубежной практике), предусматривается разработка декларации (ходатайства) о намерениях инвестирования в строительство предприятий, зданий и сооружений для представления в установленном порядке в местные органы исполнительной власти. В этом документе производится выбор наиболее приемлемого варианта инвестирования в объект капитальных вложений (строительства), определение предварительных условий и места (района) размещения объекта и примерных технико-

экономических показателей в пределах финансовых возможностей (ограничений) инвестора. Материалы декларации служат основанием для получения от соответствующего органа исполнительной власти предварительного согласования места размещения объекта (акта выбора участка) и получения предварительных технических условий. После получения положительного решения от местного органа исполнительной власти заказчик принимает решение о разработке обоснований инвестиций в строительство. Примерная структура декларации (ходатайства) о намерениях рассматривается в п. 4.3.

На третьем этапе прединвестиционной фазы, называемом *технико-экономическая оценка/анализ осуществимости (целесообразности) инвестирования (Feasibility Studies* в зарубежной практике), по результатам положительного рассмотрения органом исполнительной власти декларации (ходатайства) о намерениях и предварительного согласования места размещения объекта строительства принимается решение о разработке обоснования инвестиций¹ — документации, позволяющей сделать выводы о хозяйственной необходимости, технической возможности, коммерческой, экономической и социальной целесообразности инвестиций в строительство объекта при заданных параметрах, соблюдении требований и условий строительства с учетом его экологической и эксплуатационной безопасности. На этой же стадии проводится определение практических действий по осуществлению инвестиций, оформляется разрешение на проведение инженерных изысканий на площадке предполагаемого строительства и осуществляются соответствующие изыскания в объеме, необходимом для прединвестиционной стадии проекта. В случае необходимости может разрабатываться его бизнес-план. Примерная структура обоснования инвестиций и бизнес-плана рассматривается в п. 4.3.

Результат данного этапа — принятие заказчиком (инвестором) решения о целесообразности дальнейшего инвестирования и о разработке проектной документации.

¹ При необходимости заказчик может принять решение о разработке развернутого обоснования инвестиций в форме технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта. Состав ТЭО определяется заказчиком в задании на разработку предпроектной документации.

Принципиальная схема реализации этапов прединвестиционной фазы проекта приведена на рис. 4.2.

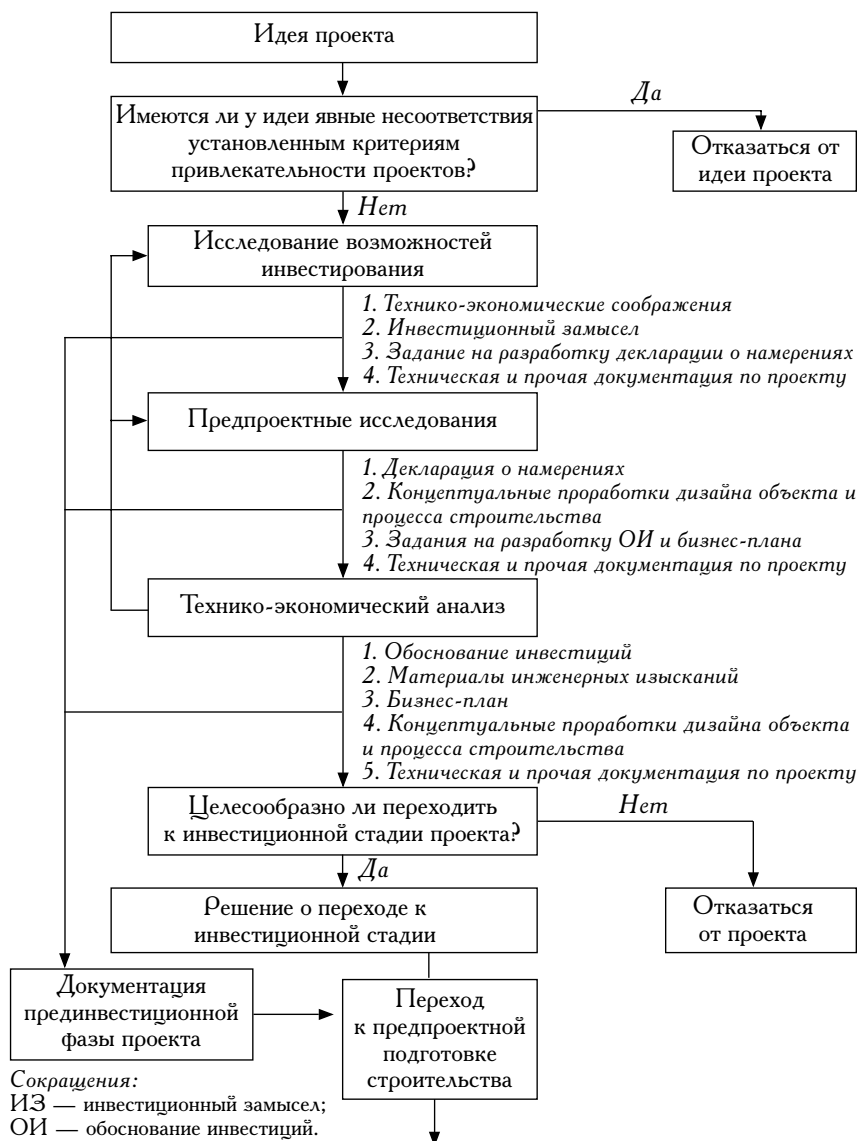


Рис. 4.2. Блок-схема реализации прединвестиционной фазы проекта

4.3. Состав основных предпроектных документов

В общем случае в предпроектную документацию входят:

- ✓ технико-экономические соображения;
- ✓ инвестиционный замысел;
- ✓ декларация (ходатайство) о намерениях;
- ✓ обоснование инвестиций;
- ✓ бизнес-план.

Технико-экономические соображения. В состав предпроектной документации по решению заказчика могут включаться технико-экономические соображения (ТЭС), в которых с использованием максимально возможной информационной базы данных формулируются предварительные цели инвестирования, проводятся анализ и выбор основных путей реализации проекта, его целесообразности для инвестора, определяются источники финансирования, проводится оценка возможностей инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей проекта. Примерная структура ТЭС включает следующие позиции:

- 1) основание для разработки;
- 2) сведения о заказчике;
- 3) общие сведения о проекте, в том числе:
 - общее описание номенклатуры продукции (услуг), предполагаемых к производству в результате выполнения проекта,
 - общее описание предполагаемых потребителей продукции с указанием категорий населения и/или типов организаций (отраслевая принадлежность, размер организаций, их территориальное расположение и т.д.), которые могли бы покупать продукцию,
 - возможные сроки начала реализации объекта и прохождения прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной стадий инвестиционного проекта,
 - предварительные соображения относительно возможных партнеров на каждой из стадий проекта,

- предварительные соображения о требуемых для реализации каждой стадии проекта материалах, людских ресурсах и оборудовании с указанием тех из них, которые можно отнести к уникальным;
- 4) финансово-экономическое обоснование проекта, в том числе:
 - оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости,
 - общая характеристика цепочки создания добавленной ценности и место в ней объекта, создаваемого в результате проекта,
 - предварительная оценка затрат по каждой из стадий проекта,
 - предполагаемые источники финансирования и предварительное обоснование целесообразности участия потенциальных инвесторов в финансировании проекта,
 - предварительные соображения относительно возможной цены единицы продукции, которую предполагается производить на создаваемом объекте,
 - возможные объемы продаж новой продукции с предварительными предположениями об их динамике на протяжении первых трех лет с момента сдачи объекта в эксплуатацию,
 - предполагаемая себестоимость продукции с указанием приближенных оценок условно-переменных и условно-постоянных затрат,
 - приближенные расчеты точки окупаемости.

Инвестиционный замысел. При разработке инвестиционного замысла необходимы:

- проработка целей и задач проекта и оценка сформированных идей, отвечающих этим целям, для исключения из дальнейшего рассмотрения заведомо неприемлемых;
- расчеты основных характеристик проекта на основе исследований инвестиционных и технических возможностей;
- анализ осуществимости проекта по следующим основным направлениям:
 - ✓ наличие альтернативных технических решений,
 - ✓ спрос на продукцию,

- ✓ продолжительность проекта, в том числе его инвестиционной фазы,
- ✓ оценка уровней базовых текущих цен на продукцию,
- ✓ перспективы экспорта продукции,
- ✓ сложность проекта,
- ✓ наличие исходно-разрешительной документации,
- ✓ соотношение затрат и результатов;
- экспертная оценка вариантов инвестиционных решений, в том числе определение критериев эффективности или факторов, которые могут существенно повлиять на успешность выполнения проекта;
- инновационный, патентный и экологический анализ технических решений и проверка необходимости выполнения сертификационных требований;
- предварительное согласование инвестиционного замысла с федеральными, региональными и отраслевыми приоритетами;
- разработка предложений по составу участников проекта.

Результаты работ на этапе формирования инвестиционного замысла оформляются в виде аналитической записки, в которой должны быть определены:

- ✓ цель, основные особенности и альтернативы проекта;
- ✓ организационные, финансовые, политические и другие проблемы, которые нужно в дальнейшем учитывать;
- ✓ конкретная программа разработки проекта;
- ✓ оценка необходимых инвестиций и характеристики результатов по критериям приемлемости.

В качестве основных критериев приемлемости проекта должны использоваться технологическая осуществимость, долгосрочная жизнеспособность и экономическая эффективность; политическая, социальная и экономическая приемлемость; ресурсная и организационно-административная обеспеченность.

Примерная структура инвестиционного замысла приведена в [10].

Декларация (ходатайство) о намерениях. Декларация (ходатайство) о намерениях должна содержать следующую информацию:

- ✓ инвестор (заказчик);

- ✓ адрес, местоположение (район, пункт) намечаемого к строительству предприятия, сооружения;
- ✓ наименование проекта/предприятия, его технические и технологические данные (объем производства промышленной продукции или оказания услуг в стоимостном выражении в целом и по основным видам в натуральном выражении);
- ✓ срок строительства и ввода объекта в эксплуатацию;
- ✓ обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности;
- ✓ примерная численность рабочих и служащих, источники удовлетворения потребности в трудовых ресурсах, обеспечение работников и их семей объектами жилищно-коммунального и социально-бытового назначения;
- ✓ потребность проекта/предприятия в сырье и материалах (в соответствующих единицах), в энергоресурсах (электроэнергия, тепло, пар, топливо), в земельных и водных ресурсах (объем, количество, источники водообеспечения, водоотведение стоков, методы очистки, качество сточных вод, условия сброса, использование существующих или строительство новых очистных сооружений), в источниках снабжения, транспортного обеспечения;
- ✓ возможное влияние предприятия/сооружения на окружающую среду: виды воздействия на компоненты природной среды (типы нарушений, наименование и количество ингредиентов-загрязнителей), возможность аварийных ситуаций (вероятность, масштаб, продолжительность воздействия), отходы производства (виды, объемы, токсичность), способы утилизации;
- ✓ источники финансирования намечаемой деятельности (учредители, пайщики, финансовые институты, правительство, коммерческие банки, кредиты поставщиков); использование (распределение) готовой продукции.

Декларация (ходатайство) о намерениях, как правило, представляется на рассмотрение:

- заинтересованным подразделениям компании для согласования перед передачей документа в органы государственной власти и местного самоуправления;

- в органы государственного управления, местного самоуправления района, города по месту размещения предполагаемого строительства.

Декларация (ходатайство) о намерениях строительства новых, расширения и реконструкции существующих объектов федерального, межрегионального и областного уровней, а также всех промышленных объектов подается заказчиком в администрацию (правительство) субъекта РФ для получения письменного согласия органов государственного управления, местного самоуправления района города по предварительному месту размещения объекта.

Предварительное согласование места размещения объекта осуществляется в соответствии с положениями гл. V Земельного кодекса РФ [13] на основании нормативно-законодательных документов соответствующих субъектов РФ, а также рекомендательных документов: Типового положения о порядке выдачи исходных данных и технических условий на проектирование, согласование документации на строительство, а также оплаты указанных услуг [14], Рекомендаций по организации и выполнению работ, связанных с предоставлением и закреплением земельных участков под строительство [15]. Примерная структура декларации о намерениях приведена в [11].

Обоснование инвестиций. Наиболее полным и подробным предпроектным документом является обоснование инвестиций (ОИ). Состав исходных данных, а также состав, содержание, методы определения и формы представления технико-экономических показателей по разделам устанавливаются заданием на разработку ОИ. Примерный перечень данных и требований, включаемых в задание на разработку ОИ, состав и содержание ОИ, методы определения основных технологических и строительных решений, обеспечение предприятия ресурсами, оценка воздействия на окружающую среду, эффективность инвестиций и другие технико-экономические показатели могут быть определены с использованием положений, содержащихся в рекомендованном Минстроем России документе СП 11-101-95 «Порядок разработки, утверждения и состав обоснований инвестиций в строи-

тельство предприятий, зданий и сооружений» с учетом специфики управления и функционирования объектов нефтегазового комплекса Российской Федерации.

Первый этап формирования ОИ — проведение инженерных изысканий на площадке предполагаемого строительства. Инженерные изыскания для ОИ должны проводиться в соответствии с принципами, изложенными в ст. 47 Градостроительного кодекса РФ (Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ), нормативными документами субъектов РФ, на территории которых предполагается осуществлять строительство объекта, а также рекомендательными положениями СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

На основе материалов инженерных изысканий для строительства осуществляется разработка предпроектной документации, в том числе ОИ, а также проектов и рабочей документации строительства предприятий, зданий и сооружений, включая расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, эксплуатацию и ликвидацию объектов, а также рекомендаций для принятия экономически, технически, социально и экологически обоснованных проектных решений.

Инженерные изыскания для строительства обеспечивают комплексное изучение природных и техногенных условий территории (региона, района, площадки, участка, трассы) объектов, составление прогнозов взаимодействия этих объектов с окружающей средой, обоснование их инженерной защиты и безопасных условий жизни населения.

В ОИ должны выполняться альтернативные проработки, расчеты для всех предложенных земельных участков, в том числе принципиальные объемно-планировочные решения, расчеты по определению эффективности инвестиций, социальных, экологических и других последствий осуществления строительства и эксплуатации объекта, а также по определению убытков землевладельцев, землепользователей, арендаторов, потерь сельскохозяйственного производства, связанных с изъятием земельного участка, и др. Состав и содержание указанных материалов должны быть достаточными для проведения необходимых согласований и экспертиз.

ОИ разрабатывается в том объеме и с той степенью детализации, которые достаточны для обоснования решения о хозяйственной необходимости, технической возможности, коммерческой, экономической и социальной целесообразности инвестиций в строительство, получения акта выбора земельного участка для размещения объекта и выполнения проектно-изыскательских работ.

ОИ должны содержать рекомендации по порядку дальнейшего проектирования (совмещенное строительство и проектирование по очередям) и эксплуатации объекта, обеспечивающих инвестору получение максимальной и стабильной во времени прибыли, достижение положительных социальных результатов и других целей. ОИ объектов подлежат государственной экспертизе.

Утвержденные ОИ могут использоваться заказчиком для проведения дальнейших исследований, опросов общественного мнения и референдумов о возможности сооружения объекта, разработки бизнес-плана, переговоров с органами исполнительной власти о предоставлении субсидий, налоговых и иных льгот. Примерная структура ОИ приведена в [12].

Бизнес-план. Бизнес-план не является обязательным предпроектным документом и разрабатывается по решению заказчика с целью привлечения финансовой поддержки от внешних инвесторов, а также банков, для которых бизнес-план — обязательный документ, подтверждающий коммерческую привлекательность проекта. Бизнес-план включает разделы, в которых должны содержаться:

- ✓ описание целей и задач, которые необходимо решить предприятию, способы достижения поставленных целей и технико-экономические показатели предприятия и/или проекта в результате их достижения;
- ✓ анализ рынка и информация о потребителях продукции и услуг;
- ✓ определение видов выпускаемой продукции и оказания услуг;
- ✓ план производства продукции и оказания услуг;
- ✓ план создания основных фондов;
- ✓ организационный, юридический, финансовый планы;
- ✓ оценка рисков и страхование проекта;

- ✓ схемы финансирования проекта, включая использование привлеченных средств;
- ✓ основные выводы по проекту и др.

Состав разделов бизнес-плана может изменяться в зависимости от условий осуществления проекта.

В документации прединвестиционных исследований должны быть предусмотрено применение прогрессивных технологий, оборудования, строительных решений, а также организации производства и труда в соответствии с новейшими достижениями отечественной и зарубежной науки и техники. Для оценки качества используется сравнение технико-экономических показателей и их отраслевых значений, отражающих передовой отечественный и зарубежный опыт, высокую эффективность капитальных вложений, применение индустриальных методов строительства, обеспечение экологической безопасности объектов и охраны окружающей среды и пр.

4.4. Проектный анализ

Проектный анализ проводится как на прединвестиционной, так и на проектной стадиях инвестиционной фазы, с тем чтобы всесторонне исследовать будущий проект, спрогнозировать его ценность и результат. В общем случае для этого используют выражение:

$$\text{Результаты (ценность) проекта} = \frac{\text{Изменение выгод в результате проекта}}{\text{Изменение затрат в результате проекта}}$$

Результаты и затраты по проекту для одного вида ресурсов и одного вида продукции можно определить следующим образом.

$$\text{Результаты за любой год} = \frac{\text{Прирост объема продукции проекта}}{\text{Цена единицы продукции проекта}} \times$$

$$\text{Затраты за любой год} = \frac{\text{Прирост объема ресурсов на производство}}{\text{Стоимость единицы продукции.}}$$

Принято различать следующие виды проектного анализа:

- ✓ технический;
- ✓ финансовый;
- ✓ коммерческий;
- ✓ экологический;
- ✓ организационный (институциональный);
- ✓ социальный;
- ✓ экономический.

До принятия решения об осуществлении проекта необходимо рассмотреть все его аспекты на протяжении всего проектного цикла.

В рамках *технического анализа* инвестиционных проектов изучают:

- ✓ технико-технологические альтернативы;
- ✓ варианты местоположения;
- ✓ размер (масштаб, объем) проекта;
- ✓ сроки реализации проекта в целом и его фаз;
- ✓ доступность и достаточность источников сырья, трудовых и других ресурсов;
- ✓ емкость рынка для продукции проекта;
- ✓ затраты на проект с учетом непредвиденных факторов;
- ✓ график работ по проекту.

Эти задачи решаются с возрастающей точностью на стадиях пред-инвестиционных исследований, проекта строительства и создания рабочей документации.

В процессе поэтапно проводимого технического анализа уточняются смета и бюджет проекта. При этом уточняются непредвиденные факторы, физические и ценовые, которые приводят к незапланированным расходам.

В ряде стран делаются попытки установить уровни таких расходов. Так, в США этот уровень колеблется от 5% для простых, стандартных проектов до 15% для сложных, уникальных.

Задача *коммерческого анализа* — оценить проект с точки зрения конечных потребителей продукции или услуг. В общем виде решаемые при этом задачи можно свести к трем:

- 1) маркетинг;

2) источники и условия получения ресурсов;

3) условия производства и сбыта.

В результате коммерческого анализа надлежит ответить на перечисленные ниже вопросы.

- Где будет продаваться продукция?
- Имеет ли рынок достаточную емкость, чтобы поглотить всю выпускаемую продукцию без влияния на ее цену?
- Если вероятно подобное влияние на цену, то каково оно?
- Останется ли проект жизнеспособным с финансовой точки зрения при новой цене?
- Какую долю общей емкости рынка может обеспечить предлагаемый проект?
- Предназначена ли выпускаемая продукция для местного потребления или идет на экспорт?
- Какие финансовые мероприятия потребуются для продвижения продукции на рынок и какие резервы надлежит предусмотреть в проекте для финансирования маркетинга?
- Способны ли существующие методы поставок гарантировать их своевременность и устранить перебои?
- Практикуются ли конкурсные торги для установления справедливых цен?
- Кто разрабатывает спецификации на необходимые закупки?

Экологический анализ занимает особое место в проектном анализе, так как влияние деятельности человека на окружающую среду недостаточно изучено и, что самое главное, несовершенные с экологической точки зрения решения приводят к необратимым изменениям в окружающей среде.

Задача экологического анализа инвестиционного проекта — установление потенциального ущерба окружающей среде, наносимого проектом как в инвестиционный, так и в постинвестиционный период, а также определение мер, необходимых для смягчения или предотвращения подобного эффекта.

В план проекта должны включаться соответствующие руководящие стандарты, а также меры, направленные на обеспечение соблюдения этих стандартов. По данным Всемирного банка, расходы на необ-

ходимые меры по защите окружающей среды составляют не более 3% общих затрат на проект. Существенно больших затрат — до 10% — требуют те проекты, которые нуждаются во включении защитных мер после завершения их разработки.

Проведение стандартного анализа экономической эффективности экологических проектов часто не представляется возможным, так как экологические затраты и результаты нередко очень трудно рассчитать. В этих случаях прибегают к так называемому качественному анализу (например, влияния какого-то загрязняющего вещества на зрение, обоняние, вкус, коррозию, животных, растения). Тем не менее качественный анализ, как и количественный, должен показать разницу между ситуациями «с проектом» и «без проекта».

Цель организационного анализа — оценить организационную, правовую, политическую и административную обстановку, в рамках которой проект должен реализовываться, а также выработать необходимые рекомендации в части менеджмента; организационной структуры; планирования, комплектования и обучения персонала; финансовой деятельности; политики.

Основные направления организационного анализа:

- определение задач участников проекта применительно к действующему законодательству и подзаконным актам (инструкциям, регламентам и пр.);
- оценка сильных и слабых сторон участников проекта с точки зрения материально-технической базы, квалификации, структур, финансового положения;
- оценка возможного влияния законов, политики и инструкций на судьбу проекта, особенно в части защиты окружающей среды, заработной платы, цен, государственной поддержки, внешне-экономических связей;
- разработка мер по устранению недостатков, выявленных в процессе анализа, а также снижение отрицательного воздействия окружения проекта (законы, политика, инструкции);
- разработка предложений по совершенствованию вышеупомянутых организационных факторов, влияющих на эффективность проекта.

Целью *социального анализа* является определение пригодности вариантов плана проекта для его пользователей. Результаты социального анализа должны обеспечить возможность выстраивания стратегии взаимодействия между проектом и его пользователями и поддержку населения, что способствовало бы достижению целей проекта.

Социальный анализ сосредоточивает внимание на четырех основных областях:

- 1) социокультурные и демографические характеристики населения, затрагиваемого проектом (количественные характеристики и социальная структура);
- 2) организация населения в районе действия проекта, включая структуру семьи, наличие трудовых ресурсов, доступ к контролю за ресурсами;
- 3) приемлемость проекта для местной культуры;
- 4) стратегия обеспечения необходимых обязательств от групп населения и организаций, пользующихся результатами проекта.

Следует отметить, что социальный анализ весьма сложен прежде всего из-за затруднительности применения формальных методов и отсутствия стандартных методик и процедур. Вместе с тем успешное его проведение способствует улучшению плана проекта, а также его эффективности.

Социальные результаты в большинстве случаев поддаются стоимостной оценке и включаются в состав общих результатов проекта в рамках определения экономической эффективности.

Основные виды социальных результатов проекта, подлежащих отражению в расчетах эффективности, таковы:

- ✓ изменение количества рабочих мест в регионе;
- ✓ улучшение жилищных и культурно-бытовых условий работников;
- ✓ изменение условий труда работников;
- ✓ изменение структуры производственного персонала;
- ✓ изменение надежности снабжения населения отдельными видами товаров;
- ✓ изменение уровня здоровья работников и населения;
- ✓ экономия свободного времени населения.

Предусматриваемые проектом мероприятия по созданию работникам нормальных условий труда и отдыха, обеспечению их продуктами питания, жилой площадью и объектами социальной инфраструктуры являются обязательными условиями его реализации и какой-либо самостоятельной оценке в составе результатов проекта не подлежат.

4.5. Оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта

Один из важнейших вопросов, решаемых при формировании ОИ, — оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта. Для оценки жизнеспособности проекта сравнивают его варианты с точки зрения их стоимости, сроков реализации и прибыльности. В результате такой оценки инвестор (заказчик) должен быть уверен, что на продукцию, являющуюся результатом проекта, в течение всего его жизненного цикла будет держаться стабильный спрос, достаточный для назначения такой цены, которая обеспечивала бы покрытие расходов на эксплуатацию и обслуживание объектов, выплату задолженностей и удовлетворительную окупаемость капиталовложений.

Оценка жизнеспособности проекта включает ответы на следующие вопросы:

- возможно ли обеспечить требуемую динамику инвестиций?
- способен ли проект генерировать потоки доходов, достаточных для компенсации его инвесторам вложенных ими ресурсов и взятого на себя риска?

Для сравнения (при наличии как ряда альтернативных вариантов, так и единственного варианта) берется так называемая ситуация без проекта. Это означает, что, например, проект реконструкции предприятия следует оценивать, сравнивая его показатели с показателями действующего предприятия, а при намерении строить новое предприятие — с ситуацией «без строительства нового предприятия».

Работа по оценке жизнеспособности проекта обычно проводится в два этапа:

1) из альтернативных вариантов проекта выбирается наиболее жизнеспособный;

2) для выбранного варианта проекта подбираются методы финансирования и структура инвестиций, обеспечивающие максимальную жизнеспособность проекта.

Жизнеспособность проекта оценивают с помощью методов анализа эффективности вариантов проекта, приведенных в гл. 10.

Финансовая реализуемость — показатель (принимаящий два значения — «да» или «нет»), характеризующий наличие финансовых возможностей осуществления проекта. Требование финансовой реализуемости определяет необходимый объем финансирования ИП. При выявлении финансовой нереализуемости схема финансирования и, возможно, отдельные элементы организационно-экономического механизма проекта должны быть скорректированы.

Финансовая реализуемость проверяется для совокупного капитала всех участников проекта, исключая общество (но включая государство и всех коммерческих участников, в том числе и кредиторов). Денежные потоки, поступающие от каждого участника в проект, являются в этом случае *притоками* (и берутся со знаком «плюс»), а денежные потоки, поступающие к каждому участнику из проекта, — *оттоками* (берутся со знаком «минус»). Помимо этого рассматривается денежный поток самого проекта (в данном случае сумма потоков от выручки и прочих доходов — это притоки, записывающиеся со знаком «плюс», а инвестиционные и производственные затраты, не считая налогов, — это оттоки, записывающиеся со знаком «минус»).

Итак, проект является финансово реализуемым, если на каждом шаге расчета алгебраическая (с учетом знаков) сумма притоков и оттоков всех участников и денежного потока проекта является неотрицательной.

Пример. Рассмотрим проект, который осуществляется тремя фирмами и двумя банками. Финансовое участие государства сводится к получению налогов. Пусть на некотором шаге денежные потоки описываются табл. 4.1.

Таблица 4.1

Денежные потоки

Наименование элемента денежного потока	Значение
Выручка от реализации (с НДС, акцизами и пошлинами)	+2100 единиц
Производственные затраты (с НДС за материальные затраты)	−600 единиц
Налоги, получаемые государством	−500 единиц
Поток фирмы 1 (фирма получает деньги на этом шаге)	−600 единиц
Поток фирмы 2 (фирма получает деньги на этом шаге)	−700 единиц
Поток фирмы 3 (фирма вкладывает деньги на этом шаге)	+200 единиц
Поток банка 1 (получение банком процентов)	−100 единиц
Поток банка 2 (выдача банком займа)	+300 единиц

В проекте на этом шаге в качестве притоков выступают выручка от реализации; поток фирмы 3 (фирма вкладывает в проект 200 единиц); заем в 300 единиц, получаемый от банка 2. Все они приведены со знаком «плюс». Оттоками на том же шаге являются: производственные затраты (с налогами, входящими в цену, НДС, акцизами и пошлинами), но без других налогов; налоги, получаемые государством, в сумме 500 единиц; потоки фирм 1 и 2 (эти фирмы получают из проекта соответственно 600 и 700 единиц); проценты по займу, получаемые банком 1, равные 100 единицам. Все они приведены со знаком «минус».

Для того чтобы проверить достаточность средств на этом шаге, находим сумму (со знаками) всех элементов потока. Она равна

$$2100 + (-600) + (-500) + (-600) + (-700) + 200 + (-100) + 300 = 100 \text{ (единиц)}.$$

Так как эта сумма неотрицательна (в данном случае положительна), средств для осуществления проекта на рассматриваемом шаге хватает. Если наращенная сумма аналогичных величин неотрицательная на любом шаге расчета, проект является финансово реализуемым; в противном случае — финансово нереализуемым.

Резюме

Начальная (прединвестиционная) фаза имеет принципиальное значение для потенциального инвестора (заказчика, кредитора). Ему выгоднее потратить деньги, нередко немалые, на изучение вопроса

«быть или не быть проекту» и при отрицательном ответе отказаться от идеи, чем начать бесперспективное дело.

Итак, на данном этапе инвестор (заказчик, кредитор) должен определить:

- ✓ инвестиционный замысел (идею) проекта;
- ✓ цели и задачи проекта;
- ✓ как в общих чертах проект выглядит;
- ✓ предварительно проанализировать осуществимость проекта;
- ✓ подготовить ходатайство (декларацию) о намерениях.

Если идея проекта оказалась приемлемой (технически, экономически, экологически и т.д.), можно приступить к более детальной проработке, проводимой методами проектного анализа и описанной в следующей главе.

Контрольные вопросы и задания

1. Каковы основные фазы разработки проекта?
2. Что понимается под «концепцией проекта»?
3. Что входит в понятие «цели проекта»?
4. Каковы основные характеристики задач, формулируемых на стадии формирования концепции проекта?
5. Каковы основные этапы разработки концепции проектов?
6. Что составляет суть предварительного анализа осуществимости проекта?
7. Перечислите основные составляющие ходатайства о намерениях.
8. Что входит в понятие прединвестиционных исследований?
9. Какова цель подготовки обоснования инвестиций?
10. Каким образом выбираются участки под строительство объектов?
11. Какова процедура выбора места для размещения объекта в ходе начальной фазы проекта?
12. В какой момент инвестор принимает предварительное инвестиционное решение?
13. Какие специалисты принимают участие в разработке проекта?
14. Можете ли Вы обозначить структуру проектного анализа?

15. Выполните задания.

Задание 1. Экспертная оценка инвестиционного решения

Компания Oriental Dream рассматривает возможность налаживания собственного производства эзотерической продукции в России.

Эксперты компании оценивают варианты инвестиционного замысла, каждому из которых соответствуют различные экспертные значения факторов успеха. Максимально благоприятное значение фактора равно 100.

Проведите экспертную оценку по схеме, изложенной в данной теме, заполнив следующую таблицу.

Фактор	Вес	Варианты проекта			Интегральная оценка		
		A	B	C	A	B	C
Спрос на продукцию проекта	0,3	50	65	80			
Конкурентоспособность продукции проекта	0,25	70	80	90			
Стабильность цен на материалы	0,2	80	70	50			
Наличие альтернативных технических решений	0,15	75	70	50			
Сложность проекта	0,1	80	70	10			
Сумма	1	—	—	—			

Проанализируйте варианты проекта. Чем они отличаются?

Какой (какие) проект(ы), на Ваш взгляд, подлежит(ат) дальнейшему рассмотрению?

Повлияет ли на Ваше решение изменение весов на 0,4; 0,3; 0,2; 0,1? Можно ли это объяснить?

Задание 2

16. Рассмотрите следующие проекты и выделите те их аспекты, которые необходимо детально проработать.

- Строительство нефтепровода.
- Организация инновационного производства.

- Организация выпуска косметической продукции на базе ООО «Металлист», специализирующегося на производстве металло-черепицы.
- Реконструкция Большого театра.
- Строительство детской площадки во дворе многоквартирного элитного дома.

Вопросы для анализа

Какие аспекты проектов могут требовать более пристального внимания при проведении проектного анализа в отношении его составляющих:

- ✓ технический,
- ✓ финансовый,
- ✓ коммерческий,
- ✓ экологический,
- ✓ организационный (институциональный),
- ✓ социальный,
- ✓ экономический анализ ?

Литература

1. Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений: Федеральный закон от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ.

2. О порядке проведения государственной экспертизы и утверждения градостроительной, предпроектной и проектной документации: постановление Правительства РФ от 27 декабря 2000 г. № 1008.

3. Градостроительный кодекс РФ от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ.

4. Строительные нормы и правила СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

5. О техническом регулировании: Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ.

6. Строительные нормы и правила СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проект-

ной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» (отменена постановлением Госстроя России от 17 февраля 2003 г. № 18).

7. Свод правил СП 11-101-95 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений» (отменен постановлением Госстроя России от 22 июля 2002 г. № 86).

8. О порядке разработки, согласования, утверждения и составе предпроектной и проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. Письмо Госстроя России от 20 марта 2003 г. № СК-1692/3.

9. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования (утверждены Минэкономки России, Минфином России, Госстроем России от 21 июня 1999 г. № ВК477).

10. Рекомендации по формированию инвестиционного замысла (целей инвестирования). ГП «ЦЕНТРИНВЕСТПроект» Минстроя России, 1997 г.

11. Типовое положение по разработке и составу ходатайства (декларации) о намерениях инвестирования в строительство предприятий, зданий, сооружений (утверждено Минстроем России, 1997 г.).

12. Обоснование инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений: практ. пособие. ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТПроект», 2002 г.

13. Земельный кодекс РФ от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ.

14. Типовое положение о порядке выдачи исходных данных и технических условий на проектирование, согласования документации на строительство, а также оплаты указанных услуг. М.: Минстрой России, 1997.

15. Рекомендации по организации и выполнению работ, связанных с предоставлением и закреплением земельных участков под строительство. М.: РОИС: ГП «ЦЕНТРИНВЕСТПроект», 1997 г.

16. Рекомендации UNIDO/Behrens W., Hawranek P. M. Manual for the Preparation of Industrial Feasibility Studies. UNIDO, 2003.

17. *Шапиро В.Д. и др.* Управление проектами: учебник для вузов. СПб.: ДваТрИ, 1996.

18. Управление проектами. Толковый англо-русский словарь-справочник / под ред. проф. В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2000.

19. *Шеремет В.В., Павлюченко В.М., Шапиро В.Д. и др.* Управление инвестициями: в 2 т. М.: Высшая школа, 1998.

20. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Управление проектами: справ. пособие. М.: Высшая школа, 2001.

21. *Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г.* Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.

ИНВЕСТИЦИОННАЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ФАЗЫ ПРОЕКТА

5.1. Состав проектной документации

Строительство объектов осуществляется на основе утвержденных (одобренных) ОИ в строительство предприятий, зданий и сооружений. Проектной документацией детализируются принятые в обоснованиях решения и уточняются основные технико-экономические показатели. Проектная документация обычно включает проект строительства и рабочую документацию.

Основные этапы и общая схема разработки проектной документации представлены на рис. 5.1 и 5.2. Порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации на строительство зданий и сооружений рекомендован СНиП 11-01-95 [8].

Для технически и экологически сложных объектов и при особых природных условиях строительства по решению заказчика (инвестора) или заключению государственной экспертизы одновременно с разработкой документации и осуществлением строительства могут выполняться дополнительные детальные проектные решения по отдельным объектам, разделам, вопросам.

Для объектов, строящихся по проектам массового и повторного применения, а также для других технически несложных объектов на основе обоснований в строительство может быть подготовлен рабочий проект (утверждаемая часть и рабочая документация).

Основным документом, регулирующим правовые и финансовые отношения, взаимные обязательства и ответственность сторон, является договор (контракт), заключаемый заказчиком с привлекаемыми им для разработки проектной документации проектными, проектно-строительными организациями, другими юридическими и физическими лицами (см. п. 5.2). Неотъемлемой частью договора (контракта)

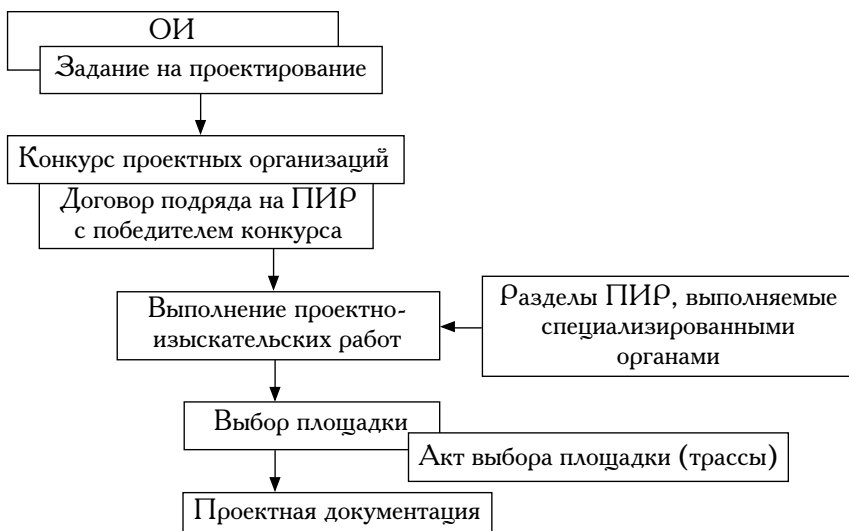


Рис. 5.1. Этапы разработки проектной документации

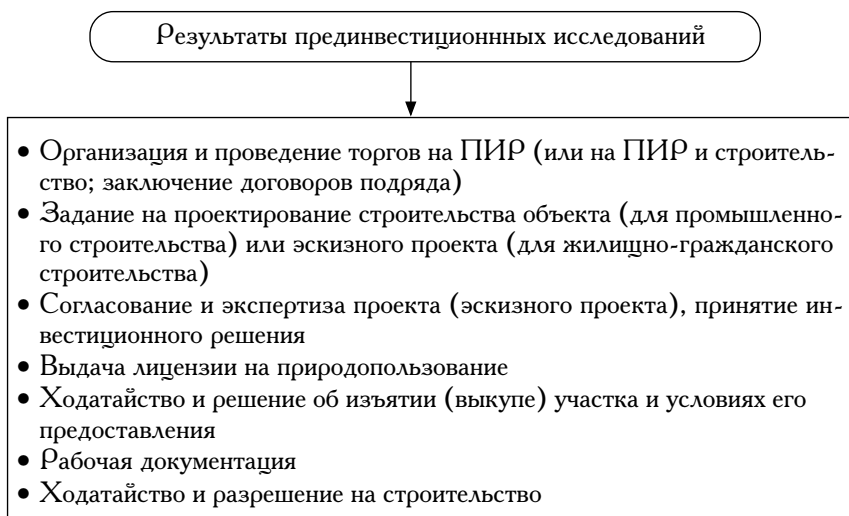


Рис. 5.2. Состав мероприятий по разработке проектно-сметной документации

должно быть задание на проектирование. Примерная форма договора приведена в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Примерная форма договора на проектные работы

Раздел	Содержание раздела
Преамбула (вводная часть)	Наименование договора Дата подписания договора (число, месяц и год) Место подписания договора (город или населенный пункт) Полное фирменное наименование контрагента Должности, фамилии, имена и отчества лиц, заключающих договор
Предмет договора	Предмет договора (т.е. о чем конкретно договариваются стороны) Обязанности сторон по договору Цена договора, порядок расчетов Сроки выполнения сторонами своих обязательств
Дополнительные условия договора	Срок действия договора Ответственность сторон Способы обеспечения обязательств Основания изменения или расторжения договора в одностороннем порядке Условия конфиденциальности информации Порядок разрешения споров между сторонами Особенности перемены лиц по договору
Прочие условия договора	Законодательство, регулирующее отношения сторон Особенности согласований между сторонами: — лица, полномочные давать информацию и решать вопросы, относящиеся к исполнению договора; — сроки связи между сторонами; — способы связи: телефон, факс, телекс, телеграф, телетайп с указанием их номеров и иных данных Судьба преддоговорной работы и ее результатов после подписания договора Реквизиты сторон: — почтовые реквизиты; — местонахождение (адрес) предприятия; — банковские реквизиты сторон (номер расчетного счета, учреждение банка, код банка и др.); — отгрузочные реквизиты (для железнодорожных отправок, для контейнеров, для мелких отправок). Количество экземпляров договора Подписи сторон

Разработка проектной документации осуществляется при наличии решения о предварительном согласовании места размещения объекта на основе утвержденных ОИ в строительство или иных предпроектных материалов, договора и задания на проектирование.

Проектная документация, разработанная в соответствии с исходными данными, техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями при согласовании места размещения объекта, дополнительному согласованию не подлежит, за исключением случаев, особо оговоренных законодательством Российской Федерации.

Проектирование объектов строительства должно осуществляться юридическими и физическими лицами, получившими в установленном порядке право на соответствующий вид деятельности.

Использование изобретений при проектировании объектов строительства и правовая защита изобретений, созданных в процессе разработки проектной документации, осуществляются в соответствии с действующим законодательством.

Порядок утверждения проектной документации приведен в [8].

Проектная документация разрабатывается преимущественно на конкурсной основе, в том числе через торги подряда (тендер). Порядок организации и проведения тендера на проектные работы определяется инвестором (заказчиком) в соответствии с Положением о подрядных торгах в Российской Федерации [9] и серией методических рекомендаций, утвержденных Межведомственной комиссией по подрядным торгам [11—15]. Общая классификация торгов представлена в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Основные виды торгов

Классификационный признак	Виды торгов
По способу проведения предварительного отбора претендентов организатором торгов	С предварительной квалификацией участников Без предварительной квалификации участников

Окончание табл. 5.2

Классификационный признак	Виды торгов
По участию в торгах иностранных oferентов	С участием иностранного oferента Без участия иностранного oferента
По участию oferентов в процедуре торгов и оглашении их результатов	Гласные Негласные

Тендер на проектирование объекта может проводиться на часть проектной документации: ТЭО, эскизный проект, только на рабочую документацию, на весь объем проектной документации.

Рабочая документация для строительства предприятий, зданий и сооружений разрабатывается в соответствии с государственными стандартами системы проектной документации для строительства (СПДС) и уточняется заказчиком и проектировщиком в договоре (контракте) на проектирование.

Ссылочные документы (государственные, отраслевые и республиканские стандарты, не требующие привязки чертежей типовых конструкций, изделий, узлов) в состав рабочей документации не входят и могут передаваться заказчику, если это оговорено в договоре.

Состав задания на проектирование устанавливается с учетом отраслевой специфики и вида строительства.

Задание на проектирование объектов производственного назначения включает следующую информацию:

- 1) основание для проектирования;
- 2) вид строительства;
- 3) стадийность проектирования;
- 4) требования по вариантной и конкурсной разработке;
- 5) особые условия строительства;
- 6) основные технико-экономические показатели объекта;
- 7) требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции;
- 8) требования к технологии, режиму предприятия;

9) требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям;

10) выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению предприятия;

11) условия разработки природоохранных мероприятий и требования к ней;

12) требования к режиму безопасности и гигиене труда;

13) требования по ассимиляции производства;

14) требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

15) требования по выполнению НИОКР;

16) состав демонстрационных материалов.

Задание на проектирование объектов жилищно-гражданского назначения включает следующую информацию:

1) основание для проектирования;

2) вид строительства;

3) стадийность проектирования;

4) требования к вариантной и конкурсной разработке;

5) основные технико-экономические показатели (этажность, число секций и квартир, вместимость или пропускная способность);

6) особые условия строительства;

7) назначение и типы встроенных предприятий общественного обслуживания, их мощность, вместимость, пропускная способность, состав и площадь помещений, строительный объем;

8) основные требования к архитектурно-планировочному решению, отделке здания;

9) рекомендуемые типы квартир и их соотношение;

10) основные требования к конструктивным решениям и материалам несущих и ограждающих конструкций;

11) основные требования к инженерному и технологическому оборудованию;

12) требования по обеспечению условий жизнедеятельности мало-мобильных групп населения;

13) требования к благоустройству площадки и малым архитектурным формам;

14) требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

15) требования о необходимости выполнения:

- ✓ демонстрационных материалов, а также об их составе и форме,
- ✓ НИОКР в процессе проектирования и строительства,
- ✓ экологических и санитарно-эпидемиологических условий.

Вместе с заданием на проектирование заказчик выдает проектной организации исходные материалы:

- обеспечение инвестиций;
- решение местного органа исполнительной власти о предварительном согласовании места размещения объекта;
- акт выбора земельного участка (трассы) для строительства и прилагаемые к нему материалы;
- архитектурно-планировочное задание, составляемое в установленном порядке;
- технические условия на присоединение проектируемых объектов к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям;
- сведения о проведенных с участием общественности обсуждениях решений о строительстве объекта;
- исходные данные по оборудованию, в том числе индивидуального изготовления;
- данные по выполненным НИОКР;
- материалы инвестора, оценочные акты и решения органов местной администрации о компенсациях за сносимые здания и сооружения;
- материалы, полученные от местной администрации и органов государственного надзора (касающиеся природного окружения проекта и состояния окружающей среды);
- материалы инженерных изысканий и обследований, обмерочные чертежи существующих на участке строительства зданий и сооружений;
- чертежи и характеристики продукции предприятия;

- задание на разработку тендерной документации;
- заключения и материалы, выполненные по результатам обследования действующих производств, конструкций зданий и сооружений;
- другие материалы.

Далее приведены примерные перечни *технико-экономических показателей* для объектов различного назначения (табл. 5.3 и 5.4).

Таблица 5.3

**Примерный перечень технико-экономических показателей
для объектов производственного назначения**

Наименование показателя	Единица измерения
Мощность предприятия, годовой выпуск продукции:	
— в стоимостном выражении	млн руб.
— в натуральном выражении	в соотв. единицах
Общая площадь участка	га
Коэффициент застройки	коэффициент
Удельный расход на единицу мощности:	
— электроэнергии	кВт·ч
— воды	м ³
— природного газа	тыс. м ³
— мазута	т
— угля	т
Общая численность работающих	человек
Годовой выпуск продукции на одного работающего:	
— в стоимостном выражении	тыс. руб./чел.
— в натуральном выражении	ед./чел.
Общая стоимость строительства, в том числе СМР	млн руб.
Удельные капитальные вложения	руб./ед. мощности
Продолжительность строительства	мес.
Стоимость основных производственных фондов	млн руб.
Себестоимость продукции	тыс. руб./ед.
Балансовая (валовая) прибыль	тыс. руб.
Чистая прибыль	тыс. руб.
Уровень рентабельности производства	%
Внутренняя норма доходности	%
Срок окупаемости	лет
Срок погашения кредита и других заемных средств	лет

Таблица 5.4

**Примерный перечень технико-экономических показателей
для жилых и общественных зданий**

Наименование показателя	Единица измерения
Число квартир, вместимость, мощность	в соотв. единицах
Общая площадь земельного участка	га
Общая площадь зданий и сооружений	м ²
Строительный объем	м ³
Коэффициент отношения жилой площади к общей	коэффициент
Общая сметная стоимость строительства, в том числе сметная стоимость СМР	млн руб.
Средняя стоимость 1 м ² площади (общей, жилой, полезной)	млн руб.
Показатели эффективности проекта	см. гл. 12
Продолжительность строительства	мес.

5.2. Управление разработкой проектной документации

Проектные работы выполняются в такой последовательности:

- 1) выбор проектировщиков и заключение контрактов по результатам конкурса;
- 2) планирование проектно-сметных работ и услуг;
- 3) собственно проектирование и согласование проектно-сметной документации.

Функциональные обязанности проектных фирм можно разделить на две части.

А. Типовые, к которым относятся:

- ✓ эскизное проектирование;
- ✓ рабочее проектирование;
- ✓ разработка смет;
- ✓ авторский надзор.

Б. Дополнительные, включающие:

- ✓ подготовку к торгам и помощь в их проведении;
- ✓ проектный анализ;

- ✓ разработку обоснований инвестиций и проектной документации;
- ✓ участие в управлении проектом;
- ✓ подготовку финансирования.

Возможны следующие организационные схемы разработки проектной документации:

- *традиционная* с наделением одного института, входящего в холдинг, функциями генпроектировщика и системой субпроектировщиков (рис. 5.3);
- управление проектированием силами специальной *управляющей инжиниринговой компании*, либо созданной на базе проектного института, либо независимой (рис. 5.4);
- *комбинированная схема*, предполагающая организацию процесса проектирования на базе генпроектного института, который, выполнив предпроектные и проектные работы на прединвестиционной фазе, передает последующие проектные работы (инвестиционной фазы) специализированным инжиниринговым фирмам (рис. 5.5);
- *горизонтально-интегрированная система*, основанная на проектно-матричных структурах управления всеми элементами инвестиционного процесса (проекта) (рис. 5.6). Понятно, что последняя схема наиболее сложна в реализации в связи с затруднительностью «горизонтального» выстраивания многих организаций и подразделений, участвующих в осуществлении проектов холдинга;
- *организационная схема* на основе создания *службы единого заказчика* на проектные работы (рис. 5.7).

Применение последних трех схем наиболее оправдано для сложных проектов, реализуемых в крупных компаниях. Вместе с тем следует подчеркнуть, что рациональные области применения каждой из перечисленных схем подлежат изучению в каждом конкретном случае. Во всех случаях подразумевается конкурсный отбор участников каждой фазы проектных/инжиниринговых работ.

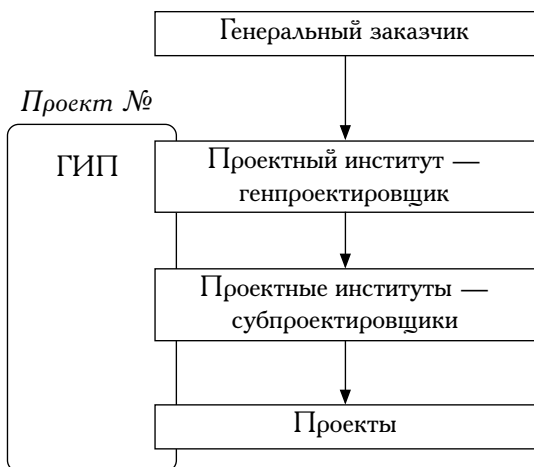


Рис. 5.3. Традиционная схема разработки проектной документации

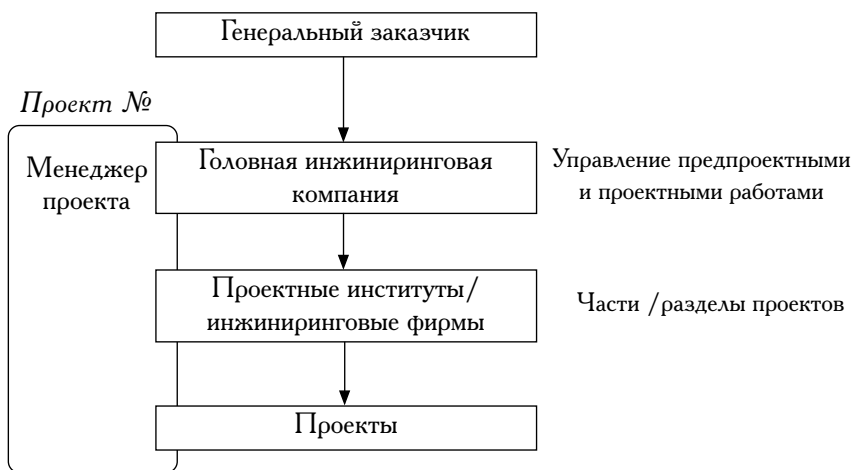


Рис. 5.4. Управление проектированием силами специальной управляющей инжиниринговой компании

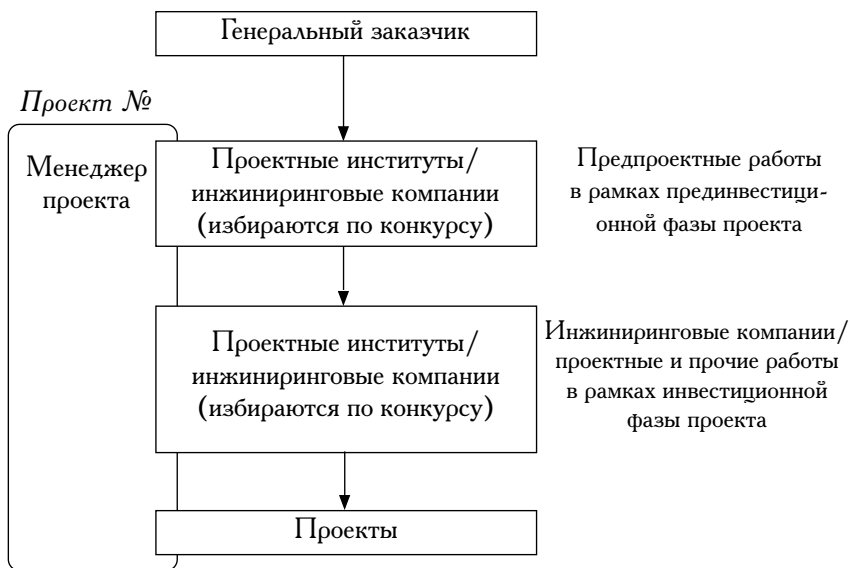


Рис. 5.5. Комбинированная схема разработки проектной документации

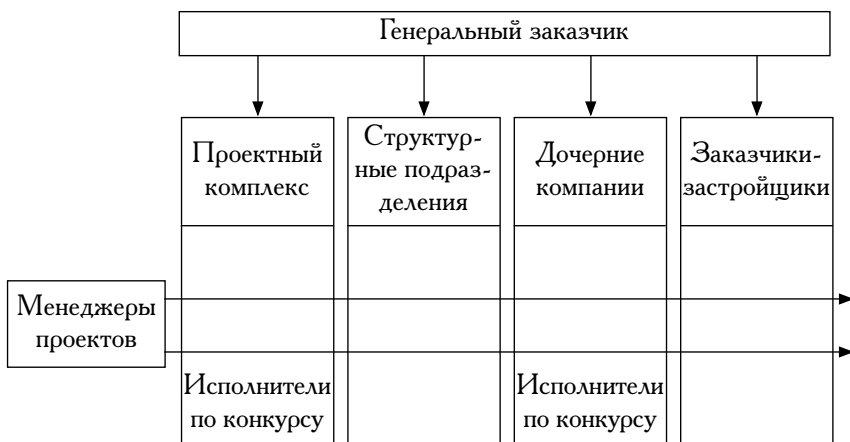


Рис. 5.6. Горизонтально-интегрированная организационная схема проектных/инжиниринговых работ

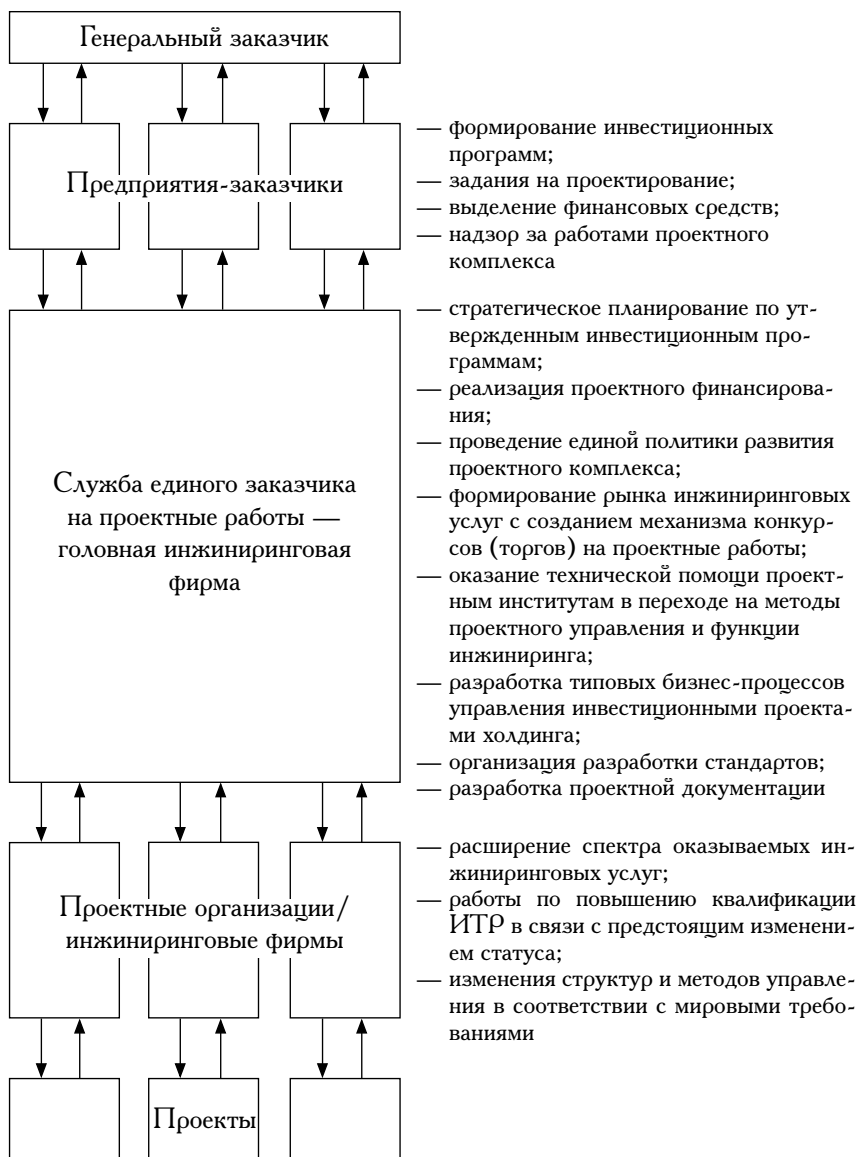


Рис. 5.7. Организационная схема проектных/инжиниринговых работ на основе создания службы единого заказчика на проектные работы

5.3. Этапы разработки проектной документации

Проектная подготовка строительства. Принципиальная схема предпроектной и проектной подготовки строительства на примере объекта жилищно-гражданского назначения показана на рис. 5.8.



Рис. 5.8. Принципиальная схема предпроектной и проектной подготовки строительства для объектов жилищно-гражданского назначения



Рис. 5.8. Окончание

Разработка проектной документации осуществляется на основании задания на проектирование в соответствии с исходно-разрешительной документацией и с соблюдением требований нормативной документации.

Стадийность проектирования объекта устанавливается заказчиком совместно с генпроектировщиком в задании на проектирование. Имеются рекомендации относительно определения стадийности проектирования. Так, для Москвы установлено пять категорий сложности объектов, в зависимости от которых даются следующие рекомендации относительно стадийности проектирования:

1) проект, рабочая документация для объектов V, IV категорий сложности и для объектов III категории сложности по индивидуальным проектам;

2) рабочий проект (утверждаемая часть и рабочая документация) для объектов III—I категорий сложности, а также для объектов, строящихся по типовым и повторно применяемым проектам.

Решением местного органа по градостроительству и архитектуре объект может быть отнесен к числу уникальных с установлением особого порядка проектирования. Как правило, это имеет место в случаях:

- расположения объекта на особо значимой в градостроительном отношении территории;
- особой социальной значимости объекта;
- особой технической сложности.

При рассмотрении вопросов разработки проектной документации следует различать:

1) проект на строительство предприятий, зданий и сооружений *производственного назначения*;

2) проект на строительство объектов *жилищно-гражданского назначения*.

Состав проектной документации. Проект на строительство предприятий, зданий и сооружений производственного назначения состоит из следующих разделов:

- ✓ общая пояснительная записка;
- ✓ генеральный план и транспорт;

- ✓ технологические решения;
- ✓ управление производством, предприятием и организация условий и охраны труда рабочих и служащих;
- ✓ архитектурно-строительные решения;
- ✓ инженерное оборудование, сети и системы;
- ✓ организация строительства;
- ✓ охрана окружающей среды;
- ✓ инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, а также мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- ✓ сметная документация;
- ✓ эффективность инвестиций.

Проект на строительство объектов жилищно-гражданского назначения состоит из следующих разделов:

- ✓ общая пояснительная записка;
- ✓ архитектурно-строительные решения;
- ✓ технологические решения;
- ✓ решения по инженерному оборудованию;
- ✓ охрана окружающей среды;
- ✓ инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, а также мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- ✓ организация строительства (при необходимости);
- ✓ сметная документация;
- ✓ эффективность инвестиций (при необходимости).

Рабочий проект разрабатывается в сокращенном объеме и составе, определяемых в зависимости от вида строительства и функционального назначения объекта применительно к составу и содержанию проекта. В состав рабочего проекта включается рабочая документация.

Разработка специальных разделов проекта. Для их разработки, как правило, привлекаются специализированные организации, обладающие соответствующими лицензиями.

К наиболее часто разрабатываемым специальным разделам проекта относятся:

- охрана окружающей среды;
- инженерно-технические мероприятия гражданской обороны;

- инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- пожаротушение, пожарная сигнализация, охранно-пожарная сигнализация и противоподымная защита; оповещение людей о пожаре и эвакуация людей при пожаре;
- организация и условия труда работников, управление производством и предприятием;
- инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных природных и техноприродных процессов;
- защита строительных конструкций от коррозии;
- проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР);
- сметная документация;
- эффективность инвестиций;
- мероприятия для обеспечения условий жизнедеятельности инвалидов и маломобильных групп населения;
- архитектурное освещение;
- акустическая защита зданий и сооружений от эксплуатационных шумов и вибраций;
- управление проектами.

Согласование проектной документации. Согласование проектной документации осуществляется заказчиком. При необходимости в соответствии с договором на проектирование к данной работе может привлекаться генпроектировщик.

Проектная документация на строительство предприятия, здания и сооружения, разработанная в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, что должно быть удостоверено соответствующей записью лица, ответственного за проект (главного инженера, главного архитектора, управляющего проектом), согласованию с органами государственного надзора и другими заинтересованными организациями не подлежит — за исключением случаев, предусмотренных законодательством Российской Федерации, а также субъектов РФ.

Проектная документация подлежит обязательному представлению на рассмотрение:

- в местный орган по градостроительству и архитектуре (для утверждения архитектурно-градостроительного решения при его отсутствии на предыдущем этапе проектной подготовки);
- местный орган по охране окружающей среды;
- орган санитарно-эпидемиологического надзора в субъекте РФ.

В особых случаях может проводиться дополнительное согласование размещения объекта (оформление заключений). Во всех регионах России имеются свои списки организаций, чьи согласования требуются в особых случаях размещения объектов.

Государственная экспертиза. Государственная экспертиза проектной документации проводится в целях предотвращения строительства объектов, создание и использование которых не отвечает требованиям государственных норм и правил или наносит ущерб охраняемым законом правам и интересам граждан, юридических лиц и государства, а также в целях контроля за соблюдением социально-экономической и природоохранной политики.

По объектам, строительство которых осуществляется за счет собственных финансовых ресурсов, заемных и привлеченных средств инвесторов, проектная документация представляется на экспертизу в объеме, необходимом для оценки проектных решений в части обеспечения безопасности жизни и здоровья людей, надежности возводимых зданий и сооружений, соответствия проектных решений утвержденной градостроительной документации и соблюдения установленного порядка согласования и утверждения проектов строительства. По просьбе заказчика рассмотрение проектной документации по таким объектам может осуществляться как в полном объеме, так и в объеме отдельных разделов, что определяется договором на проведение экспертизы.

В орган государственной вневедомственной экспертизы проектную документацию представляет заказчик с привлечением генпроектировщика для защиты проектных решений. На экспертное заключение принимается комплект проектной документации в объеме утверждаемой части, согласованной в установленном порядке.

По результатам экспертизы составляется заключение. Экспертный орган, осуществляющий комплексную экспертизу, подготавлива-

ет сводное экспертное заключение по проекту строительства в целом с учетом заключений государственных экспертиз, принимавших участие в рассмотрении проекта.

Рабочая документация. Состав рабочей документации на строительство предприятий, зданий и сооружений определяется соответствующими государственными стандартами СПДС и уточняется заказчиком и генпроектировщиком в договоре (контракте) на проектирование.

Государственные, отраслевые и региональные стандарты, а также чертежи типовых конструкций, изделий и узлов, на которые имеются ссылки в рабочих чертежах, не входят в состав рабочей документации и могут передаваться проектировщиком заказчику, если это оговорено в договоре.

В случае изменения конструктивных, инженерных, технологических решений проекта, а также утверждаемой части рабочего проекта документация подлежит повторному представлению в соответствующий орган государственной вневедомственной экспертизы.

Утверждение проектной документации. Утверждение проектной документации проводится с целью получения разрешения и ордера на производство строительно-монтажных и земляных работ. В зависимости от источников финансирования утверждение проектной документации производится:

- при строительстве, реконструкции за счет средств городских источников — правовым актом городской администрации;
- при строительстве, реконструкции за счет собственных финансовых ресурсов, заемных и привлеченных средств заказчика — непосредственно самим заказчиком (соответствующим приказом, распоряжением).

Поскольку утверждение проектной документации нужно для того, чтобы получить разрешение на строительство, то заинтересованным лицом (заказчиком) по необходимости проводится также проверка наличия и должного оформления следующих документов:

- правоустанавливающих документов на земельный участок;
- градостроительного плана земельного участка;

- материалов проектной документации;
- положительного заключения государственной экспертизы проектной документации.

После утверждения проектной документации заказчиком (перед выдачей разрешения на строительство) орган, уполномоченный на выдачу разрешения, проверяет проектную документацию на соответствие градостроительному плану земельного участка. Кроме того, указанный орган проверяет наличие документов, прилагаемых к заявлению заказчика на выдачу разрешения на строительство, в том числе:

- правоустанавливающие документы на земельный участок;
- градостроительный план земельного участка;
- материалы, содержащиеся в проектной документации;
- положительное заключение государственной экспертизы проектной документации применительно к соответствующим объектам.

На основании утвержденной в установленном порядке проектной документации уполномоченные органы оформляют:

- ✓ разрешение на производство строительно-монтажных работ;
- ✓ ордер на производство подготовительных, земляных и строительных работ.

Оформление разрешения на производство строительно-монтажных работ проводится на соответствующие этапы строительства, обеспеченные рабочей документацией.

Орган административно-технических инспекций выдает ордер на право производства земляных работ, связанных с перемещением грунта за пределы строительной площадки при обязательном представлении заказчиком утвержденного в установленном порядке документа, подтверждающего право временного или постоянного складирования грунта в месте назначения.

Передача проектов заказчиком. Хранение документации. Как правило, договором между заказчиком и генпроектировщиком предусмотрена передача готовой проектной документации заказчику. Заказчик принимает ее путем подписания накладной. Акт приемки-передачи проектно-сметной документации подписывается заказчиком при условии отсутствия замечаний по результатам выполненных в соответствии с договором работ.

Акт приемки-передачи проектной документации, как правило, подписывается заказчиком при условии:

- ✓ согласования проектной документации компетентными (уполномоченными) государственными органами;
- ✓ наличия положительного заключения государственной экспертизы;
- ✓ отсутствия у заказчика замечаний по результатам выполненных работ.

Хранение документации осуществляется у заказчика, в проектных организациях и Федеральном архивном агентстве, находящемся в ведении Министерства культуры и массовых коммуникаций РФ.

Правила учета и хранения в проектных организациях подлинников проектной документации (далее — подлинник документа) на строительство предприятий, зданий и сооружений всех отраслей промышленности и народного хозяйства определены ГОСТ [6].

Сроки хранения подлинников документов в проектных организациях устанавливаются министерствами и ведомствами в перечнях документов, согласованных с Федеральным архивным агентством.

Подлинники документов отбираются на государственное хранение или уничтожение как не имеющие научной ценности и потерявшие практическое значение в соответствии с инструкциями Федерального архивного агентства.

Подлинники документов подлежат учету и хранению в разработавшей их организации. Пришедшие в негодность или утерянные подлинники документов по решению руководителя (или его заместителя) организации — держателя подлинников могут быть восстановлены.

Функции менеджера проекта. На всех этапах разработки проектной документации руководящая роль принадлежит *менеджеру проекта* (в отечественной терминологии — главному инженеру проекта, главному архитектору проекта).

В ходе проектирования менеджер проекта выполняет следующие функции:

- контроль соответствия объема и сроков выполненных работ необходимому минимуму, предусмотренному контрактом;

- подбор и привлечение к проекту ведущих специалистов по инженерным дисциплинам, координацию их деятельности;
- определение рациональных сроков начала работ, с тем чтобы избежать их преждевременного выполнения;
- корректировку численности занятых работников;
- контроль за внесением изменений в проект;
- контроль за факторами, условиями и документами, которые могут увеличить стоимость работ;
- проверку соблюдения последовательности и приоритетов, выбранных в процессе планирования работ;
- обеспечение предпочтительного выбора стандартных материалов и оборудования в максимально возможном числе ситуаций, а также обеспечение минимальной номенклатуры применяемых изделий;
- подготовку и реализацию соглашения с лицензиаром;
- подготовку и контроль за соблюдением плана проектных работ, увязанного с общим планом проекта;
- разработку совместно с заказчиком задания на проектирование.

В зависимости от масштаба и сложности проекта функции менеджера на этапе проектирования могут быть возложены как на менеджера всего проекта, так и на специально назначенного проект-менеджера, работающего в команде под руководством главного менеджера.

Автоматизация проектных работ. Комплексная модель технологического процесса проектирования представляет собой систему технологически обоснованных информационных связей между указанными специалистами, обеспечивающую изготовление расчетно-графической информации в виде стандартного набора чертежей, таблиц и текстов на базе и в соответствии с действующими нормативными документами по строительству.

Использование средств информатизации позволяет получить принципиально новую среду — систему автоматизированного проектирования (САПР). Укрупненная структура САПР в строительстве представлена на рис. 5.9.

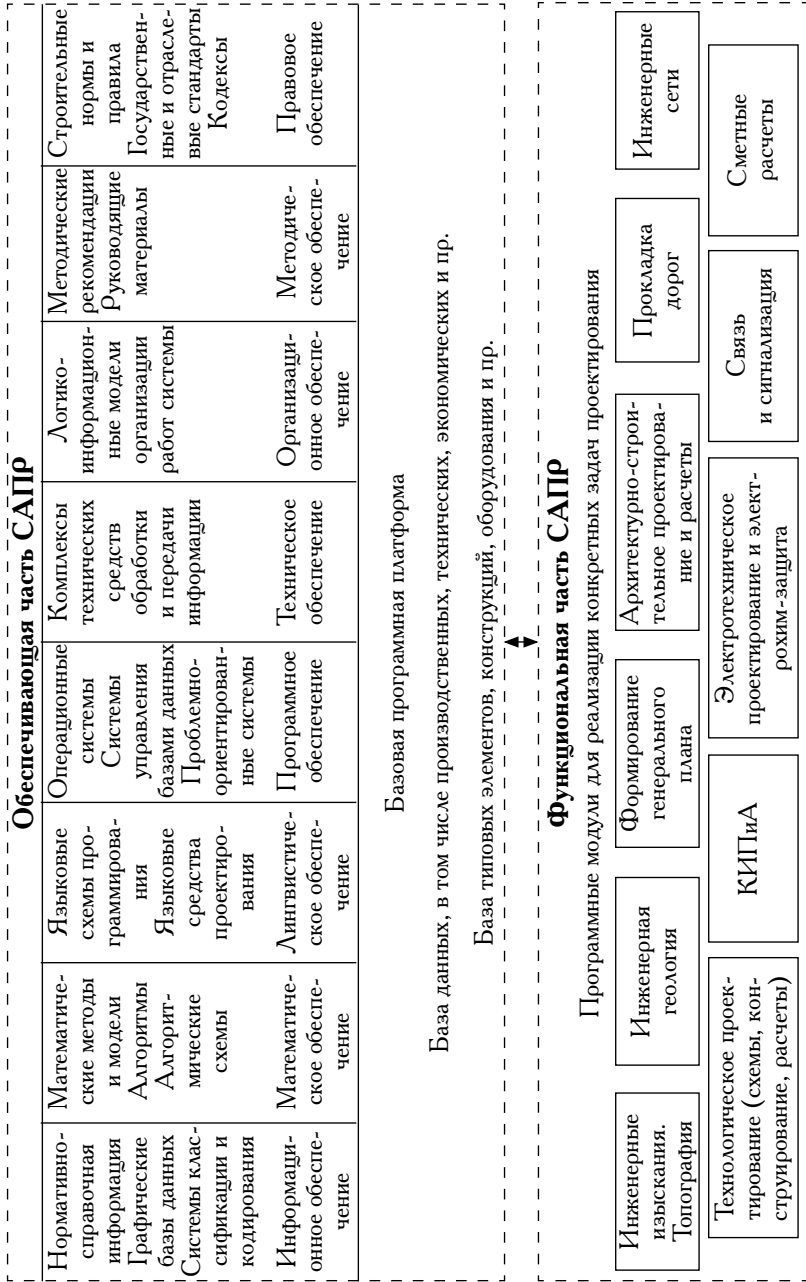


Рис. 5.9. Примерная схема структуры системы автоматизированного проектирования (САПР)

Основу технологической линии автоматизированного проектирования (ТЛАП) в среде САПР составляют графические базы данных, которые охватывают все части проекта. Работа с базами осуществляется в режиме диалога с использованием разветвленных графических меню, из которых визуальнo выбираются нужные элементы изображения.

В базах содержатся:

- ✓ элементы чертежей общего назначения (рамка со штампом любого формата, различные стрелки, отметки, оси, таблицы и т.д.);
- ✓ архитектурные элементы (построение любой сетки колонн и осей, стены, перегородки, окна, двери, отметки, лестницы и т.д.);
- ✓ архитектурные узлы (вычерчивание отдельных сопряжений крупным планом);
- ✓ сантехническое оборудование (элементы чертежей отопления, вентиляции, водопровода, канализации и т.д.);
- ✓ электротехническое оборудование (элементы чертежей электроосвещения, силового электрооборудования и т.д.).

На базе комплексного использования системных средств, позволяющих выполнять все функции по подготовке, хранению, поиску, обработке, отображению, оформлению и анализу информации в автоматизированном режиме, у проектировщиков в среде ТЛАП появляется возможность совмещения во времени разработки и согласования вариантов проектных решений. При этом увязка обеспечивается во всех частях по всем параметрам без выпуска промежуточных чертежей с их многократным обменом. Хранимые в графических базах данные — это элементы повторного применения.

На зарубежном, а теперь и отечественном рынке специализированных программных средств в настоящее время появилось достаточное количество пакетов, ориентированных на проектирование в строительстве. В них имеются уже заложенные разработчиками типовые графические блоки, возможности сопряжения различных типовых элементов, формирования спецификаций. Существенным недостатком данных систем (в принципе достаточно мощных и удобных) является то, что все они, как правило, разработаны зарубежными фирмами и ориентированы соответственно на зарубежные стандарты.

На практике при проектировании используют чертежные пакеты типа *AutoCAD*, представляющие собой универсальный электронный кульман. Нарботка банка типовых графических элементов в этом случае целиком возлагается на пользователя.

Указанная наработка может идти двумя путями. Первый, наиболее простой путь — непосредственное черчение (накопление стандартных блоков информации) силами квалифицированных пользователей-проектировщиков. Второй путь более сложный, но и более эффективный — написание в рамках имеющихся системных инструментальных средств программ формирования графических образов, соответствующих расчетных модулей и информационно-поисковых систем. Разрабатываемые интерфейсные блоки позволяют создавать комплексное программное обеспечение, непосредственно ориентированное на отечественного потребителя. Для решения подобных задач необходимы программисты-профессионалы.

Однако на сегодняшний день пакетов, полностью удовлетворяющих проектировщиков, содержащих всю необходимую каталожную информацию по различным видам строительных деталей и конструкций, производимых в нашей стране, нет. На практике, за редким исключением, используются отдельные разработки, адаптированные под нужды конкретной организации, не носящие универсального характера.

5.4 Строительная фаза проекта

Организация строительства представляет собой комплекс работ и мероприятий, связанных:

- ✓ с подготовкой производства (строительства);
- ✓ организацией строительных работ;
- ✓ организацией контроля качества строительства;
- ✓ организацией надзора за строительством;
- ✓ организацией пусконаладочных работ;
- ✓ организацией приемки и ввода в эксплуатацию законченных строительством объектов.

5.4.1. Подготовка производства (строительства)

Единая система подготовки строительного производства (ЕСПСП) — комплекс взаимосвязанных подготовительных мероприятий планово-экономического, организационного, технического, технологического характера, обеспечивающих возможность развертывания и осуществления строительства объектов для своевременного ввода их в эксплуатацию.

ЕСПСП подразделяется на четыре этапа:

- 1) общая подготовка строительного производства;
- 2) подготовка строительной организации;
- 3) подготовка к строительству объекта;
- 4) подготовка к производству строительного-монтажных работ.

Общая подготовка строительного производства включает совокупность работ по анализу и заключению договора подряда между участниками строительства и связанное с этим оформление и предоставление комплекта документов заказчиком; определение взаимоотношений и обязательств по устройству временной строительной инфраструктуры и создание условий для работы строительных организаций.

Общее ведение строительства осуществляет лицо, получившее соответствующее разрешение (далее — застройщик).

Подготовка строительной организации к выполнению производственной программы сводится к разработке следующих документов:

- годового производственно-экономического плана строительной организации;
- оперативно-производственных планов;
- проекта организации строительства.

Задачи годового производственно-экономического плана:

- 1) обеспечение своевременного ввода в действие производственных мощностей и объектов строительства;
- 2) повышение эффективности строительства и роста его технического уровня, наиболее рационального использования трудовых, материально-технических и финансовых ресурсов.

В состав годового плана входят разделы:

- ✓ строительного производства;
- ✓ технического развития и повышения эффективности производства;
- ✓ работы строительных машин;
- ✓ труда;
- ✓ работы подсобных производств;
- ✓ материально-технического обеспечения и комплектации;
- ✓ собственно капитальных вложений;
- ✓ накладных расходов; прибыли и себестоимости строительно-монтажных работ; образования и использования производственных мощностей;
- ✓ социального развития коллектива;
- ✓ мероприятия по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов.

Оперативно-производственное планирование предусматривает мероприятия, обеспечивающие выполнение годового производственно-экономического плана, и включает:

- ✓ месячные оперативные планы отдельно по строительным организациям и их подразделениям;
- ✓ недельно-суточные графики производства строительно-монтажных работ;
- ✓ докладные донесения о выполнении оперативного плана.

Оперативный план — основной документ, на базе которого осуществляется оперативно-производственная и хозяйственная деятельность низовых строительных организаций, их подразделений и исполнителей.

Недельно-суточные графики являются рабочим документом, на основании которого регулируется и контролируется работа бригад, рабочих ежедневно в конце каждой смены.

Для сбора информации о ходе строительно-монтажных работ, особенно в условиях диспетчеризации, используют декадные донесения.

Проект организации строительства (ПОС) включает составление перспективного двухлетнего плана с увязкой по срокам

строительства всех объектов, возводимых строительной организацией, и обеспечением этих объектов материально-техническими ресурсами.

С целью соблюдения обязательных требований по безопасности ПОС обычно содержит:

- мероприятия по обеспечению в процессе строительства прочности и устойчивости возводимых и существующих зданий и сооружений;
- программы необходимых исследований, испытаний и режимных наблюдений, включая организацию станций, полигонов, измерительных постов и т.п. (для сложных и уникальных объектов);
- решения по организации транспорта, водоснабжения, канализации, энергоснабжения, связи, а также решения по возведению конструкций, осуществлению строительства в сложных природно-климатических или стесненных условиях;
- мероприятия по временному ограничению движения транспорта, изменению его маршрутов;
- ситуационный план строительства с расположением мест примыкания к железнодорожным путям, речных и морских причалов, временных поселений и т.п.;
- порядок и условия использования и восстановления территорий, расположенных вне земельного участка, принадлежащего застройщику (заказчику), в соответствии с установленными сервитутами;
- календарный план строительства с учетом сроков действия сервитутов на временное использование чужих территорий;
- перечень работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и в процессе строительства подлежат оценке соответствия требованиям нормативных документов и стандартов, являющихся доказательной базой соблюдения требований технических регламентов;
- сроки выполнения незавершенных (сезонных) работ, порядок их приемки;

- методы и средства выполнения контроля и испытаний (в том числе путем ссылок на соответствующие нормативные документы).

В случаях, когда в составе проектной документации ПОС не разрабатывается, застройщик (заказчик) совместно с проектировщиком и исполнителем работ (подрядчиком) в соответствии с условиями договора (распорядительной документацией) определяют порядок приемки законченного строительством объекта, а также определенных его этапов.

Подготовка к строительству объекта предусматривает:

- передачу исполнителям работ проектной документации;
- детальное изучение инженерно-техническими работниками подрядных организаций проектной документации и условий строительства;
- разработку проектов производства работ (ППР) на внешне- и внутриплощадочные подготовительные работы и выполнение этих работ.

Проектную документацию исполнителю работ передает застройщик (заказчик), включая:

- ✓ утверждаемую часть, в том числе ПОС;
- ✓ рабочую документацию на весь объект или на определенные этапы работ.

Проектная документация должна быть допущена к производству работ застройщиком (заказчиком) подписью ответственного лица или путем простановки штампа.

Исполнитель работ (подрядчик) выполняет входной контроль переданной ему для исполнения документации, передает застройщику (заказчику) перечень выявленных в ней недостатков, проверяет их устранение. Срок выполнения входного контроля проектной документации устанавливается в договоре.

Изучение документации, ее анализ позволяют усилить роль подрядной организации в совершенствовании проектных решений, снижении сметной стоимости, экономии трудовых и материальных затрат, сокращении продолжительности строительства.

Исполнитель разрабатывает проекты производства внешне- и внутриплощадочных подготовительных работ. Разработка этих проектов основывается на материалах проекта организации строительства с одновременным анализом и выявлением его соответствия согласованным ранее техническим условиям, составу и содержанию работ, местным условиям, обоснованию продолжительности периода строительства и т.п.

Внешне- и внутриплощадочные подготовительные работы, как правило, включают:

- ✓ подготовку строительной площадки, в том числе снос строений, уборку кустарника и деревьев, снятие и вывоз растительного слоя грунта, осушение территории;
- ✓ прокладку постоянных коммуникаций, в том числе устройство канализации, тепловых, электрических и слаботочных сетей, газопроводов, водопровода, внутриквартальных дорог и проездов;
- ✓ прокладку временных коммуникаций, в том числе устройство дорог и проездов, телефонной связи, электро- и водоснабжения;
- ✓ устройство подкрановых путей;
- ✓ устройство складов, складских площадок, решение вопросов доставки строительных материалов;
- ✓ размещение инвентарных зданий и сооружений и подключение их к коммуникациям;
- ✓ подготовку к производству работ в зимнее время;
- ✓ вертикальную планировку, рытье котлованов и траншей.

Подготовка к строительству сложных и уникальных объектов включает работы по организации режимных наблюдений (сейсмометрических, гидрогеологических, геохимических, геодезических, маршейдерских, метеорологических, тензометрических, гляциологических, мерзлотных и др.) по специальным программам.

Подготовка к производству строительно-монтажных работ состоит:

- из разработки ППР;
- приемки на местности знаков геодезической разбивки по частям зданий (сооружений) и видам работ;

- разработки и осуществления мероприятий по организации труда и обеспечению бригад картами трудовых процессов;
- обеспечения инструментального хозяйства средствами малой механизации, инструментом, технологической оснасткой, нормокомплектами;
- оборудования площадок и стендов для укрупнительной сборки изделий и конструкций; перебазировки строительных машин и установок.

5.4.2. Организация строительных работ

До начала любых работ строительную площадку и опасные зоны за ее пределами ограждают в соответствии с требованиями нормативных документов.

При необходимости временного использования для нужд строительства определенных территорий, не включенных в строительную площадку и не представляющих опасности для населения и окружающей среды, режим использования, охраны (при необходимости) и уборки этих территорий определяется соглашением с их владельцами (для общественных территорий — с органом местного самоуправления).

Исполнитель работ должен обеспечивать доступ на территорию стройплощадки и возводимого объекта представителям застройщика (заказчика), органам государственного контроля (надзора), авторского надзора и местного самоуправления; предоставлять им необходимую документацию.

Исполнитель работ отвечает за их безопасность для окружающей природной среды, при этом:

- обеспечивает уборку стройплощадки и прилегающей к ней пятиметровой зоны; мусор и снег должны вывозиться в установленные органом местного самоуправления места и сроки;
- производство работ в охранных заповедных и санитарных зонах выполняется в соответствии со специальными правилами;
- не допускается несанкционированное сведение древесно-кустарниковой растительности;

- не допускается выпуск воды со строительной площадки без защиты от размыва поверхности;
- принимает меры по предотвращению излива подземных вод при буровых работах;
- выполняет обезвреживание и организацию производственных и бытовых стоков;
- выполняет работы по мелиорации и изменению существующего рельефа только в соответствии с согласованной органами госнадзора и утвержденной проектной документацией.

Временные здания и сооружения, а также отдельные помещения в существующих зданиях и сооружениях, приспособленные к использованию для нужд строительства, должны соответствовать требованиям технических регламентов и действующих до их принятия строительных, пожарных, санитарно-эпидемиологических норм и правил, предъявляемым к бытовым, производственным, административным и жилым зданиям, сооружениям и помещениям. Состав временных зданий и сооружений, размещаемых на территории строительной площадки, должен быть определен стройгенпланом, разрабатываемым в составе ПОС.

Организационно-технологические решения следует ориентировать на максимальное сокращение неудобств, причиняемых строительными работами населению. С этой целью прокладка коммуникаций на городской территории вдоль улиц и дорог должна выполняться по графику, учитывающему их одновременную укладку. Под восстановление благоустройства следует сдавать участки длиной, как правило, не более одного квартала; восстановительные работы нужно вести в две-три смены; отходы асфальтобетона, строительный мусор рекомендуется вывозить своевременно, в порядке, установленном органом местного самоуправления.

По мере готовности работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и подлежат оценке на соответствие требованиям нормативных документов и стандартов, являющихся доказательной базой соблюдения требований технических регламентов, исполнитель работ не позднее чем за три рабочих дня из-

вещает застройщика (заказчика), представителей органов государственного контроля (надзора) и авторского надзора о сроках выполнения соответствующей процедуры.

При необходимости прекращения работ или их приостановки на срок более шести месяцев выполняется консервация объекта (приведение объекта и территории, использованной для строительства, в состояние, обеспечивающее прочность, устойчивость и сохранность основных конструкций и безопасность объекта для населения и окружающей среды).

Законсервированный объект и стройплощадка передаются по акту застройщику (заказчику). К акту прилагаются исполнительная документация, журнал работ, а также документы о проведенных в ходе строительства обследованиях, проверках, контрольных испытаниях, измерениях, документы поставщиков, подтверждающие соответствие материалов, работ, конструкций, технологического оборудования и инженерных систем объекта проекту и требованиям нормативных документов.

5.4.3. Страхование строительно-монтажных работ и услуг

В последние годы стремительное развитие получило страхование строительно-монтажных рисков, которое позволяет соответствующим организациям возмещать внезапные и непредвиденные убытки, возникающие при строительстве, экономить финансовые средства за счет отказа от создания резервных фондов на случай возникновения ущерба, использовать страховые суммы на восстановление объекта строительства после аварии, стихийного бедствия или иного разрушительного воздействия. В соответствии с гл. 25 Налогового кодекса РФ (ст. 252, 253, 263) налогоплательщик имеет возможность уменьшить полученные доходы на сумму расходов по добровольному страхованию рисков, связанных с выполнением строительно-монтажных работ.

При страховании строительно-монтажных работ и услуг в качестве предмета страхования выступают все материалы, оборудование и

работы по контракту — от подготовки строительной площадки до подписания акта сдачи-приемки объекта и на гарантийный период, в том числе строительная часть, включая нулевой цикл, возведение стен, установку перекрытий и т.д., монтаж всех систем, инженерных сетей и коммуникаций, отделку, установку оборудования, пусконаладочные работы, благоустройство территории, временные здания и сооружения, строительную технику и оборудование стройплощадки.

Риски, подлежащие страхованию, включают:

- любые повреждения материалов, оборудования и готовых частей объекта в результате следующих явлений и событий:
 - стихийных бедствий (землетрясение, наводнение, ливень, град, буря, ураган, смерч, сверхнизкая температура и т.д.),
 - удара молнии, пожара, в том числе вследствие проведения сварочных работ, применения открытого огня, короткого замыкания и перенапряжения электросети,
 - действия воды при пожаротушении или последствия других мер пожаротушения, протечек из систем водоснабжения и канализации,
 - падения летательных аппаратов или их обломков,
 - ошибок рабочих при проведении работ,
 - действия центробежных сил, разрывов тросов и цепей, повреждения обваливающимися или падающими предметами,
 - злоумышленных действий третьих лиц, в том числе краж со взломом,
 - других внезапных и непредвиденных событий, не исключенных условиями договора страхования;
- строительно-монтажную технику, оборудование стройплощадки, временные здания и сооружения, рабочий инструмент (по спискам);
- гражданскую ответственность перед третьими лицами;
- послепусковые гарантийные обязательства.

Страховая сумма для каждого объекта страхования является предельной суммой страховой выплаты, и выбор ее определяется условиями, представленными в табл. 5.8.

Таблица 5.8

**Страховые суммы в зависимости от объекта
страхования**

Объект страхования	Страховая сумма
Строительно-монтажные работы	Полная проектная (сметная) стоимость строительно-монтажных работ при их завершении, включая стоимость материалов, заработную плату, расходы по перевозке, таможенные пошлины, сборы и т.п., а также стоимость материалов и элементов, поставляемых заказчиком
Оборудование строительной площадки	Восстановительная стоимость или стоимость приобретения оборудования строительной площадки того же типа и той же мощности на момент заключения договора страхования
Строительная техника	Восстановительная стоимость или стоимость приобретения строительной техники того же типа и той же мощности на момент заключения договора страхования
Объекты, находящиеся на строительной площадке или в непосредственной близости от нее	Действительная (рыночная) стоимость объектов
Расходы на расчистку территории	2—5% от страховой суммы по страхованию строительно-монтажных работ
Гражданская ответственность перед третьими лицами	По соглашению сторон с учетом конкретных особенностей объекта строительства
Послепусковые гарантийные обязательства	В пределах стоимости построенного объекта

5.4.4. Инжиниринг закупок и поставок

Значительную роль при организации строительства играет управление материально-техническими ресурсами (МТР), рассмотренное подробно в гл. 18.

5.4.5. Организация контроля качества в строительстве

Исполнитель работ (подрядчик) осуществляет производственный контроль за соблюдением в процессе строительства требований, установленных в проектной и распространяющейся на объект нормативной/контрактной документации.

Производственный контроль качества строительства включает:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;
- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

При входном контроле проектной документации ее следует проанализировать, включая ПОС и рабочую документацию, проверив при этом:

- ✓ ее комплектность;
- ✓ соответствие проектных осевых размеров и геодезической основы;
- ✓ наличие согласований и утверждений;
- ✓ наличие ссылок на материалы и изделия;
- ✓ соответствие границ стройплощадки на стройгенплане установленным сервитутам;
- ✓ наличие перечня работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность объекта и подлежат оценке соответствия в процессе строительства;
- ✓ наличие предельных значений контролируемых по указанному перечню параметров, допускаемых уровней несоответствия по каждому из них;

- ✓ наличие указаний о методах контроля и измерений, в том числе в виде ссылок на соответствующие нормативные документы.

В процессе строительства должны оцениваться выполненные работы, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, а также строительные конструкции и участки инженерных сетей, устранение дефектов которых невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков инженерных сетей. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также при необходимости независимые эксперты.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются *актами освидетельствования скрытых работ*. Застройщик (заказчик) может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций, ярусов конструкций (этажей) исполнитель работ должен представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, а также протоколы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией и/или договором строительного подряда. Застройщик (заказчик) может выполнить контроль достоверности представленных исполнителем геодезических схем. С этой целью исполнитель работ должен сохранить до момента завершения приемки закрепленные в натуре разбивочные оси и монтажные ориентиры.

Результаты приемки отдельных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки конструкций.

Испытания участков инженерных сетей и смонтированного инженерного оборудования выполняются согласно требованиям соответствующих нормативных документов и оформляются актами установленной формы. При обнаружении в результате поэтапной приемки дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей соответ-

ствующие акты должны оформляться только после устранения выявленных дефектов.

В случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва более чем в шесть месяцев с момента завершения поэтапной приемки, перед возобновлением работ эти процедуры следует выполнить повторно с оформлением соответствующих актов.

5.4.6. Технический надзор за строительством

Застройщик (заказчик) вправе осуществлять контроль (технический надзор) за ходом и качеством выполняемых работ, соблюдением их сроков, качеством и правильностью использования применяемых материалов, изделий, оборудования, не вмешиваясь в оперативно-хозяйственную деятельность исполнителя работ.

Технический надзор застройщика (заказчика) за строительством включает:

- проверку наличия у исполнителя работ документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;
- контроль за соблюдением исполнителем работ правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования; при выявлении нарушений этих правил представитель технадзора может запретить применение неправильно складированных и хранящихся материалов;
- проверку соответствия установленным требованиям работ операционного контроля, выполняемого исполнителем;
- контроль наличия и правильности ведения документации исполнителем работ, в том числе оценку достоверности геодезических схем выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;
- контроль за устранением дефектов в проектной документации, выявленных в процессе строительства, официальный возврат дефектной документации проектировщику, контроль и приемку исправленной документации, передачу ее исполнителю работ;

- контроль исполнения предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления;
- извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства;
- контроль соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану строительства;
- оценку (совместно с исполнителем) соответствия выполненных работ, конструкций, участков инженерных сетей, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие;
- заключительную оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной и нормативной/контрактной документации.

Для осуществления технического надзора застройщик (заказчик) при необходимости формирует службу технического надзора, обеспечивая ее проектной и необходимой нормативной документацией, а также контрольно-измерительными приборами и инструментами.

5.4.7. Авторский надзор за строительством. Участие в комиссии по сдаче-приемке объекта в эксплуатацию

Авторский надзор — совокупность действий представителей проектной организации, преимущественно авторов проекта или его раздела, осуществляемых визуально и документально и направленных на определение соответствия градостроительных, архитектурно-планировочных, художественных, технических, технологических и природоохранных решений и действий, осуществляемых подрядчиком в процессе возведения объекта строительства, принятым в рабочем проекте решениям.

Главным документом, положениями которого рекомендуется руководствоваться при осуществлении авторского надзора, является [19].

Основные шаги процесса осуществления авторского надзора включают:

- 1) заключение договора между заказчиком и проектировщиком на осуществление авторского надзора;
- 2) назначение представителей авторского надзора;
- 3) составление графика проведения авторского надзора;
- 4) выполнение работ по авторскому надзору;
- 5) устранение замечаний представителей авторского надзора;
- 6) участие в комиссии по приемке законченного строительством объекта.

Назначение представителей авторского надзора. Генеральный проектировщик назначает представителей авторского надзора из числа сотрудников своей организации. При осуществлении авторского надзора несколькими проектными организациями генеральный проектировщик назначает и уполномочивает руководителя и координатора деятельности всех их представителей.

В случаях, когда в осуществлении авторского надзора вместе с проектной организацией — генеральным проектировщиком — принимают участие субподрядные специализированные проектные организации, специалисты этих организаций объединяются в комплексную группу (подразделение) авторского надзора. Руководителем комплексной группы назначается работник генерального проектировщика, осуществляющий руководство и координацию деятельности всех специалистов, входящих в группу.

При осуществлении авторского надзора несколькими организациями по одному разделу проекта общую ответственность за качество авторского надзора несет генеральная проектная организация.

Выполнение мероприятий авторского надзора. Авторский надзор осуществляется на основании нормативной документации, подписанных договоров об оказании услуг авторского надзора, проектной и рабочей документации, графика работ.

Специалисты, осуществляющие авторский надзор за объектом строительства, обязаны:

- проводить выборочную проверку соответствия производимых строительных и монтажных работ рабочей документации и требованиям действующих норм и правил;

- осуществлять выборочный контроль за качеством и соблюдением технологии производства работ, связанных с обеспечением надежности, прочности, устойчивости и долговечности конструкций и монтажа технологического и инженерного оборудования;
- своевременно решать вопросы, связанные с необходимостью внесения изменений в рабочую документацию;
- содействовать ознакомлению работников, осуществляющих строительные и монтажные работы, и представителей заказчика с проектной и рабочей документацией;
- информировать заказчика о несвоевременном и некачественном выполнении указаний специалистов, осуществляющих авторский надзор, для принятия оперативных мер по устранению выявленных отступлений от рабочей документации и нарушений требований нормативных документов;
- участвовать в освидетельствовании скрываемых возведением последующих конструкций работ, от качества которых зависят прочность, устойчивость, надежность и долговечность возводимых зданий и сооружений;
- участвовать в приемке в процессе строительства отдельных ответственных конструкций;
- отражать в журнале свои действия;
- фиксировать выявленные недостатки с указанием их местонахождения (несоответствие выполненных работ проектным решениям, некачественное выполнение работ, дефектные изделия, некачественные материалы и т.п.);
- давать рекомендации по устранению отмеченных недостатков и устанавливать сроки выполнения этих рекомендаций;
- отмечать результаты проверки выявленных ранее недостатков;
- давать при необходимости разъяснения по дальнейшему выполнению работ;
- при отсутствии замечаний делать запись о том, что замечаний нет.

Участие в комиссии по приемке законченного строительством объекта. В работе комиссии по приемке законченного строитель-

ством объекта в эксплуатацию участвует ответственный представитель (представители) генеральной проектной организации, осуществляющий авторский надзор.

После приемки объекта в эксплуатацию генеральный подрядчик обязан передать журнал авторского надзора на хранение заказчику.

5.4.8. Организация пусконаладочных работ

К пусконаладочным относится комплекс мероприятий и работ, выполняемых в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний комплексного опробования оборудования.

При этом под оборудованием подразумевается вся технологическая система объекта, т.е. комплекс всех видов оборудования, трубопроводов, сооружений и устройств, обеспечивающих выпуск первой партии продукции или оказание услуг, предусмотренных проектом.

Период индивидуальных испытаний включает проведение монтажных и пусконаладочных работ с целью подготовки отдельных машин, устройств, агрегатов и сооружений к их приемке рабочей комиссией для комплексного опробования.

До начала индивидуальных испытаний осуществляются пусконаладочные работы по электротехническим устройствам, автоматизированным системам управления, санитарно-техническому и силовому оборудованию.

Объем и условия выполнения пусконаладочных работ определяются отраслевыми правилами приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов, утвержденными соответствующими ведомствами РФ по согласованию с Росстроем.

5.4.9. Сдача-приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов

По завершении строительства выполняются оценка соответствия законченного объекта требованиям действующего законодательства, проектной и нормативной документации, а также его приемка в соот-

ветствии с условиями договора при подрядном способе строительства. Под оценкой соответствия понимается соблюдение требований, предъявляемых к объекту.

Приемку законченных строительством объектов от исполнителя (генерального подрядчика) может производить как заказчик, так и любое другое уполномоченное инвестором лицо.

Заказчик производит приемку объекта на основе результатов проведенных им проверок, контрольных испытаний, документов исполнителя работ, подтверждающих соответствие принимаемого объекта утвержденному проекту, стандартам, а также на основе заключений органов надзора. Порядок проведения работ по приемке объекта, стадии приемки, объем контроля и методы испытаний принимаются в соответствии с требованиями стандартов, а также указаниями проектной/технологической документации.

Объекты могут быть приняты в целом (в том числе «под ключ») или по мере завершения отдельных очередей, пусковых комплексов, зданий и сооружений в объеме, предусмотренном в договоре подряда на строительство.

Приемка законченного строительством объекта оформляется актом, к которому помимо документации, представляемой исполнителем, прилагается следующий перечень документов:

- утвержденный проект;
- документы об отводе земельных участков, а по объектам жилищно-гражданского назначения также разрешения на производство СМР;
- документы на специальное водопользование;
- документы на геодезическую разбивочную основу для строительства, а также на геодезические работы, выполненные заказчиком в процессе строительства;
- документы о геологии и гидрологии строительной площадки, о результатах испытаний грунта и анализах грунтовых вод, данные о результатах микросейсмрайонирования и об экологических изысканиях;
- паспорта на установленное оборудование;

- справки городских и других эксплуатационных организаций о том, что внешние наружные коммуникации холодного и горячего водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения, энергоснабжения и связи обеспечат нормальную эксплуатацию объекта и приняты ими на обслуживание;
- документы о разрешении на эксплуатацию объектов и оборудования, подконтрольных соответствующим органам государственного надзора РФ и в случаях, когда выдача таких разрешений предусмотрена положениями об этих органах;
- заключения органов государственного надзора о соответствии завершеного строительством объекта законодательству, действующим стандартам, нормам и правилам.

Вся документация, прилагаемая к акту приемки законченного строительством объекта, после окончания работы приемочной комиссии должна быть передана заказчику (исполнителю).

Факт ввода в действие принятого объекта регистрируется заказчиком в местных органах исполнительной власти в порядке, установленном этими органами.

5.5. Завершение инвестиционно-строительного проекта

При завершении проектов осуществляется закрытие контрактов. Основными этапами закрытия контракта являются:

- проверка финансовой отчетности;
- паспортизация;
- выявление невыполненных обязательств;
- завершение невыполненных обязательств;
- окончательные расчеты.

Проверяется финансовая отчетность как заказчика, так и подрядчика.

Проверка финансовой отчетности заказчика включает:

- ✓ проверку полноты выписки фактуры на весь объем завершённых работ;

- ✓ согласование полученных платежей с представленными счетами-фактурами;
- ✓ проверку наличия документации по изменениям;
- ✓ контроль суммы удержаний, произведенных заказчиком.

Проверка финансовой отчетности исполнителя включает:

- ✓ проверку платежей поставщикам и субподрядчикам;
- ✓ соответствие суммы заказов закупкам по накладным поставщиков;
- ✓ поиск просроченных поставщику платежей;
- ✓ подтверждение соответствующих удержаний.

Результаты такой проверки позволяют получить данные для подготовки окончательных финансовых отчетов по проекту.

Паспортизация представляет собой один из важных элементов организации закрытия контракта и заключается в регистрации заказчиком ранее представленной ему документации. В качестве последней может выступать документация, характеризующая технические условия используемого сырья и материалов, сертификаты и т.д. При правильном управлении инвестиционным процессом вопросы паспортизации решаются своевременно, а не только на этапе закрытия контракта.

Невыполненные обязательства должны быть завершены полностью на этапе закрытия контракта, однако их выявление должно осуществляться постоянно в течение всего времени его выполнения.

В результате проверки устанавливаются:

- объемы работ, не требующих дополнительных усилий и готовых к закрытию;
- объемы работ, требующих завершения для выполнения договорных обязательств.

Если работа своевременно не выполнена, то рассматривается вопрос об изменении контракта. Ведение переговоров с целью изменения условий контракта производится до его закрытия и окончательных платежей. Все изменения в контракте утверждаются заказчиком и до его утверждения никакие дополнительные работы не выполняются. Информацию о выполнении всех работ по контрактам руководитель проекта передает комиссии, принимающей объект.

Заккрытие контракта должно сопровождаться завершением расчетов по нему, т.е. выпиской счета для осуществления окончательного платежа.

Как правило, в контрактах предусматриваются штрафные санкции за нарушение сроков строительства. Если объект не закончен к установленному времени, заказчик предъявляет подрядчику требование об уплате неустойки. Специально оговоренные условия позволяют заказчику предъявить подрядчику счет на ликвидацию ущерба за каждый день просрочки строительства. Сумма ущерба и размер премий за досрочный ввод объекта в эксплуатацию заранее указываются в условиях контракта.

При окончательных расчетах учитывается экономия или перерасход денежных средств на проект. Если в процессе строительства подрядчик сократил издержки производства по каким-либо работам по сравнению с контрактной ценой, он получает вознаграждение.

При завершении проекта осуществляется подготовка итогового отчета, в котором описаны все проблемы строительства, пуска наладки и организации эксплуатации. Этот отчет отражает опыт реализации данного проекта и используется в дальнейшем. Анализ и оценка результатов проекта в общей системе управления им имеют структуру, представленную на рис. 5.10.

Резюме

Проектные работы в новых условиях выполняются в такой последовательности:

- выбор проектировщиков и заключение контракта по результатам конкурса;
- планирование проектно-сметных работ и услуг;
- собственно проектирование и согласование проектной документации.

Организация строительства представляет собой комплекс работ и мероприятий, связанных:

- ✓ с подготовкой производства (строительства);
- ✓ организацией строительных работ;

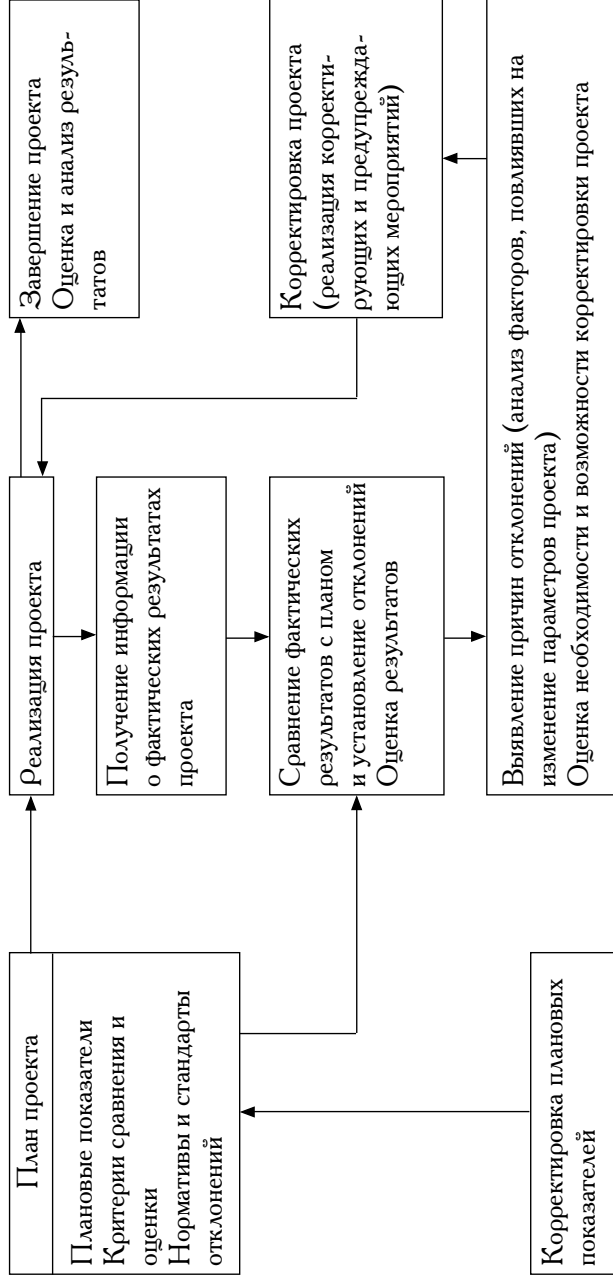


Рис. 5.10. Оценка результатов проекта в общей системе УП

- ✓ организацией контроля качества строительства;
- ✓ организацией надзора за строительством;
- ✓ организацией пусконаладочных работ;
- ✓ организацией приемки и ввода в эксплуатацию законченных строительством объектов.

Эксплуатационные испытания и закрытие контракта являются основными этапами завершения проекта, в процессе которых устанавливается соответствие решений, принятых заказчиком при разработке концепции проекта, результатам, полученным при его реализации, а также производятся окончательные расчеты с исполнителем (подрядчиком).

Контрольные вопросы и задания

1. Какая информация об инвестиционном проекте подлежит согласованию?
2. Каковы основные данные и требования в задании на проектирование объектов производственного назначения?
3. Какие материалы должен представить заказчик при передаче задания на проектирование?
4. По какому принципу выбираются проектные фирмы?
5. Назовите виды контроля технологического оборудования по критерию качества.
6. Можете ли Вы раскрыть содержание понятия «пусконаладочные работы»?
7. Какие документы обязательны для представления рабочей комиссии при приемке объекта?
8. Каковы основные этапы закрытия контракта?
9. В чем заключается основной критерий принятия решения по выходу из проекта?
10. Выполните задание.

Задание. Расчет технико-экономических показателей.

Вам на рассмотрение поступил проект со следующими характеристиками: годовой выпуск продукции — 600 комбайнов по цене 125 тыс. руб.; численность занятых — 85 чел.; общая стоимость строительства

— 285 млн руб.; стоимость основных производственных фондов — 560 млн руб.; себестоимость продукции — 100 тыс. руб.

Рассчитайте следующие технико-экономические показатели и занесите их в таблицу.

Показатель	Расчетная формула	Значение	Единица измерения
Мощность предприятия: — в натуральном выражении — в стоимостном выражении	Цена продукции Годовой объем производства		
Общая численность работающих			
Годовой выпуск продукции на одного работающего (выработка): — в натуральном выражении — в стоимостном выражении			
Общая стоимость строительства			
Стоимость основных производственных фондов			

Тесты

1. Менеджмент качества в рамках проекта это:

а) система методов, средств и видов деятельности, направленных на выполнение требований и ожиданий клиентов проекта к качеству самого проекта и его продукции;

б) вспомогательный по отношению к производству вид деятельности,

в) один из процессов управления проектом.

2. Что должно обязательно входить в обязанности структурного подразделения, ответственного за управление качеством проекта?

а) разработка программы качества проекта;

- б) организация корпоративных праздников;
 - в) финансовый анализ.
3. Какой процесс входит в управление качеством проекта?
- а) разработка системы коммуникаций;
 - б) планирование качества;
 - в) административное закрытие контрактов.
4. Ресурс это:
- а) материально-технические средства, необходимые для реализации проекта;
 - б) все, чем располагает проект;
 - в) средства труда, используемые в ходе реализации проекта.
5. К материально-техническим ресурсам можно отнести:
- а) организационную структуру проекта;
 - б) строительные конструкции, используемые для сооружения производственного здания;
 - в) стратегию проекта.
6. Что такое закупки и поставки?
- а) мероприятия, направленные на обеспечение проектов ресурсами;
 - б) приобретение материалов и сырья;
 - в) доставка ранее купленных ресурсов.
7. Завершение проекта является:
- а) общей подсистемой управления проектом;
 - б) специальной подсистемой управления проектом;
 - в) процессом управления проектом.
8. Организация осуществления проекта включает следующие аспекты:
- а) организационную структуру исполнителей по проекту;

- б) половозрастную структуру команды проекта;
- в) структуру продукции проекта.

9. Пусконаладочные работы это:

- а) мероприятия по тестированию оборудования;
- б) мероприятия и работы, выполняемые в период подготовки и проведения индивидуальных испытаний комплексного опробования оборудования;
- в) установка оборудования.

10. Что относится к основным этапам закрытия контракта?

- а) паспортизация;
- б) предоставление готовой продукции;
- в) проверка готовой продукции.

Литература

1. О лицензировании отдельных видов деятельности: Федеральный закон от 8 августа 2001 г. № 128-ФЗ.
2. Об архитектурной деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон от 17 ноября 1995 г. № 169-ФЗ.
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ.
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ.
5. О техническом регулировании: Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ.
6. ГОСТ 21.203-78 СПДС «Правила учета и хранения проектной документации».
7. Строительные нормы и правила СНиП 1.06.04-85 «Положение о главном инженере (главном архитекторе) проекта».
8. Строительные нормы и правила СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений (1995-07-01)» (отказано в регистрации Министерством юстиции РФ).

9. Положение о подрядных торгах в Российской Федерации. М.: Госстрой России, 1993.
10. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составления проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений (СНиП 11-01-95). М., 1995.
11. Методические рекомендации по оценке ofert и выбору лучшего предложения из представленных на подрядные торги. М.: ЦНИИЭУС, 1994.
12. Методические рекомендации по подготовке тендерной документации при проведении подрядных торгов. М.: ЦНИИпроект, 1994.
13. Методические рекомендации по проведению предварительной квалификации претендентов на участие в подрядных торгах. М.: ЦНИИпроект, 1994.
14. Методические рекомендации по процедуре подрядных торгов. М.: ЦНИИпроект, 1994.
15. Методические рекомендации по разработке технической части тендерной документации и ofert претендентов. М.: ЭКЦ при Минстрое России, 1995.
16. Положение о лицензировании деятельности по проектированию зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом. Утверждено постановлением Правительства РФ «О лицензировании деятельности в области проектирования и строительства» от 21 марта 2002 г. № 174.
17. Положение об организации контроля за соблюдением лицензиатами лицензионных требований и условий по видам деятельности, лицензирование которых отнесено к полномочиям Госстроя России. Утверждено приказом Государственного комитета РФ по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству «О мерах по обеспечению контроля за соблюдением лицензиатами лицензионных требований» от 19 июня 2002 г. № 107.
18. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования Утверждены Госстроем России, Минэкономки России, Минфином России, Госкомпромом России от 31 марта 1994 г. № 7-12/47.

19. Рекомендации по охране конфиденциальной информации, составляющей коммерческую тайну в проектной организации. ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», 2004.

20. Инвестиционно-строительный инжиниринг. Справочник для профессионалов/под ред. проф. И.И. Мазура и проф. В.Д. Шапиро. М.: ЕЛИМА, 2007.

21. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.

22. Шапиро В.Д. и др. Управление проектами/Project Management. Толковый англо-русский словарь-справочник. М.: Высшая школа, 2000.

РАЗДЕЛ III

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

6

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

6.1. Общие принципы построения организационных структур управления проектами

Организационной структурой называют внутреннее устройство системы управления, которое обычно описывается совокупностью организационных единиц (структурных подразделений и должностных лиц), взаимоотношениями этих организационных единиц между собой и с управляемой деятельностью (объектом управления).

Реализация проекта осуществляется в рамках определенных организационных форм, сравнительный анализ которых приведен на рис. 6.1—6.5 мы видим, что динамика их развития сводится:

- к повышению системности управления, что выражается во все более полноценном применении методологии управления проектом;
- расширению системно управляемого диапазона жизненного цикла проекта (от строительных работ в традиционной схеме к стадиям разработки и реализации проекта в схеме проектного управления);
- повышению специализации вовлекаемых в проект организаций при одновременном повышении интегрирующих функций управляющей компании;
- повышению уровня специализации управляющего центра (от оперативного управления строительными работами в традиционной схеме к управлению основными вехами проекта в схеме «проектного управления»).

Организационные схемы взаимодействия участников проекта

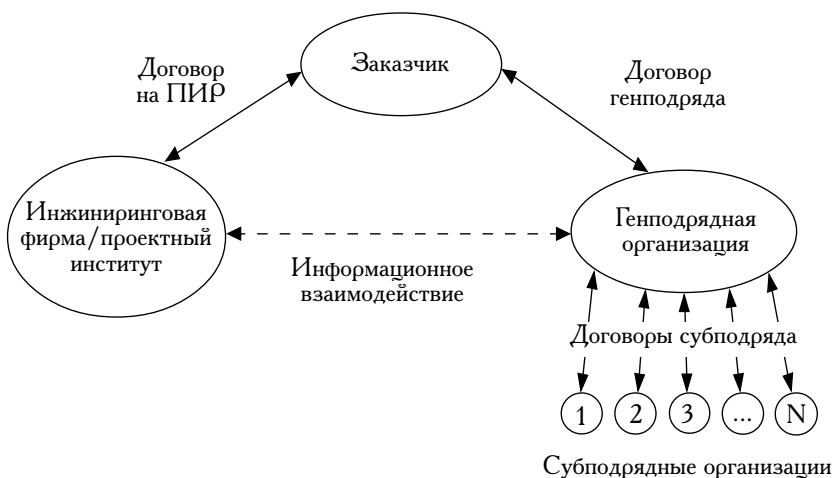


Рис. 6.1. Традиционная схема взаимодействия участников проекта

Традиционная схема взаимодействия участников проекта сложилась еще в советский период, когда единственным инвестором и заказчиком в экономике было государство. Характерная черта этой схемы состоит в том, что функции УП «разорваны» между заказчиком и генеральным подрядчиком. Данная схема хорошо работает в том случае, когда целью проекта является только строительство, но когда в качестве объекта управления берется весь инвестиционный проект, то возникают существенные проблемы. Сегодня эта схема используется в международных проектах, но только в случаях, когда в качестве инвесторов не выступает партнер из дальнего зарубежья, поскольку инвесторам из развитых зарубежных стран такой подход не импонирует.

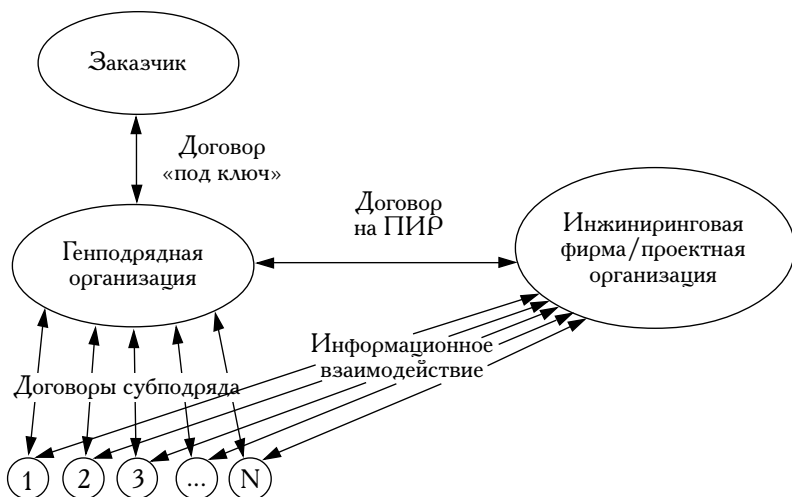


Рис. 6.2. Промежуточная схема «под ключ» взаимодействия участников проекта

Промежуточная схема «под ключ» представляет собой попытку преодолеть «разорванность» традиционной схемы. Основным интегральным центром управления здесь выступает генеральный подрядчик, но ввиду того, что это в первую очередь строительная организация, существенного эффекта не достигается. Интеграция управления возникает только лишь на стадии реализации проекта и только в комплексе строительных работ. Попытки генерального подрядчика управлять проектом в течение всего жизненного цикла обычно приводят к резкому снижению эффективности управления. Промежуточная схема «под ключ» используется обычно в международных проектах небольшого масштаба, в которых строительная часть составляет бóльшую долю.



Рис. 6.3. Целостная схема «под ключ» взаимодействия участников проекта

Целостная схема «под ключ» возникает в том случае, когда строительная компания (генеральный подрядчик) становится инвестиционно-строительной. Цели инвестиционно-строительных компаний не сводятся исключительно к строительной деятельности, но захватывают также и получение прибыли от использования объекта. Целостная схема «под ключ» означает, что компания занимается как управлением инвестиционным проектом, так и выполнением всего перечня работ по проекту. Естественно, такие громоздкие структуры сильно проигрывают более мобильным и более специализированным. Целостная схема «под ключ» активно использовалась большими инвестиционно-строительными компаниями, сложившимися на базе крупных советских предприятий и министерств. В настоящее время эти компании уже стараются разделять управление и выполнение работ. За рубежом такой подход сложился уже давно. Но тем не менее в некоторых международных проектах эта схема используется.

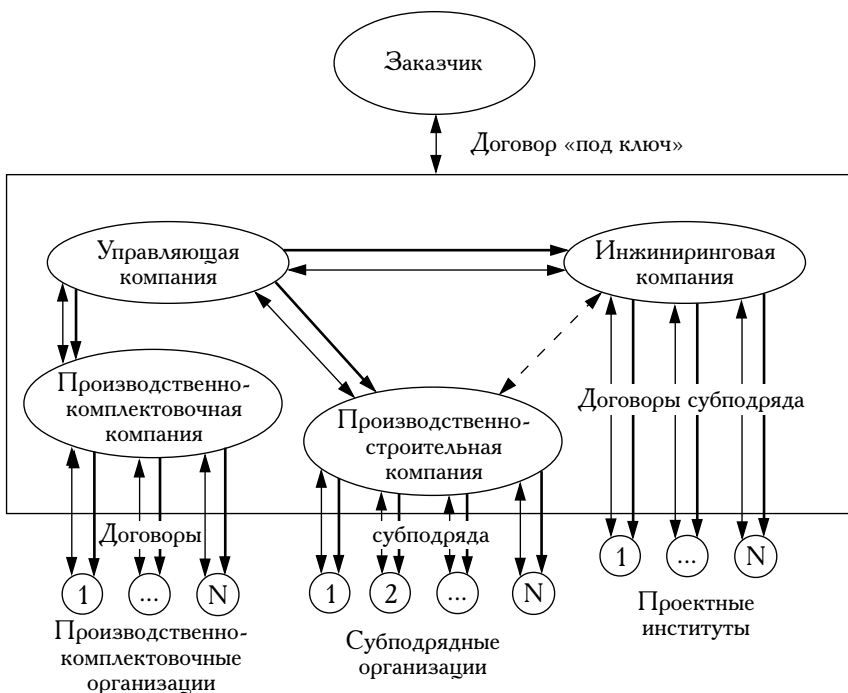
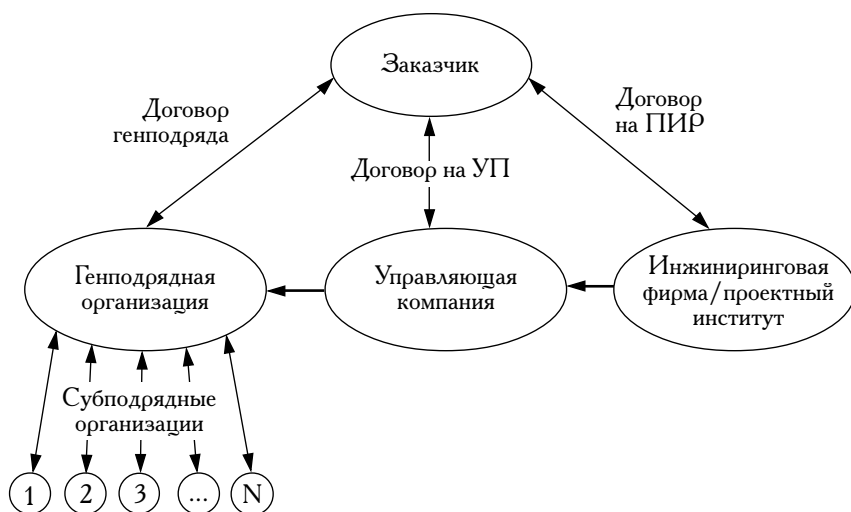


Рис. 6.4. Модифицированная схема «под ключ» взаимодействия участников проекта

В модифицированной схеме «под ключ» намечается выделение управляющей компании, но пока еще в рамках крупного холдинга, объединяющего как управляющую компанию, так и производственно-строительные, производственно-комплектующие, инжинирингово-проектные предприятия. «Облегчение» структуры происходит за счет выделения за рамки холдинга непосредственных производственных мощностей, которые привлекаются на основе субподряда. В рамках модифицированной схемы «под ключ» уже возможно системное применение методологии УП, но еще существуют резервы повышения специализации и эффективности управленческой деятельности. В настоящее время эта схема часто применяется даже в случаях западных инвестиций, так как она позволяет применить западные стандарты УП.



Условные обозначения:

↔ — договорные отношения;

→ — управляющие воздействия;

← - - - → — информационное взаимодействие.

Рис. 6.5. Схема «проектного управления» взаимодействия участников проекта

Схема «проектного управления» является на сегодняшний день наиболее распространенной за рубежом и наиболее эффективной формой организации управления инвестиционно-строительными проектами. Эта схема — организационно-структурное воплощение методологии УП, так как четко выделяется интегрирующий и специализированный центр управления всем проектом — управляющая компания.

Разграничение полномочий, прав и ответственности между участниками строительства, сложившееся в советскую эпоху, постепенно заменяется на разнообразные организационные формы управления инвестиционными проектами. Наряду с традиционно понимаемыми функциями заказчика и застройщика, генерального подрядчика и главного архитектора появляются новые роли и новые участники инвестиционного процесса: *управляющая компания, девелопер, инжиниринговая фирма, лицензиар* и пр.

Появление новых участников инвестиционного процесса во многом связано с развитием теории и практики проектного управления, которое позволило системно подойти к организации инвестиционно-строительной деятельности. В настоящее время практически все участники хозяйственных отношений организуют свою инвестиционно-строительную деятельность только как проекты.

6.2. Организационная структура и система взаимоотношений участников проекта

Принято различать основные варианты организационных структур УП, приведенные на рис. 6.6—6.10. Классификация схем организационных структур отражает влияние системы взаимодействия участников проекта на систему управления им. Схемы организационных структур по большей части реализуются при помощи соответствующих положений контрактов, заключаемых между участниками проекта.

6.3. Организационная структура и содержание проекта

Содержание проекта определяет его структуру с точки зрения внутреннего организационного устройства проекта, т.е. с точки зрения разделения труда.

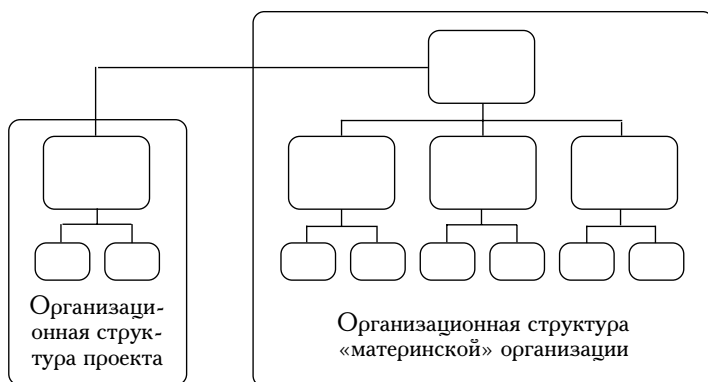
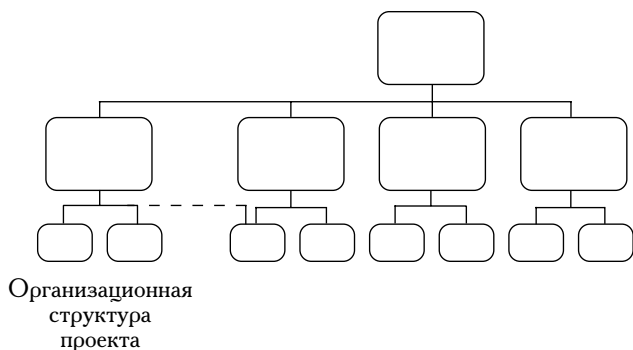


Рис. 6.6. Выделенная организационная структура

Если основные механизмы управления и непосредственные источники основных ресурсов проекта находятся в рамках одной организации, то необходимо создавать внутрифирменную организационную структуру УП, каким-либо образом согласуя при этом «материнскую» структуру (т.е. структуру, в рамках которой будет осуществляться проект) с новой, проектной структурой. При этом если планируемый проект представляется разовым для «материнской» организации, то возможны варианты *выделенной* (вынесенной за рамки «материнской» организации) проектной структуры (степень «выделенности», естественно, может быть разная), а если предприятию приходится регулярно осуществлять различного рода проекты, то здесь требуется более глубокая интеграция «материнской» и проектной структур. Последний вариант называется *управление по проектам*.

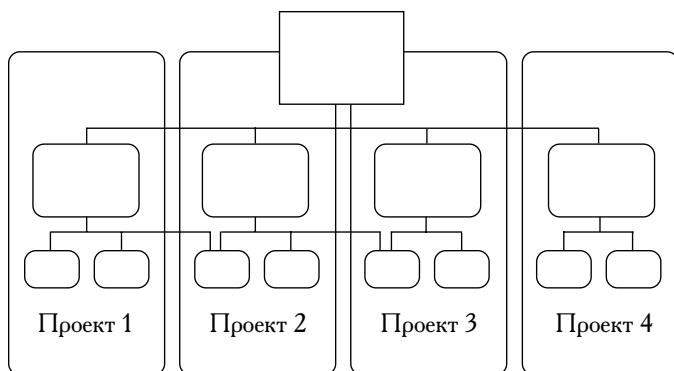
Такая выделенная организационная структура создается исключительно для одного проекта, после реализации которого она ликвидируется. Основными для такой структуры являются ресурсы «материнской» организации, которые временно выделяются в структуру проекта и после его завершения возвращаются в «материнскую» структуру. Степень выделенности может быть разной — от отдельного независимого предприятия, контролируемого только на высшем уровне, до структурного подразделения внутри организации, взаимодействующего с другими подразделениями «материнской» структуры.



Организационная структура «материнской» организации

Рис. 6.7. Управление по проектам

В данном случае выделенная организационная структура управления проектом может превратиться во внутреннюю, постоянно действующую структуру управления по проектам. Для организаций, которые регулярно реализуют один или несколько проектов, характерна глубокая интеграция проектной и «материнской» структур, и говорить об их различии можно лишь условно.



Организационная структура организации

Рис. 6.8. Всеобщее управление проектами

При такой схеме организационная структура проекта и «материнской» организации составляют единое целое и управляется общей системой управления. Границы между проектной и «материнской» структурами при этом чрезвычайно размыты. Ресурсы для проекта и для прочей деятельности «материнской» организации могут быть общими и использоваться совместно. В случае если деятельность «материнской» организации полностью состоит из деятельности по управлению проектами, то возникает организационная структура *всеобщего управления проектами*.

Описанные выше три типа организационных структур (выделенная, управление по проектам и всеобщее УП) применяются в следующих случаях:

- генеральным подрядчиком проекта является одна организация, которая берет на себя функции по управлению им и выполняет все либо основную часть работ по его реализации;
- заказчиком, генеральным подрядчиком и инвестором является одна организация (это так называемые внутренние проекты, которые реализуются одними структурными подразделениями для других подразделений одной и той же организации. Например, в проекте создания новой продукции заказчиком может выступать отделение сбыта, генеральным подрядчиком — отделение производства и проектирования, а инвестором — отделение развития или предприятие в целом).

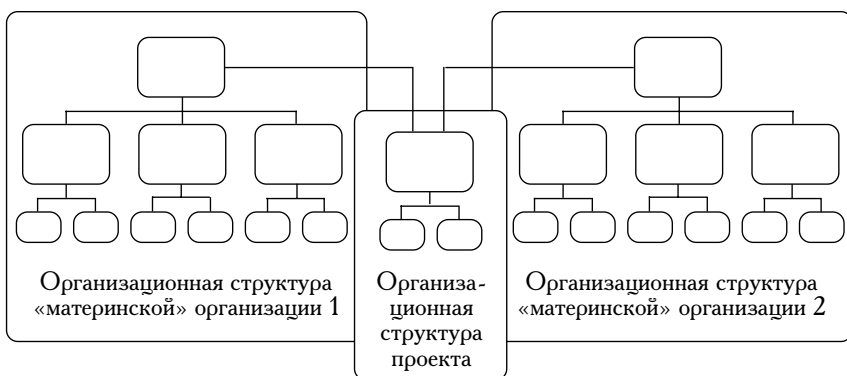


Рис. 6.9. Двойственная (dual) организационная структура

В случае если в проекте участвуют две равнозначные с точки зрения управления им организации, возникает так называемая *двойственная организационная структура* УП. Она характерна тем, что позволяет реализовать равноценное участие в системе управления двух организаций — участников проекта. Это может выражаться в создании объединенного комитета по УП, в котором представлены обе организации, в их равноценном участии в органах управления специально учрежденного для реализации проекта юридического лица (общее собрание акционеров, совет директоров, ревизионная комиссия, правление) или же в существовании двух руководителей проекта — по одному от каждой организации, имеющих полномочия по совместному принятию решений.

Двойственная организационная структура применима в следующих случаях:

- заказчик и генеральный подрядчик проекта имеют равное значение в процессах принятия решения в системе УП либо выполняют работы одинаковой важности;
- существует два равнозначных инвестора или инициатора проекта, одинаково заинтересованных в его результатах и принимающих активное участие в его реализации.

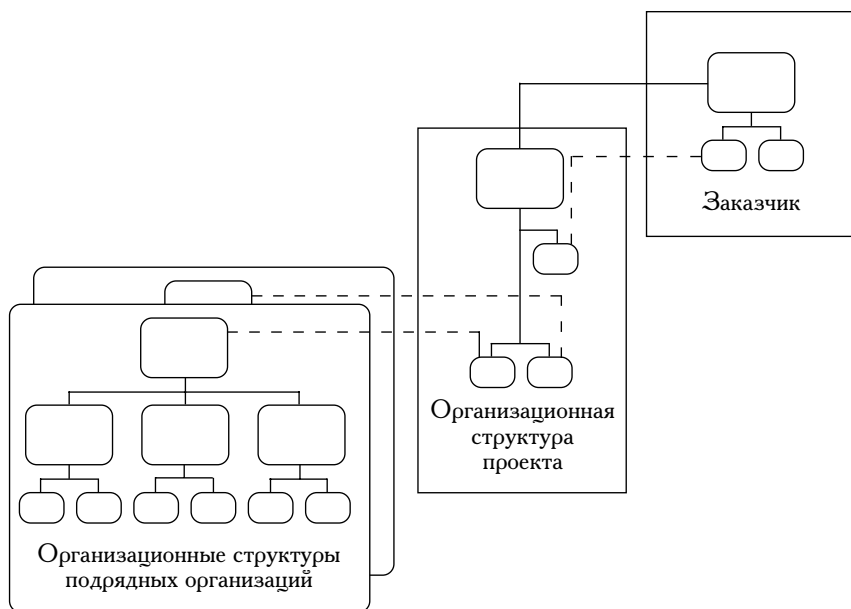


Рис. 6.10. Сложные организационные структуры

В случае участия в проекте более двух организаций, имеющих различные значимые функции, возможно реализовать так называемые *сложные организационные структуры* УП. Существуют три принципиальные разновидности таких структур. УП реализует: 1) заказчик; 2) генеральный подрядчик; 3) специализированная управляющая фирма.

В рамках схемы «управление — функция заказчика» заказчик может организовывать выполнение отдельных комплексов работ, к остальным привлекая другие подрядные организации. Организационная структура проекта при этом формируется заказчиком. Организационные ресурсы для управления проектом выделяются им и используются в ходе реализации проекта на постоянной основе. Ресурсы других организаций привлекаются временно.

В рамках схемы «управление — функция генерального подрядчика» заказчик передает функции управления генеральному подрядчику, оставляя за собой контроль отдельных промежуточных и конечных результатов. Генеральный подрядчик

самостоятельно формирует организационную структуру УП, выделяет постоянные ресурсы и реализует все функции по УП, при этом привлекая на временной основе подрядные организации и собственные подразделения для выполнения отдельных комплексов работ по проекту.

В рамках схемы «управление — функция управляющей фирмы» заказчик поручает функции по управлению проектом фирме, специализирующейся исключительно на управлении проектами. Фирма оставляет за собой самые важные функции управления проектом, разрабатывает организационную структуру и реализует управление, при этом не выполняя никаких работ по проекту и передавая их подрядным организациям. Такая схема может иметь следующую разновидность: управляющая фирма передает все работы по проекту генеральному подрядчику, который является ответственным исполнителем всех работ и может привлекать к выполнению отдельных комплексов работ субподрядные организации.

Таким образом, генеральному подрядчику передаются отдельные функции по УП, но доминацией в этой системе обладает управляющая фирма.

Принципы классификации организационных структур в зависимости от содержания проекта. Все разнообразие организационных структур для УП можно представить в виде континуума, границы которого обозначают возможные решения по разделению труда — вертикальное (функционально-административное) разделение труда и горизонтальное (проектно-целевое) (рис. 6.11). При этом следует оговориться, что в данном случае понимается под вертикальным разделением труда. Здесь имеется в виду не традиционное рассмотрение организации по уровням иерархии, но разделение труда в зависимости от участия в различных вертикальных процессах управления и управленческих функциях. А под горизонтальным разделением труда понимается структура деятельности сотрудников организации в зависимости от их участия в горизонтальных, технологических процессах выполнения работ.

Классическим вариантом реализации приоритета разделения труда по вертикальным процессам является *функциональная организационная структура*. Пример классической функциональной организационной структуры представлен на рис. 6.12. Ее общие преимущества и недостатки представлены в табл. 6.1.

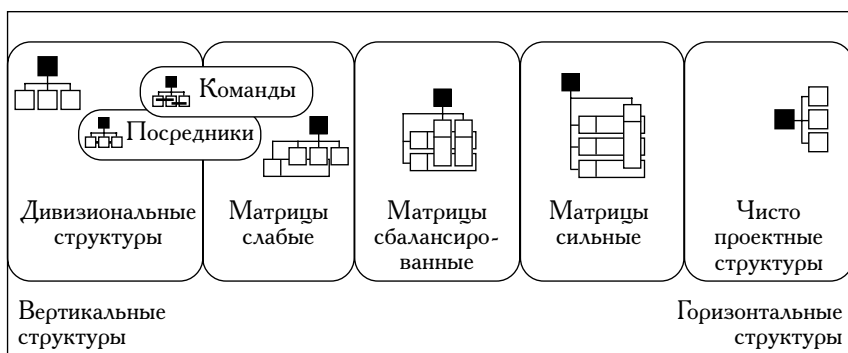


Рис. 6.11. Классификация организационных структур в пространстве горизонтального разделения труда

Таблица 6.1

Преимущества и недостатки функциональной организационной структуры

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

В рамках функциональных организационных структур могут иногда использоваться механизмы, позволяющие усилить горизонтальную интеграцию и таким образом несколько сгладить отрицательные моменты, указанные в табл. 6.1.

Наиболее часто применяемыми механизмами горизонтальной интеграции функциональных структур являются посредники и команды.

Посредники — это отдельные люди или группы людей, которые облегчают взаимодействие между подразделениями. Примером посредника может служить специалист по компьютерной технике. Примером использования механизма посредника в интеграции проектной и «материнской» структур являются представители проектов в головном офисе всей компании, что изображено на рис. 6.13.

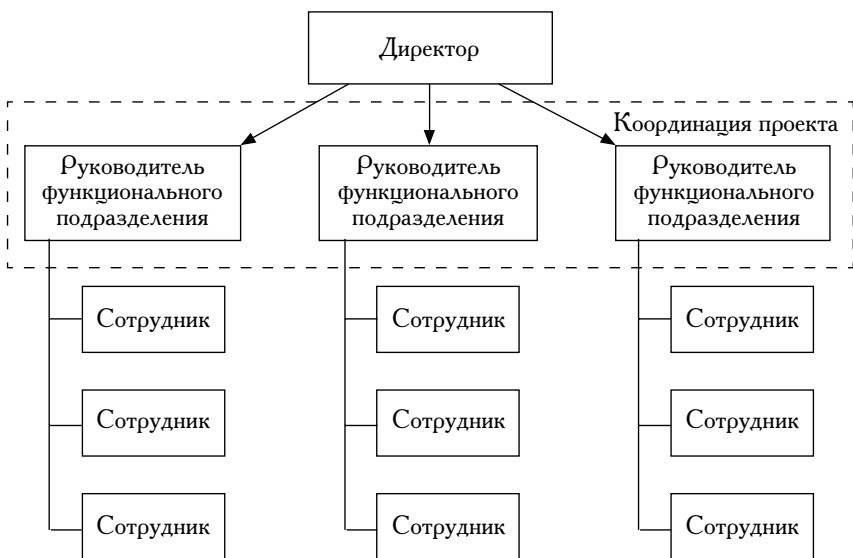


Рис. 6.12. Функциональная структура управления

Когда вопросы, рассматриваемые посредниками, становятся более сложными и важными или когда более двух подразделений имеют потребность в координации, тогда вместо посредников организуются

команды. Такие команды создаются «над» имеющимися функциональными связями и действуют как самостоятельные организационные единицы. Команды могут создаваться как для решения временных задач, так и на постоянной основе.

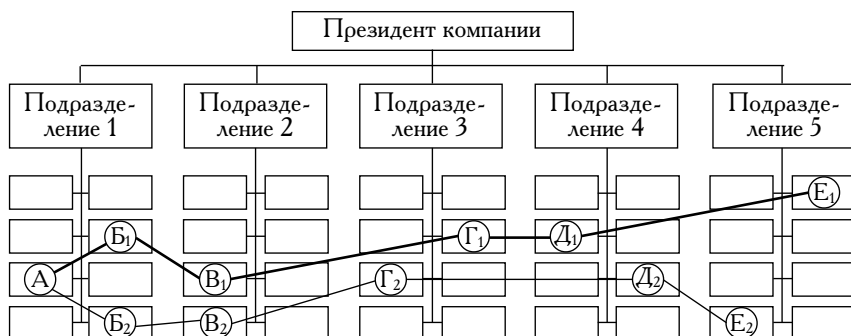


Рис. 6.13. Взаимодействие функциональной структуры с проектными при помощи посредников (представителей проектов)

На рис. 6.14 показаны две команды внутри существующей функциональной структуры. Сплошные линии соединяют членов этих команд, причем специалист А входит в обе. Каждый участник команды административно подчиняется своему функциональному отделу.

Подробно вопросы формирования команд УП рассмотрены в гл. 19.

Матричные организационные структуры. При всей своей полезности посредники и команды помогают сглаживать недостатки функциональных структур, но все же обладают ограниченной приме-



Условные обозначения:

- Команда 1
- Команда 2

Рис. 6.14. Функциональная организационная структура с использованием команд

нимостью. Для полноценной горизонтальной интеграции на вертикальную функциональную структуру накладывается проектно-целевая структура, образуя таким образом матричную организационную структуру, пример которой изображен на рис. 6.15.

Будучи комбинацией проектной и функциональной структур, матричная организация может принимать самые разнообразные формы в зависимости от того, к какому «краю» организационного спектра она тяготеет в каждом конкретном случае. Матричные организационные структуры обычно различаются по полноте полномочий руководителя проекта (или лица, ответственного за реализацию: не всегда это бывает руководитель проекта), по количеству вовлекаемых в проектную деятельность организационных ресурсов, существованию и роли постоянного штата по УП.

На левом краю спектра (см. рис. 6.11) матричных организаций располагается *слабая матрица*, больше похожая на функциональную структуру. Проект в этом случае может иметь только одного постоянного сотрудника — руководителя проекта. Такой руководитель может называться диспетчером проекта и выполнять функции коммуникационного центра.



Рис. 6.15. Матричная организационная структура инвестиционно-строительной компании

Сильная матричная структура характеризуется тем, что руководитель проекта имеет большие права и полномочия, в проекты привлекается от 50 до 95% всех организационных ресурсов предприятия, руководитель проекта (в сильной матрице он называется чаще всего проект-менеджер) функционирует на постоянной основе и обычно имеет свой собственный штат.

Для объяснения сильной матрицы рассмотрим рис. 6.16. Руководитель проекта 1 (PM_1) подчиняется руководителю программы, который руководит также и другими проектами.

На проект 1 назначено три человека из отдела производства, полторы ставки из отдела маркетинга, полставки из отдела финансов, четыре человека из научно-технического отдела и полставки из отдела кадров. Эти сотрудники работают в своих функциональных подразделениях, но назначены на проект на полную занятость или частично в зависимости от потребности в них. Следует подчеркнуть, что руководитель проекта определяет, когда и что должно быть сделано, а функ-

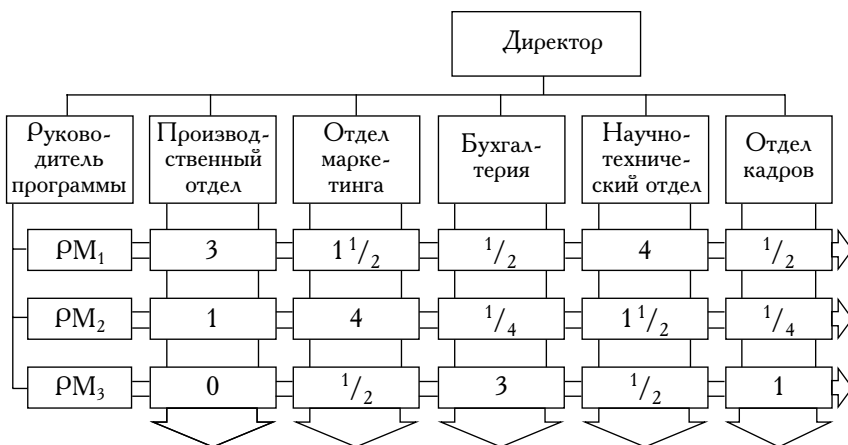


Рис. 6.16. Иллюстрация сильной матричной организационной структуры

функциональный руководитель определяет, кто будет назначен на проект и какие технологии следует применять для выполнения задач по проекту.

Исходя из того что в проекте задействовано больше всего специалистов из производственного и научно-технического отделов, можно сделать вывод: проект 1 представляет собой разработку и внедрение нового типа производственного процесса; проект 2 может быть разработкой нового продукта или исследованием рынка; проект 3 — касаться внедрения новой компьютеризированной системы финансового контроля. И во всех этих проектах специалисты из функциональных подразделений выполняют свою рутинную работу.

Все виды матричных организационных структур имеют свои преимущества и недостатки, приведенные в табл. 6.2.

Матричные организационные структуры эффективны для достижения одновременной вертикальной, функциональной специализации и проектно-целевой (проектной, продуктовой, рыночной, географической и пр.) горизонтальной интеграции. В общем случае матричные структуры используются для реализации проекта в рамках одного предприятия и в том случае, когда необходимо управлять несколькими проектами одновременно на постоянной основе.

Таблица 6.2

**Преимущества и недостатки матричных
организационных структур**

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

Проектно-целевая структура возникает в том случае, когда вся деятельность организации концентрируется на выполнении определенного проекта (или программы как совокупности проектов), достижении определенной цели. При этом все другие структурные образования либо отсутствуют, либо имеют вспомогательное значение (штабные и обслуживающие подразделения, комитеты и пр.), что изображено на рис. 6.17. Проектные структуры обычно имеют четкую границу с «материнской» организацией и взаимодействуют с ней на самом высоком уровне либо функционируют автономно от структур участников проекта.

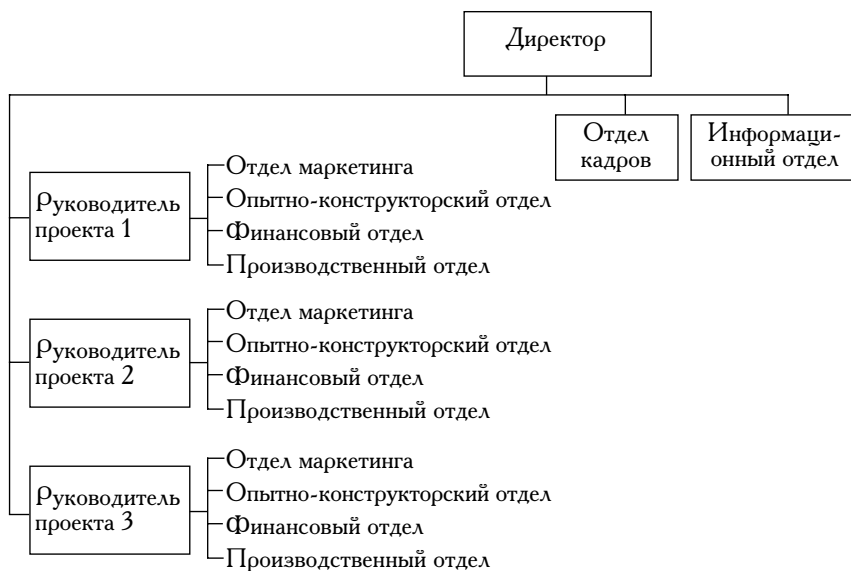


Рис. 6.17. Проектная организационная структура с сохранением обслуживающих функциональных подразделений

По сути, представленная на рис. 6.17 проектная организационная структура является совокупностью нескольких параллельных функциональных структур, которые отличаются от обычных тем, что принципиальное значение имеет достижение целей проекта, горизонтальная интеграция, а также тем, что эти структуры временны.

Преимущества и недостатки проектно-целевых организационных структур представлены в табл. 6.3.

Таблица 6.3

**Преимущества и недостатки проектно-целевых
организационных структур**

Преимущества	Недостатки
Проект имеет целостную горизонтальную, целевую направленность, что обеспечивается широкими полномочиями руководителя	Возникает дублирование функциональных областей и снижение эффективности использования ресурсов

Окончание табл. 6.3

Преимущества	Недостатки
Реализуется прямое подчинение сотрудников руководителю проекта и таким образом достигается единое направление усилий этих сотрудников	Руководитель проекта обычно формирует дополнительный запас ресурсов, которые в большинстве случаев не используются
Укорачиваются коммуникационные связи от сотрудников к руководителю проекта и от него к высшему руководству «материнской» компании	Снижается технологичность в функциональных областях
Проектная структура имеет постоянный принцип функционирования, и, если один проект завершается, его ресурсы плавно перетекают в другие проекты	Возникает непоследовательность в реализации организационных процедур и общих принципов функционирования
Существует единство выработки решений и отдачи команд	У членов команды проекта возникает озабоченность в связи с потерей рабочего места после завершения проекта
Достигается простота и гибкость в УП	В случае одновременного выполнения нескольких проектов возникает избыточная и часто негативная конкуренция между проектами и их командами

Все представленные выше организационные структуры так или иначе используются для управления проектами. Обобщенные характеристики такого использования представлены в табл. 6.4.

Дивизиональные структуры. К проектно-целевым можно отнести различные *дивизиональные структуры*, которые организуют деятельность не по принципу функционального разделения труда, но концентрируются в направлении достижения целей в географическом регионе, в отдельном секторе рынка или дифференцируют свою внут-

Таблица 6.4

Сравнение организационных структур управления проектом

Организационная структура	Функциональная	Матричная			Проектно-целевая
		Слабая	Сбалансированная	Сильная	
Характеристики проекта					
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	Практически 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
Обычные названия 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

ренную деятельность, ориентируясь на определенных клиентов или отдельные виды товаров, при этом отодвигая функциональный принцип организации на второй план и не превращаясь в матричную структуру.

Так, на рис. 6.18 представлена продуктовая дивизиональная структура организации.



Рис. 6.18. Продуктовая дивизиональная организационная структура

К числу таких структур можно отнести также структуры:

- ✓ ориентированные на тип клиентов (потребителей);
- ✓ региональные организационные;
- ✓ ориентированные на различные сектора рынков.

Смешанные (гибридные) организационные структуры. Помимо приведенных выше «чистых» организационных структур некоторое применение в управлении проектами находят так называемые *смешанные, или гибридные, структуры*. Такие структуры совмещают в себе подструктуры различного типа. Так, например, некоторой известностью обладают «частичные» матрицы (пример представлен на рис. 6.19). Такая организационная структура применяется тогда, когда предприятие управляет (либо участвует в качестве исполнителя отдельных комплексов работ) проектами на постоянной основе, но при этом в проекты вовлекаются регулярно не все, а только отдельные функциональные подразделения, другие же выполняют свою работу в обычном режиме.

Функциональная и проектная организационные структуры могут сосуществовать с другими, что и проиллюстрировано на рис. 6.20.



Рис. 6.19. Пример гибридной организационной структуры — «частичная» матрица



Рис. 6.20. Смешанная проектно-функциональная организационная структура

Такая организационная структура возможна в случае реализации внутреннего автономного проекта. Так, некоторые фирмы используют ее для постепенного «выращивания» проекта. На момент инициации проект представляет собой небольшую группу специалистов, объединенных в команду. По мере «созревания» проекта в его организационную структуру добавляются сотрудники и отделы, и далее по мере «умирания» проекта из него выводятся остающиеся незадействованными подразделения и отдельные работники.

Эффективность использования той или иной организационной структуры зависит от содержания проекта, которое представляет собой совокупность целей, задач и результатов. Содержание проекта не всегда требует исключительно горизонтальной интеграции, очень часто оно предполагает функциональную структуру. Например, если результатом проекта является не создание одного-единственного объекта, но большого количества (партии, серии) достаточно однотипных товаров или услуг, хотя для такого производства предпочтительней использовать функциональную форму организации. Тем не менее в виду циклического характера возникновения и сворачивания таких производств каждое из них представляет собой именно проекты создания и освоения новых образцов товаров.

6.4. Организационная структура проекта и его внешнее окружение

Помимо системы взаимоотношений участников и содержания проекта на его организационную структуру накладывает определенные требования внешнее окружение. Чем подвижнее и динамичнее внешнее окружение проекта, тем гибче и адаптивнее должна быть его организационная структура, чем стабильней внешняя среда, тем эффективнее в применении «жесткие», механистические, бюрократические организации.

Любая организационная структура может быть реализована в различных по возможности адаптации вариантах. Здесь все зависит от степени регламентированности деятельности сотрудников, т.е. от количества и детальности существующих правил и процедур выполнения работ и организационного поведения, а также от того, в какой степени сотрудники придерживаются этого документированного порядка. Это свойство можно обозначить как «уровень структуризации». В принципе может существовать функциональная иерархическая структура, которая по уровню структуризации значительно ниже, чем матричная, имеющая высокий уровень формализации внутренней деятельности.

Тем не менее различные организационные структуры в содержательном аспекте (они представлены выше в п. 6.3) тяготеют к различным уровням структуризации, что позволяет расположить их в едином континууме «механистические — органистические» (рис. 6.21).

Сравнительные характеристики организационных структур с точки зрения их «органистичности» и «механистичности» и условий их эффективной применимости приведены в табл. 6.5.

Представленное выше разнообразие организационных структур требует внимания при их анализе и выборе наиболее адекватной из них для каждого конкретного проекта, чему и посвящен следующий параграф.

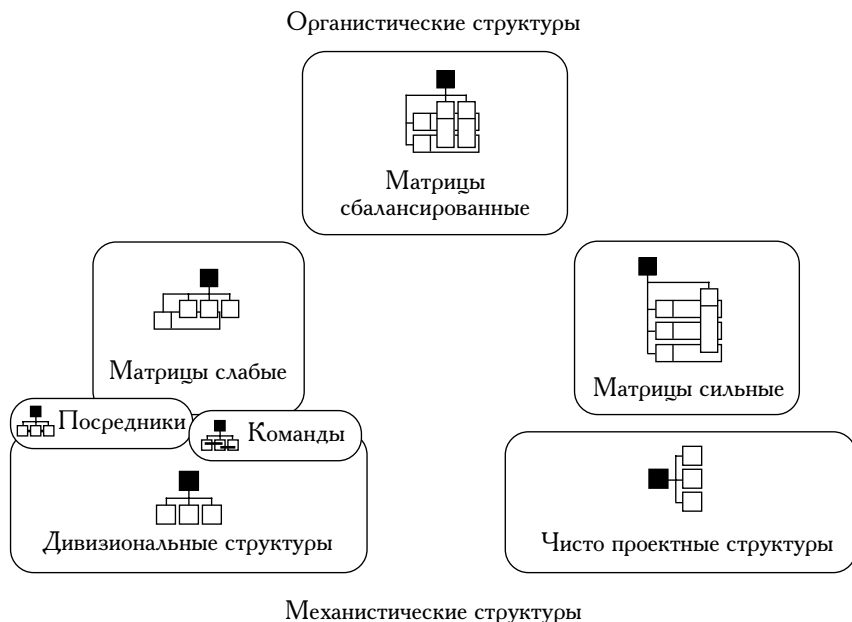


Рис. 6.21. Классификация организационных структур
в пространстве адаптивности

Таблица 6.5

**Сравнение органистических и механистических
организационных структур**

Механистические	Органистические
<i>Общие характеристики</i>	
Узкий фронт работ исполнителей	Широко определенные должностные обязанности
Большое количество подробных правил и процедур	Небольшое количество общих указаний
Четкая ответственность	«Размытая» ответственность
Иерархический принцип организации	Организация, основанная на перекрестных связях
Объективная система вознаграждения	Субъективная система вознаграждения

Окончание табл. 6.5

Механистические	Органистические
Формальные критерии отбора сотрудников	Субъективные критерии отбора сотрудников
Официальность и обезличенность	Неформальность
<i>Условия применения</i>	
Низкий уровень неопределенности и динамичности внешней среды	Высокий уровень неопределенности и динамичности внешней среды
Цели заранее известны и неизменны	Цели размыты и динамично изменяются
Структурируемость задач и проблем	Низкий уровень структурируемости задач и проблем
Возможность использовать четкие измерители достигнутых результатов	Невозможность использовать четкие измерители результатов
Работники реагируют на материальные поощрения	Работники мотивированы сложными потребностями
Власть понимается юридически	Власть подвергается сомнению и испытанию, требует подтверждения со стороны подчиненных

6.5. Общая последовательность разработки и создания организационных структур управления проектами

В связи с тем что выбор и разработка организационной структуры УП является сложной, междисциплинарной и слабо формализуемой задачей, попытки создания общего для этой деятельности алгоритма представляются ошибочными. Тем не менее существует общая совокупность проблем, успешное разрешение которых приводит к созданию эффективной организационной структуры проекта.

Это прежде всего принципиальный выбор структуры в соответствии с изложенными в п. 6.1 принципами. Указанные три принципа взаимосвязаны и, как правило, должны соблюдаться в комплексе и одновременно. Поэтому выбор адекватной организационной структу-

ры должен осуществляться в соответствии с общей системой этих критериев.

Обобщенно связь между видами организационных структур по содержанию и по уровню структуризации показана на рис. 6.22.



Рис. 6.22. Организационные структуры в двумерном пространстве «направления интеграции — уровень структуризации»

Кроме того, существует общая зависимость выбираемой организационной структуры по содержанию и уровню структуризации от системы взаимоотношений участников проекта, выражаемой в схеме организационной структуры (см. п. 6.3). Такая зависимость представлена в табл. 6.6. С помощью условных обозначений показано, какую организационную структуру целесообразно применять при той

Таблица 6.6
Зависимость вида организационной структуры по содержанию проекта и уровню структуризации от системы взаимоотношений участников проекта

Схемы организационных структур в зависимости от системы взаимоотношения участников проекта							
Организационные структуры по содержанию	Выделенная структура	Управление по проектам	Всобщее УП	Двойственная организационная структура	Сложные структуры управления проектами		
					Управление за заказчиком	Управление за генподрядчиком	Управление за управляющей фирмой
Функциональные структуры: посредники команды	+	+	—	—	+	—	—
	+	+	—	++	+	—	—+
	+-	+	—	+-	+	—	+-
Слабая матрица	—	+	+	+	+	+-	+-
Сбалансированная матрица	—	++	+	+	+	+	+
Сильная матрица	—	++	++	+	—+	++	+
Проектно-целевая структура	+	—+	++	+	—+	++	++
Гибридная структура	—	+	—	+	+	+-	+-

Условные обозначения:

Эффективность применения организационных структур в зависимости от схемы взаимоотношений участников и содержания проекта

—	— низкая
— +	— скорее низкая, нежели высокая
+ —	— скорее высокая, нежели низкая
+	— высокая
++	— очень высокая эффективность применения

Целесообразный уровень структуризации деятельности

	— низкий
	— средний
	— высокий

или иной схеме взаимоотношений участников проекта и какой уровень структуризации при этом избрать.

Так, для *выделенной* структуры наиболее целесообразны функциональные или проектно-целевые структуры. Это связано с тем, что выделенная структура функционирует практически автономно от «материнской» и поэтому требует не горизонтальной интеграции двух структур, а централизованного контроля, что может быть достигнуто как с помощью функциональной, так и проектной структуры. Этим же обусловлен сравнительно высокий уровень структуризации (формализации) деятельности. В случае необходимости может быть достигнута либо функциональная специализация, либо горизонтальная интеграция.

Управление по проектам требует тесной координации деятельности между проектной и «материнской» структурами, что может быть достигнуто при использовании практически любых организационных структур. Наиболее целесообразными являются матричные структуры, которые позволяют совместить и горизонтальную, и вертикальную интеграцию проекта с «материнской» структурой. Обычно уровень структуризации при этом требуется не выше среднего.

Всеобщее УП целиком и полностью организует деятельность в виде проектов, поэтому для него предпочтительней использовать горизонтальные структуры с невысоким уровнем структуризации.

Двойственная организационная структура предназначена для обеспечения горизонтальной интеграции деятельности двух равных участников проекта, структура которых может быть любой. В этом случае предпочтительней всего использовать механизм посредников, в рамках которого не выдвигается особых требований к изменению структур участников.

Для более тесной интеграции деятельности двух участников проекта можно использовать как матричные, так и проектно-целевые структуры, при этом требуются серьезные изменения структур самих участников. Высокий уровень структуризации нужен для четкого раз-

граничения полномочий и ответственности участников, не всегда согласных друг с другом.

Схема «управление за заказчиком» предполагает большее использование вертикальных структур. Это объясняется тем, что заказчик, как правило, не является организацией, которая регулярно осуществляет проекты, и обычно функционирует как вертикальная структура. Применение матричных структур возможно для большей интеграции деятельности заказчика по проекту.

В рамках схемы «управление за генподрядчиком» целесообразно использовать в большей степени горизонтальные организационные структуры, поскольку большинство генподрядных организаций строят всю свою работу на базе УП и реализуют несколько проектов одновременно. То же самое можно сказать и о схеме «управление за управляющей фирмой».

Случае же совместной деятельности управляющей фирмы и генподрядчика требуется усилить между ними интеграцию под контролем управляющей фирмы, а также обеспечить распределение прав и ответственности между ними. Для этих целей пригодны также горизонтальные структуры, но в некоторых случаях бывает достаточно структуру самого проекта организовать как функциональную с элементами посредников или команд. Это особенно целесообразно при долгосрочном проекте, который начинает жить во многом самостоятельно и не требует сильной внутренней горизонтальной интеграции деятельности по проекту.

После принципиального выбора организационной структуры осуществляется ее детальное проектирование, современные методы и средства которого описаны в п. 6.6. Организационное проектирование заканчивается созданием пакета организационной, методической и справочной документации, которая обычно включает следующие документы:

- организационная структура проекта (графическое изображение структурных единиц);
- штатное расписание (перечень должностей, их количества и заработной платы);

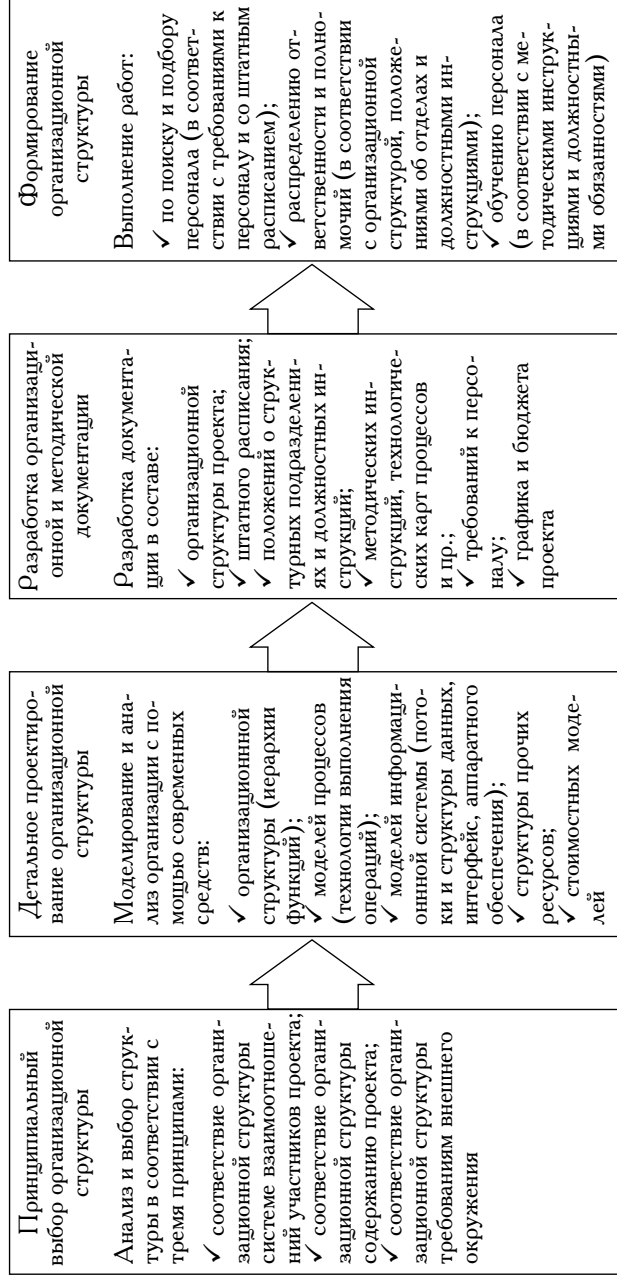


Рис. 6.23. Общая последовательность разработки и создания организационных структур УП

- положения о структурных подразделениях и должностные инструкции;
- методические инструкции, технологические карты процессов и пр. (формализованное описание технологии выполнения процессов);
- требования к персоналу (профессиограммы, социально-психологические портреты);
- график и бюджет проекта.

На основе этой документации можно переходить к непосредственному подбору персонала, обучению и организации его деятельности по проекту.

Таким образом, принципиально деятельность по разработке и созданию организационной структуры УП можно представить в виде четырех блоков, представленных на рис. 6.23.

В каждом конкретном случае в силу неповторимости проектов данная общая последовательность может приобретать свою специфику.

6.6. Современные методы и средства организационного моделирования проектов

Традиционным инструментом проектирования и изображения организационных структур является иерархический граф. Организационная структура до последнего времени изображалась исключительно в виде модели, содержащей структурные единицы (должности и отделы) и административные связи (см. рис. 6.23).

Это было обусловлено тем, что именно административные вертикальные связи являлись основными с точки зрения управления организацией, а административные процессы представляли собой основную управленческую деятельность. В общем, вертикальное измерение определяло принципиальный облик организации. Такое явление сопровождалось доминанцией вертикальных административных организационных структур, которые использовались в том числе и для реализации проектов.

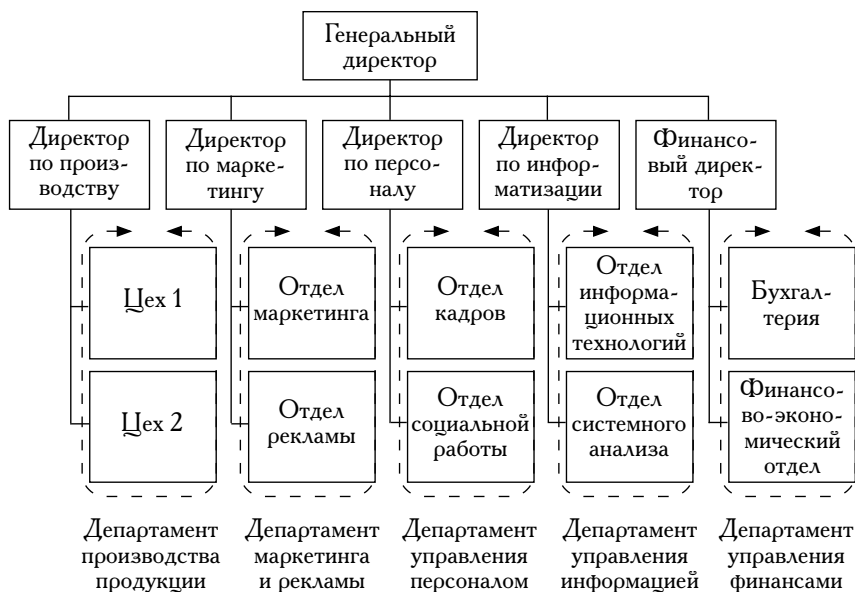


Рис. 6.24. Традиционная модель организационной структуры

Традиционные инструменты. В последние десять лет как за рубежом, так и в России не менее важным фактором стала горизонтальная интеграция деятельности хозяйствующих субъектов. Наиболее актуальной стала оптимальная организация горизонтальных связей, которые нужно было отражать на соответствующих моделях организационных структур. Для моделирования и изображения горизонтальных связей используется огромное количество графических инструментов:

- дополнительное изображение горизонтальных связей в классической иерархической организационной структуре (рис. 6.25);
- матрицы ответственности (на рис. 6.26 представлена одна из модификаций матрицы ответственности — матрица разделения административных задач управления);
- схемы организации технологических и управленческих процессов (рис. 6.27);
- сетевые матрицы (рис. 6.28) и многое другое.

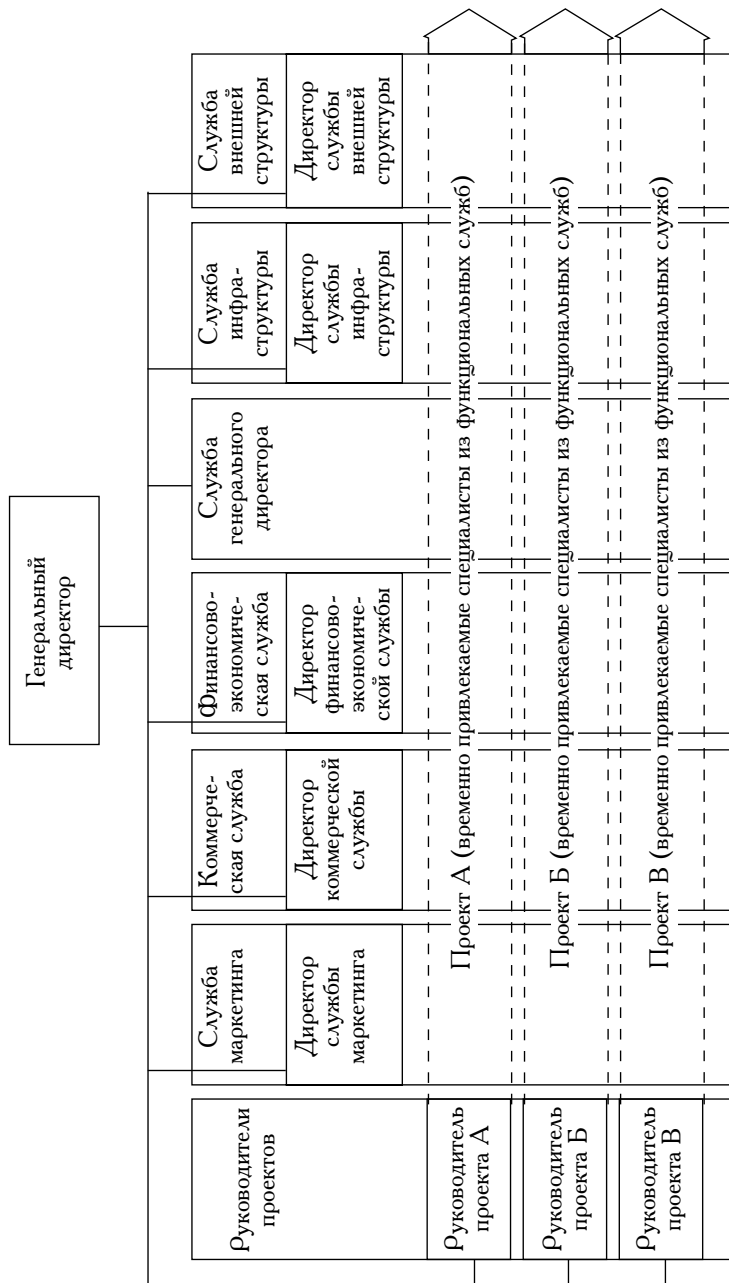


Рис. 6.25. Пример изображение горизонтальных (проектных) связей в традиционной модели организационной структуры

Матрица разделения административных задач управления компаний

Укрупненные функции управления компаний	Генеральный директор	Коммерческая служба	Финансово-экономическая служба	Служба маркетинга и проектов	Служба генерального директора	Служба инфраструктуры	Служба внешней структуры
	ГД	КС	ФЭС	СМП	СГД	СИ	СВС
Организация системы управления Формирование и совершенствование организационной структуры управления компаний	!	МР	МР	МР	РПОХАКТ	МР	МР
Проектирование процессов управления (технология) и автоматизация	И	М	МС	М	ЯПОХАКТ	МТ	М
Управление персоналом Комплектование и подготовка персонала	Я	МТ	МТ	МТ	ПОХАКТ	МТ	МТ
Формирование системы зарплаты и стимулирование труда	Я	М	М	М	ПОХАКТ	М	М
Организация и создание условий труда	ЯА	М	М	М	ПТК	ТОХ	Т

Рис. 6.26. Фрагмент матрицы разделения административных задач управления

! — участие в принятии коллегиального решения с правом решающего голоса; Р — участие в принятии коллегиального решения; Я — единоличное принятие решения; П — планирование выполнения задачи; О — организация выполнения задачи; Х — координация выполнения задачи; А — активизация выполнения задачи; К — контроль выполнения задачи; М — подготовка материалов, необходимых для решения задачи; Т — выполнение задачи

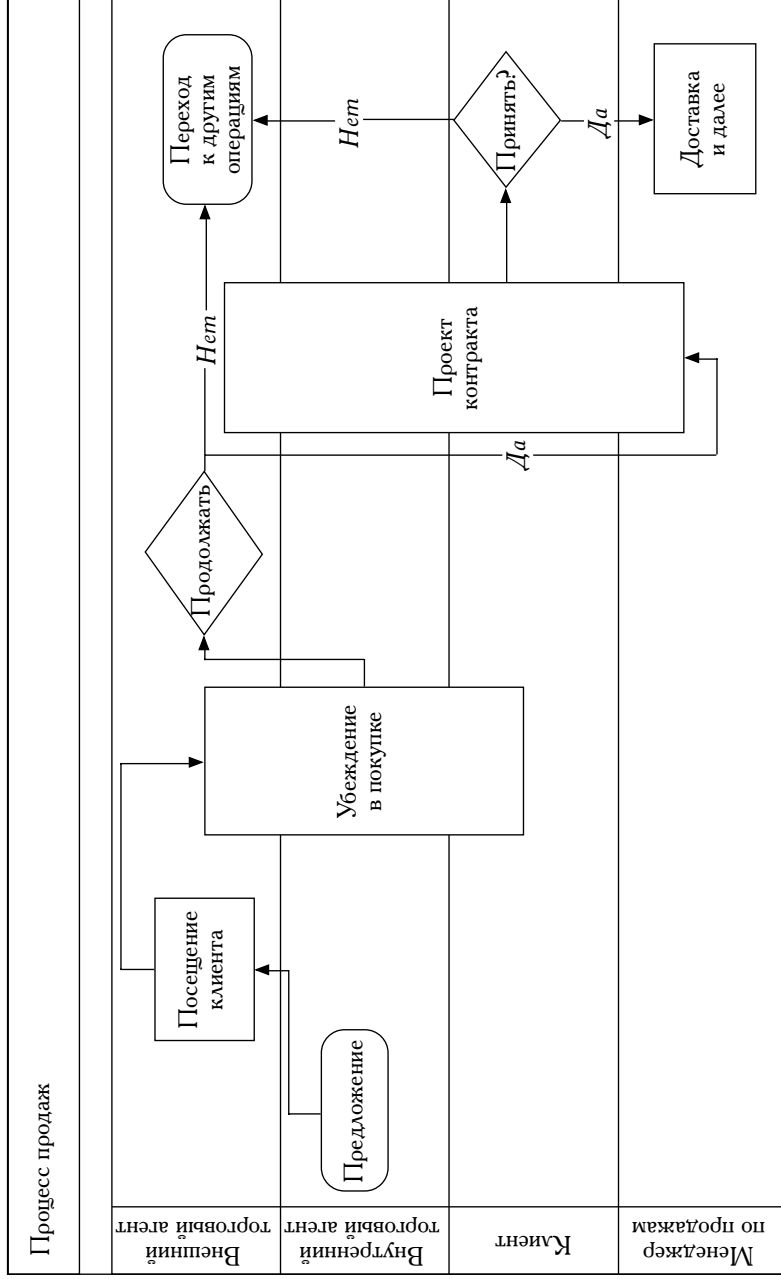


Рис. 6.27. Пример схемы организации процесса

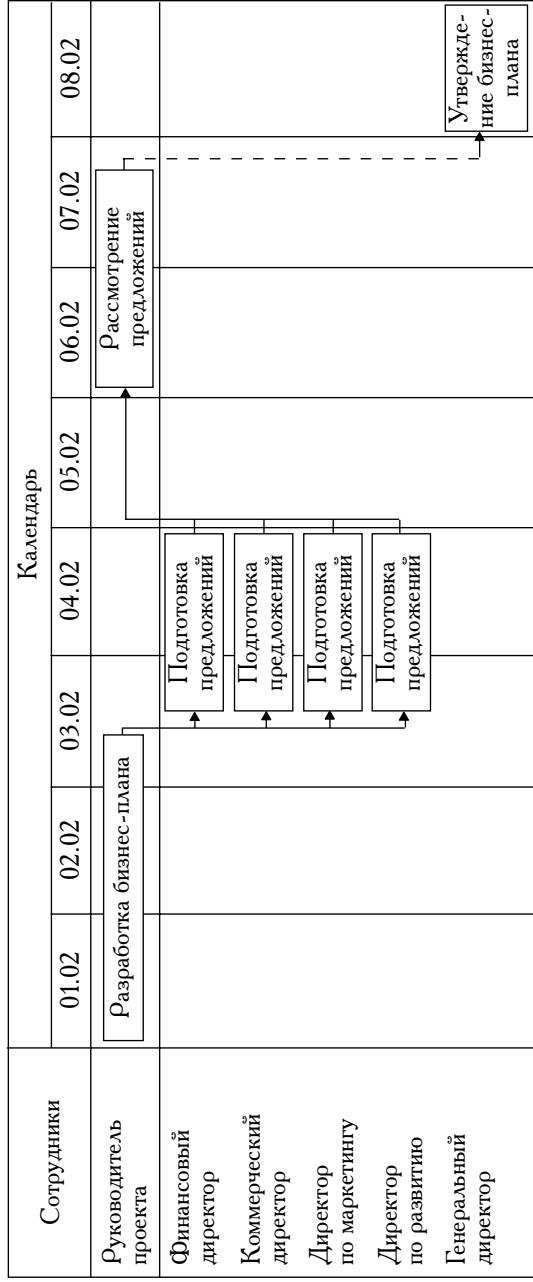


Рис. 6.28. Фрагмент сетевой матрицы

Следует отметить, что все приведенные выше инструменты отражают только лишь отдельные аспекты деятельности организации и позволяют интегрировать всего лишь два аспекта — горизонтальные и вертикальные связи.

Современный инструментарий. Для полноценного организационного проектирования также необходимы средства создания стоимостных моделей и инструменты динамического моделирования. Работа по созданию стоимостных моделей систем управления, организационной структуры и бизнес-процессов, а также анализ и оценка экономической эффективности организационных структур могут проводиться с использованием методологии попроцессного учета затрат *ABC/ABM* (Activity Based Costing/Activity Based Management). В качестве инструмента для динамического моделирования поведения сложных организационных систем можно использовать методику *CPN* (Coloured Petri Nets). Эти и другие средства анализа, диагностики и проектирования современных организаций подробно описаны в специальной литературе [9, 11].

В настоящее время требования к оптимальным организационным структурам становятся все более сложными и комплексными, что вызывает появление более совершенных инструментов многоаспектного автоматизированного проектирования и моделирования организаций, позволяющих создавать проекты организаций, включающие и административные связи, и горизонтальные процессы, и информационную систему, и структуру целей и задач, и производственно-технологическую инфраструктуру, и социально-психологические аспекты организации, и ее финансово-экономические показатели.

Эффективность структуры управления зависит не столько от рационального вертикального или горизонтального разделения труда, сколько от той системы коммуникаций, которая закладывается в эту структуру. Система коммуникаций определяется также множеством составляющих: потоки и структура данных, программное обеспечение, аппаратное обеспечение, схема бизнес-процессов, Интернет, телефония и другие средства связи, планы помещений, обустройство рабочих мест. Все это требует согласованного проектирования, анализа

и внедрения. Основной инструментарий, используемый для этих целей, — интегральные автоматизированные методологии, носителями которых являются разнообразные программные продукты.

Резюме

Организационная структура — наиболее важный механизм УП. Она дает возможность реализовывать всю совокупность функций, процессов и операций, необходимых для достижения поставленных перед проектом целей.

Организационная структура является основой формирования и осуществления деятельности команды проекта.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие структурные компоненты организации Вы знаете? Насколько они взаимосвязаны?
2. Что является первичным в системе бизнес-организация? А в отношении бизнес-процессы — организационная структура?
3. Каковы требования к структуре управления организацией?
4. Каковы критерии классификации организационных структур управления?
5. Каким образом оптимизация организационной структуры изменяет эффективность предприятия?
6. Какие элементы организационной структуры организации Вы знаете?
7. Какие организационные типы структур наиболее распространены в рыночной экономике? Опишите их.
8. Каковы особенности формирования матричной структуры управления? Опишите их преимущества и недостатки.
9. Какие задачи решаются в процессе проектирования оргструктур управления?
10. Опишите требования и принципы, положенные в основу проектирования оргструктур.

11. Проанализируйте различные варианты развития организации для компаний разных типов. Какой из них наиболее подходит для вновь созданной компании? Какой — для компании, давно обосновавшейся на рынке?

12. Какие внутренние факторы организации влияют на ее структуру? Они характерны для всех компаний или нет?

13. Матричная структура организации более прогрессивна, чем организационная. Если это так, то в фирме возникают одновременно две ветви власти. Каково правильное решение для такой ситуации? Определите место каждой из структур в жизнедеятельности фирмы, а также рамки для ее применения.

Литература

1. *Daniel Robey*. Designing organization. Boston: Irwin, 1991.
2. *Harrington J.* Business Process Improvement. New York: McGraw Hill, 1991.
3. *Разу М.Л., Якутин Ю.В.* Организация менеджмента. Управление бизнесом. М.: АКДИ, 1994.
4. *Калянов Г.Н.* Консалтинг при автоматизации предприятий: научно-практ. издание. М.: СИНТЕГ, 1997.
5. *Робсон М., Уллох Ф.* Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов/пер. с англ.; под ред. Н.Д. Эриашвили. М.: Аудит: ЮНИТИ, 1997.
6. *Ойхман Е.Г., Попов Э.В.* Реинжиниринг бизнеса. Реинжиниринг организаций и информационные технологии. М.: Финансы и статистика, 1997.
7. *Мильтнер Б.Э.* Организационные структуры управления производством. М., 1997.
8. Менеджмент. Маркетинг. Персонал/под ред. А.Г. Поршнева, М.Л. Разу, Ю.В. Якутина. М.: ГАУ, 1997.
9. *Кокинс Г., Страттон А., Хелблинг Д.* Учебник по методологии функционального учета АВС. М.: ВИП Анатек, 1997.
10. *Горчинская О.Ю.* Новые возможности второй версии // Designer/2000 // Oracle Magazine/RE. 1997. 1(3).

11. *Питерсон Д.* Теория сетей Петри и моделирование систем. М.: Мир, 1984.
12. Logic Works ERwin. Справочное руководство. М.: Интерфейс, 1995.
13. *Питерс Т., Уотермен Р.* В поисках эффективного управления (опыт лучших компаний). М.: Прогресс, 1986.
14. *Черников К.* Будущее организационно-управленческих структур. М.: Носорог, 2000.
15. *Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др.* Реструктуризация предприятий и компаний: справ. пособие. М.: Высшая школа, 2000.
16. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Управление проектами: справ. пособие. М.: Высшая школа, 2001.
17. *Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г.* Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.

7.1. Понятие офиса проекта

В настоящей главе рассматриваются сравнительно новые для российской практики вопросы организации офиса проекта [1] — специфической инфраструктуры, обеспечивающей определенное территориально распределенное пространство для осуществления деятельности команды проекта. Вопросы, касающиеся команды проекта, затрагиваются в аспектах, относящихся к ее работе в рамках офиса (см. также гл. 19).

Управление крупным проектом, как правило, требует достаточно представительной команды, состоящей из руководителя (менеджера) проекта, менеджеров и специалистов по направлениям деятельности, ряда функциональных работников, причем специфика их деятельности такова:

- команда как организационная структура существует на время реализации проекта;
- состав команды не является стабильной структурой, а изменяется по мере выполнения этапов проекта, т.е. часть персонала привлекается на определенные периоды, например, члены команды могут:
 - работать над проектом не полный рабочий день, а определенное время наряду с основной деятельностью,
 - работать одновременно в различных стабильных организациях, осуществляя функции по реализации проекта параллельно основной работе,
 - функционировать территориально распределенно не только в пределах одного города, но и в пределах удаленных друг от друга городов, а также в различных странах.

Этим обусловлены особые требования к организации работы команды, из которых главное — необходимость создания инфраструктуры, позволяющей реализовывать как централизованные, так и децентрализованные функции проекта и обеспечить конфиденциальность и защиту коммерческой тайны. Такой инфраструктурой является офис команды проекта. Идеология офиса, принятая в развитых странах, трактует это понятие не только и не столько как отдельное, оборудованное компьютерной и оргтехникой помещение (помещения), в котором осуществляется УП, сколько инфраструктуру, обеспечивающую все процессы управления им.

Офис проекта — специфическая инфраструктура, обеспечивающая эффективную реализацию проекта (или портфеля проектов) в рамках системы компьютерных, коммуникационных и информационных технологий и отработанных стандартов осуществления деятельности и коммуникаций.

Основное назначение офиса проекта в данной трактовке состоит в обеспечении эффективной коммуникации членов команды проекта в совместном выполнении работ, что возможно только при наличии развитых средств связи, компьютеров и специфического программного обеспечения, средств телекоммуникации, разнообразной оргтехники, современных информационных технологий и пр. Офис проекта — это та оптимальным образом организованная среда (в традиционном понимании — место), где члены команды проекта могут осуществлять процессы управления им, проводить совещания, вести переговоры с партнерами, хранить проектную документацию.

В российской практике идеология офиса проекта практически не используется. В западной системе УП офис в самом обобщенном виде понимается:

- как *определенный набор рабочих мест*, привязанных к конкретным географическим координатам, в том числе:
 - головной офис, где размещается менеджер проекта, хранится основная документация, проводятся важные совещания, установлены средства связи, компьютерное оборудование, оргтехника и пр.,

- набор территориально распределенных офисов (оборудованных рабочих мест, в том числе домашних, мобильных) отдельных групп или членов команды проекта, где установлены средства коммуникации, компьютеры, оргтехника;
- *виртуальный офис*, не привязанный к определенному месту, а представляющий собой программно-телекоммуникационную среду, обеспечивающую возможность работы и коммуникаций по единым стандартам.

Вопросы проектирования офиса как комплекса рабочих мест рассмотрены в п. 7.2. Основные понятия, принципы, состав виртуального офиса рассматриваются в п. 7.3. В связи с тем что детальный состав офиса и как комплекса рабочих мест, и как программно-телекоммуникационной среды существенно зависит от специфики конкретного проекта, в данных разделах приводятся основные принципы и требования, проиллюстрированные на примерах.

В многопроектной системе офис проекта, как правило, представляет собой многоуровневую систему.

На первом уровне этой системы рассматриваются конкретные проекты и принципы их мониторинга, работает одна или несколько команд менеджеров, обеспечивающих планирование проектов с учетом ограниченных ресурсов, оценки затрат и будущей стоимости проекта, а также контроль текущего состояния проекта и подготовку отчетов. Здесь используются традиционные инструменты и информационные технологии мониторинга проектов.

На втором уровне рассматриваются вопросы формирования портфеля проектов организации, их взаимосвязи и рациональное наполнение. На этом уровне базовыми являются инструменты тендеров (для пополнения портфеля заказов), стратегического менеджмента, управления общими ресурсами и качеством в рамках проектов.

На третьем уровне решаются задачи корпоративной политики развития проектной организации.

В однопроектной системе офис ориентирован на управление конкретным проектом. Экспертная оценка показывает, что такой подход

определяет 30—40% экономии затрат на проекты и времени их реализации.

Основные требования к организации офиса проекта:

- наличие реального управленческого офиса — помещения;
- единые внутрифирменные стандарты подготовки и сопровождения проектов (проекта);
- информационная технология УП;
- база данных и шаблонов типовых решений по проектам;
- компьютерная сеть, сообщаемая с Интернетом;
- виртуальный офис на базе компьютерных сетей, обеспечивающий функционирование команды проекта в режиме реального времени, несмотря на территориальную распределенность членов команды.

Основа виртуального офиса — распределенная компьютерная система на базе телекоммуникационных сетей, позволяющая пользоваться едиными программными средствами, базами данных и знаний, вести единый учет, контроль, мониторинг работ по проекту, проводить видеоконференции, телекоммуникационные совещания в реальном режиме времени.

Преимущества виртуального офиса связаны с возможностью организации эффективной распределенной системы УП (с подключением домашних и мобильных офисов). Такой проектный офис содержит две группы программных средств в рамках технологии «клиент — сервер» или иной сетевой технологии. Первая группа программных средств размещается на сервере и включает средства ведения баз данных, например Oracle, Informix, для взаимодействия проекта с менеджерами. Вторая группа размещается на рабочем месте клиента и на основе Интернета или другой системы обмена информацией поддерживает функции виртуального офиса. Эти виртуальные функции первого уровня позволяют менеджеру проекта фиксировать его текущее состояние по ресурсам, выполнению работ и затрат независимо от реального нахождения членов команды. При этом использование мобильной техники (ноутбук + модем + мобильный телефон) делает виртуальную часть офиса мобильной.

7.2. Основные принципы проектирования и состав офиса проекта

В данном подразделе рассматриваются принципы организации офиса как комплекса рабочих мест. Современное понятие офиса включает большое количество технических и организационных решений, которые перечислены ниже.

1. Помещение:

- проектирование пространственно-планировочных решений — основных помещений головного офиса проекта;
- проработка вопросов интерьера и внутренней отделки помещений, обустройства мебели.

2. Оргтехника и вспомогательное оборудование:

- устройства для организации документооборота;
- организационные средства — доски для рисования, планшеты для календарных графиков, оборудование для проведения совещаний и пр.;
- организационная техника — копиры, проекторы, уничтожители бумаги;
- средства безопасности — сигнализация, регламентация доступов в помещения;
- хозяйственный инвентарь и оборудование.

3. Программно-компьютерные комплексы, средства связи и телекоммуникаций:

- компьютерная техника — сетевое оборудование, компьютеры, серверы, принтеры;
- программное обеспечение;
- средства связи — телефонные станции, телефонные аппараты, каналы связи, пейджеры, мобильные телефоны.

Все эти аспекты взаимосвязаны, и поэтому, говоря об офисе, следует иметь в виду, что речь идет о единой организационно-технической системе.

Программно-компьютерные средства, средства коммуникаций и информационные технологии подробно рассмотрены в гл. 21.

Конкретный проект характеризуется спецификой бизнес-процессов, которые задействованы для его реализации. Под *бизнес-процессами* понимается совокупность действий, процедур, составляющих содержание одного завершённого цикла, акта бизнес-деятельности. Например, бизнес-процесс сбыта начинается с заполнения формы заказа менеджером отдела сбыта, продолжается планированием производства, подтверждением доставки от дистрибьюторов, формированием счета-фактуры в финансовой бухгалтерии, контролем за предоставленным товарным кредитом и зачислением денег на счет поставщика.

Бизнес-процесс разбивается на отдельные *бизнес-операции*, например оформление счета или доставку продукции. Элементы бизнес-процесса: генерация идеи, определяющей общее направление процесса; формирование замысла; формулирование целей; установление содержания процесса; планирование операции — сопоставление поставленных задач и имеющихся ресурсов с целью минимизации издержек; составление бизнес-плана; заключение контракта; проработка ресурсного обеспечения; реализация процесса и его завершение.

По сути, каждый бизнес-процесс в своем роде представляет некий проект и его реализация производится в рамках методологии управления проектами. Для конкретного проекта производится разбиение на отдельные виды бизнес-процессов (см. гл. 6).

Реализация бизнес-процессов в рамках управления проектом должна быть организована оптимальным образом, и это накладывает свои требования на организацию офиса:

- информационное сопровождение бизнес-процесса должно быть ориентировано на оптимальное по времени и издержкам его выполнение;
- необходимо исключить дублирование бизнес-операций;
- менеджеры, действующие в рамках одного бизнес-процесса, должны быть связаны средствами коммуникаций, а в случае расположения в одной географической точке должны быть локализованы от менеджеров, выполняющих другие функции.

Это самые общие требования. В настоящем подразделе мы не рассматриваем вопросы оптимизации бизнес-процессов, но следует от-

метить, что их структура определяет локализацию и структуру офиса, поэтому вопросам проектирования бизнес-процессов команды должно быть уделено первостепенное внимание при проектировании офиса.

Последовательность проектирования офиса приведена на рис. 7.1.



Рис. 7.1. Схема проектирования офиса проекта

Все шаги должны основываться на результатах предыдущей деятельности (желательно с интеграцией в единой базе данных).

Проектирование организационной структуры и бизнес-процессов можно осуществлять с использованием специализированных программных средств, например продукта *Visio2000*.

При этом в качестве различных показателей бизнес-операций и бизнес-процессов можно закладывать необходимые ресурсы и требования к ним.

Проектирование помещений и площадей обычно производится в специализированном программном продукте, например в *AutoCAD*. Для совмещенного проектирования архитектуры, интерьера, организационной структуры и бизнес-процессов можно экспортировать чертежи из *AutoCAD* в *Visio2000*. Пример единого подхода к формированию пространственной, организационной среды и оптимизации бизнес-процессов приведен на рис. 7.2. На нем представлена схема планировки офиса, размещения компьютеров и средств связи, а также персонала в соответствии с реализуемыми бизнес-процессами.

Организационную структуру команды проекта и реализуемые бизнес-процессы в рамках управления ими целесообразно рассматривать в комплексе для оптимизации офиса и системного анализа технических, организационных и экономических решений. Данный подход полезен ввиду того, что современные решения по проектированию и организации работы офиса проекта являются комплексными.

Система безопасности не только предотвращает несанкционированный доступ в помещения, но с помощью магнитных ключей регламентирует пользование оргтехникой, компьютерами (каждый сотрудник прикладывает свой ключ), контролирует использование организационной техники, позволяет определять местонахождение сотрудников внутри офиса, регламентирует доступ к информации (как бумажной, так и электронной), контролирует местонахождение мебели, оборудования и других материальных ценностей.

Современные компьютеры, средства связи и информационные технологии настолько срослись, что следует рассматривать их как единую информационно-телекоммуникационную систему. По одним и тем же каналам связи передаются и телефонные сообщения, и данные, при этом можно обращаться с компьютера к телефонным станци-

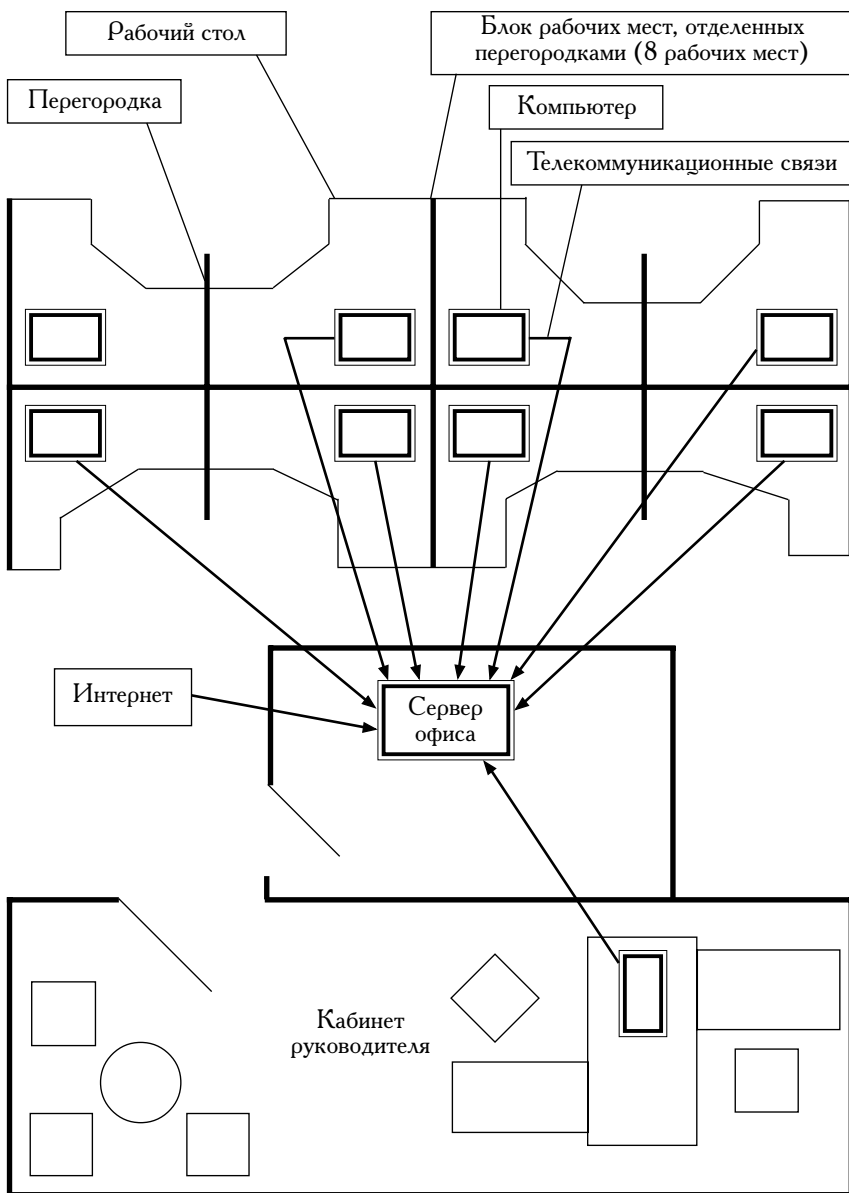


Рис. 7.2. Пространственно-организационная среда офиса проекта (фрагмент)

ям и аппаратам (программировать автоматический обзвон, рассылку факсов, организацию и проведение совещаний). Существующие телефонные станции можно настроить так, что сотрудники будут звонить и передавать данные только тем людям, которые с ними непосредственно связаны в ходе выполнения бизнес-процессов.

Естественно, одним из важных решений с точки зрения организации работы офиса является программное обеспечение, выбор и внедрение которого должно реализовать работу полноценного *электронного офиса* как единой интегральной интернет-среды, регламентирующей все взаимосвязи сотрудников, организующей работу с документами, их хранение, архивирование, уничтожение. При этом возможно реализовывать программно-аппаратные комплексы, организующие и систематизирующие как электронный, так и бумажный документооборот.

Электронный офис проектируется как система, ориентированная в первую очередь на работу с информацией в виде документов, что предполагает замену ручных методов их обработки автоматизированными процедурами.

Программно-телекоммуникационная среда офиса опирается на развитое информационное обеспечение проекта, которое должно предоставлять возможность интегрированной обработки всех видов информации, циркулирующей в системе, в том числе документов, порожденных электронным и бумажным документооборотом: внешней и внутренней переписки, осуществляемой как в электронной, так и в бумажной форме.

База данных документов должна быть элементом единой базы данных, информации и знаний команды проекта. Она формируется как централизованный электронный архив документов (включающий бумажные оригиналы документов и их электронные копии). Система управления базой данных документов должна обеспечивать:

- централизованную регистрацию всех документов, которые циркулируют в системе;
- хранение документов в электронном виде в различных форматах;
- ведение централизованного каталога документов проекта, обеспечивающего возможность их поиска (по ключевым атрибутам, с использованием полнотекстового поиска и т.д.);

- хранение полной истории работы с документами (кто, когда и как работал с ними), а также различных версий документов;
- надежную систему защиты документов, регламентацию доступа персонала к ним;
- возможность поддержки архивов документов на всех видах внешних устройств, включая магнитооптические и библиотеки лазерных компакт-дисков.

Прикладное программное обеспечение документооборота офиса проекта должно включать следующие ключевые компоненты:

- ✓ систему управления хранением документов — программное обеспечение, реализующее функции управления единым документарным фондом проекта (централизованным архивом);
- ✓ систему управления документооборотом, — программное обеспечение, реализующее администрирование документооборота, управление маршрутизацией и движением документов, координацией документопотоков, контролем за передвижением документов, за своевременной их обработкой и т.д.;
- ✓ набор стандартных бизнес-приложений, использующихся командой проекта для подготовки документов, — текстовых процессоров, электронных таблиц и т.п., набор специализированных функциональных приложений (в отличие от стандартных бизнес-приложений они взаимодействуют с базой данных, поддерживающей структурированную информацию);
- ✓ систему экспорта/импорта документов.

Архитектура электронного офиса проекта представлена на рис. 7.3.

В качестве центрального блока программного обеспечения электронного офиса выступает система управления полномочиями пользователей, которая осуществляет:

- ✓ разграничение доступа пользователей к информации (в том числе к документам различной степени секретности);
- ✓ регламентацию доступа пользователей к функциям, предоставляемым системой.

Рекомендации по использованию конкретных программных средств документооборота, а также по их интеграции в общее программно-ин-



Рис. 7.3. Архитектура электронного офиса

формационное обеспечение проекта приведены в гл. 21. В данном подразделе рассматриваются аспекты коммуникаций в приложении к проектированию офиса.

7.3. Основные принципы организации виртуального офиса проекта

В настоящее время понятие и идеология виртуального офиса проекта приобретают все большее значение в связи с развитием сети Интернет и возрастанием значения программно-информационного и коммуникационного аспекта УП.

Принципы виртуальных инфраструктур разрабатываются и практически реализуются в развитых странах Запада с середины 1990-х гг.

В мировой теории и практике управления определение «виртуальный» стало ключевым. Все чаще говорят о виртуальных продажах, банковских операциях, фондах, фабриках и об организациях. В принципе виртуальная инфраструктура обладает теми же возможностями и потенциалом, что и традиционная организация, но в то же время она является принципиально новой концепцией организационной структуры для интеграции деятельности конца XX — начала XXI в. Понятие виртуального предприятия появилось в результате естественного развития понятия компьютерно интегрированного производства. Характерный пример виртуального предприятия — построение компьютерно-интегрированной организации на основе новых информационных и коммуникационных технологий.

Виртуальное предприятие подразумевает сетевую, компьютерно опосредованную организационную структуру, состоящую из неоднородных компонентов, расположенных в различных местах. Тогда прилагательное «виртуальное» может интерпретироваться как «искусственно образованное», или как «мнимое, не существующее в реальном физическом пространстве», или как «расширенное за счет совместных ресурсов». Здесь налицо явная компьютерная аналогия с понятием «виртуальная машина», где ни один процесс не может монопольно использовать никакой ресурс и все системные ресурсы принципиально считаются ресурсами совместного применения.

Виртуальное предприятие создается путем отбора требующихся организационно-технологических ресурсов и их интеграции с использованием компьютерной сети. Это приводит к формированию гибкой и динамичной организационной системы, наиболее приспособленной для успешного бизнеса в быстроменяющейся среде.

Полностью виртуального предприятия, т.е. не имеющего базовых структур в реальном физическом пространстве, конечно, не может

быть. Здесь речь идет об интенсивном взаимодействии реально существующих специалистов и подразделений различных предприятий в виртуальном пространстве, реализованным на основе новейших информационных и коммуникационных технологий.

Таким образом, можно разделить вопросы офиса как базового места (рассмотрено в п. 7.2) и виртуального офиса как рассредоточенного компьютерно-информационного пространства (рассматривается в настоящем п. 7.3).

С практической точки зрения виртуальное предприятие есть сеть свободно взаимодействующих (и взаимодействующих) агентов, находящихся в различных местах. Эти агенты разрабатывают совместный проект (или ряд взаимосвязанных проектов), находясь между собой в отношениях партнерства, кооперации, сотрудничества, координации и т.п.

Понятие виртуальной инфраструктуры идеально подходит для формирования офиса проекта. Объединение ресурсов при создании виртуальных офисов проектов характеризуется *территориальной независимостью*, иначе говоря, принятие решений и разделение труда происходят невзирая на региональные границы. Сотрудничество членов команды проекта носит временный характер, организуется на определенный срок. Преимущества виртуальных сетей в таком случае очевидны: расширение действующего ресурсного потенциала идет без утраты гибкости; внутренняя координация осуществляется с помощью информационной технологии, подкрепленной культурой взаимного доверия. Возможно параллельное управление самыми разнообразными процессами в ходе реализации проектов.

Основным и системообразующим принципом для функционирования временного сетевого виртуального офиса проекта, выходящего за границы отдельной фирмы, является последовательное и эффективное *использование современных информационных и коммуникационных технологий*. Примерная схема организации виртуального офиса проекта представлена на рис. 7.4.

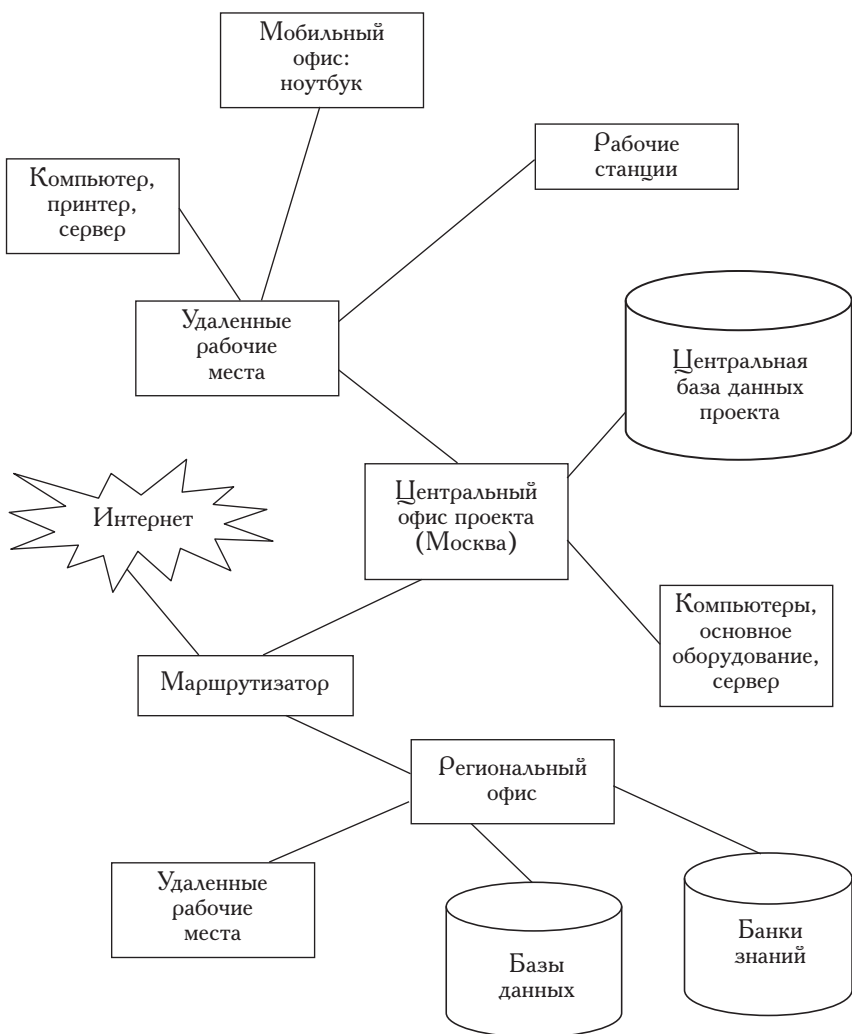


Рис. 7.4. Примерная схема организации виртуального офиса проекта

Рассмотрим основные принципы виртуальных инфраструктур. В табл. 7.1. приведены основные отличия традиционных организационных структур от виртуальных инфраструктур.

Таблица 7.1

**Основные различия традиционных и виртуальных
инфраструктур**

Форма	Основная цель	Типичные признаки	Отличия от виртуальной организации
Групповая или проектная организация	Отдельные проекты с целью решения сложных и рискованных задач	Временная организационная структура Сотрудничество различных подразделений и иерархических уровней	Ограничение определенными областями задач, диктуемых отраслевой или рыночной обстановкой Отсутствие стратегической управленческой концепции
Внутрифирменное организационное образование	Псевдосамостоятельные структуры для повышения эффективности	Псевдосамостоятельные единицы Самоорганизация Внутрифирменное предпринимательство	Временной кооперационной сетью не является Компетенции с третьей стороной не увязываются
Стратегический альянс или совместное предприятие	Хозяйственное сотрудничество для получения преимуществ во времени, издержках, науке	Долгосрочное сотрудничество со взаимным участием Использование общего процесса производства благ	Долгосрочная кооперация с немногими партнерами Как правило, взаимное участие в капитале Обычно жесткие, прочные договорные связи
Отдача работ на сторону	Вычленение и передача своеобразных задач третьей стороне	Концентрация на собственных компетенциях Договорные, а не культурные связи Отдельные фазы производства благ	Классический подход «производить или покупать» Договорные связи обычно с одним партнером Перемещение частей производства за пределы предприятия

Окончание табл. 7.1

Форма	Основная цель	Типичные признаки	Отличия от виртуальной организации
Многонациональное предприятие	Международная, иногда глобальная деятельность предприятий для извлечения выгоды от расширения масштабов производства или ассортимента продукции	Правовое соглашение между предприятиями Общая хозяйственная политика	Правовая единица на длительный срок Стабильность состава партнеров Слабая рыночная подвижность

Пространство виртуализации включает четыре категории явлений — виртуальный рынок, виртуальную реальность, а также внутри- и межорганизационные сетевые объединения. Последние охватываются одним понятием — *«виртуальные инфраструктуры — организационные формы»*.

Под *виртуальным рынком* понимаются предлагаемые системой Интернет коммуникационные и информационные услуги коммерческого назначения.

Виртуальная реальность — это имитация реальных процессов разработок и производства в компьютерном пространстве, которое одновременно является и средой и инструментом. В качестве инструмента она позволяет интуитивно выстроить сложные структуры, в качестве среды — дает возможность мысленно представить проект, продукт, здания, рабочие места, машины и оборудование до того, как они обретут реальное существование. Основные области использования результатов этих исследований — создание виртуальных прототипов проектов, а также виртуальное планирование труда и производства.

Внутриорганизационные сети охватывают широкую гамму работ — как *на дому*, так и с использованием *средств телекоммуника-*

ций, а также с применением *банков знаний* или *сетей знаний*. Их общий признак — объединение в общую сеть отдельных сотрудников (членов команды проекта) с помощью современных информационных и коммуникационных технологий. Пионерами в этой части виртуальной организации труда являются компании IBM, а также крупные консультационные предприятия и банки.

Инфраструктура виртуального офиса проекта, например, должна включать следующие основные составляющие:

- ✓ сеть Интернет;
- ✓ международный стандарт для обмена данными, например по моделям продукции *STEP* (Standard for the Exchange of Product model data);
- ✓ стандарты взаимодействия прикладных программ, например стандарты *CORBA* (Common Object Request Broker Architecture).

Главные признаки, раскрывающие содержание понятия «виртуальный офис проекта», следующие:

- ✓ интеграция лучших средств и опыта различных предприятий в рамках стратегически целесообразной команды проекта;
- ✓ организация по проектам или вокруг ключевых процессов (сквозных деловых процессов жизненного цикла проекта, продукта);
- ✓ образование автономных рабочих групп, обеспечение сотрудничества и координации лиц и коллективов, пространственно удаленных друг от друга;
- ✓ временный характер, гибкость, возможность быстрого образования, развития, реструктурирования и расформирования в нужное время;
- ✓ сочетание децентрализации и централизации в управлении при преимущественном развитии децентрализованного (распределенного) управления, приоритет координационных связей;
- ✓ максимально широкое распределение и гибкое перераспределение полномочий власти, принятие решений на всех уровнях организационной иерархии, сочетание восходящего и нисходящего проектирования;

- ✓ организация группового взаимодействия специалистов с помощью ЭВМ, включая «встречу в сети» и согласованные потоки работы, обеспечение свободного обмена идеями внутри и между уровнями организационной иерархии;
- ✓ разработка неоднородной компьютерной среды и сетей, применение программных средств различного класса для обеспечения коллективной деятельности.

Указанные принципы связаны с широким развитием и использованием новых информационных и коммуникационных технологий (НИТ/НКТ) для управления человеческими ресурсами и планирования деятельности команды проекта, моделирования и оптимизации процессов взаимодействия (кооперации и координации) между различными менеджерами команды.

Благодаря современным телекоммуникациям уже не принципиальны географическое положение и государственная принадлежность партнеров. Новые возможности информационного взаимодействия позволяют строить кооперацию в форме виртуального офиса проекта, действующего в течение его жизненного цикла.

Программно-коммуникационная среда виртуального офиса опирается на непрерывную информационную поддержку жизненного цикла проекта. В западной методологии такая поддержка называется *CALS* (Continuous Acquisition and Life Cycle Support). По своей сути *CALS* — глобальная стратегия повышения эффективности бизнес-процессов, выполняемых в ходе жизненного цикла проекта или продукта за счет информационной интеграции и преемственности информации на всех этапах этого цикла.

Средства реализации данной стратегии — *CALS*-технологии, в основе которых лежит набор интегрированных информационных моделей как самого жизненного цикла и выполняемых в его ходе бизнес-процессов, так и продукта (изделия), производственной и эксплуатационной среды и пр. Возможность совместного использования информации обеспечивается применением компьютерных сетей и стандартизацией форматов данных, обеспечивающей их корректную интерпретацию.

Идеальная основа для решения поставленной задачи — использование интегрированной модели проекта и его жизненного цикла, описывающей объект настолько полно, что выступает в роли единого источника информации для любых выполняемых в ходе жизненного цикла процессов.

Ключевое понятие для виртуального предприятия — концепция многопользовательской базы данных. Она должна содержать всю необходимую информацию для компьютерной поддержки жизненного цикла проекта и быть доступна в оперативном режиме всем членам команды.

Стандарты *CALS* покрывают весь спектр потребностей пользователей, обеспечивая единое представление текста, графики, информационных структур и данных о проекте, сопровождении и производстве, включая звук, видео, мультимедийные средства, передачу и хранение данных, документацию и многое другое для всех приложений.

В основе виртуального офиса проекта должна лежать идеология интегрированной интранет-среды, которая представляет собой технологию управления коммуникациями проекта, и в этом ее отличие от Интернета, который является технологией глобальных коммуникаций.

В реализации коммуникаций проекта выделяют три уровня: 1) аппаратный; 2) программный; 3) информационный.

Для аппаратного и программного уровней коммуникации важны организация надежного канала соединения и передача информации без искажений, хранение информации и эффективный доступ к ней. В плане технической реализации этих уровней интранет практически не отличается от Интернета. Там такие же локальные и глобальные сети; те же программы: интернет-навигаторы, веб-серверы, электронная почта, телеконференции и даже те же производители программного обеспечения.

Главная отличительная особенность интранета кроется в информационном уровне коммуникаций, который существенно определяется спецификой проекта и наиболее важен для управления им. При этом аппаратный и программный уровни коммуникаций являются обеспечивающими. Информационное обеспечение может иметь разную

базовую технологию передачи и хранения информации. Бумажные документы, письма и записки, доски объявлений, корпоративные газеты, телефоны — все это составляет традиционную технологию хранения и передачи информации. Технология интранета превратила бумажные документы в электронные страницы и файлы; доску объявлений — в веб-сервер; записки и телефонные звонки — в сообщения электронной почты; газетные новости — в событийные сообщения сервера телеконференций. Интранет делает коммуникации проекта более надежными, быстрыми и интенсивными, а доступ к информации ускоряет и упрощает.

С информационной точки зрения коммуникации — это поиск и передача знаний. Можно выделить следующие три большие группы методов управления информационным обеспечением бизнес-процессов, в том числе представление работы офиса и деятельности команды проекта:

1) с точки зрения обеспеченности ресурсами (финансовыми, материальными запасами, кадрами), при этом должно быть обеспечено управление ресурсами и контроль за ними;

2) как системы бизнес-процессов. Здесь центральными понятиями выступают *процесс, функция, данные, событие*. Основная цель управления для этих методов — обеспечение координации событий и функций;

3) как системы небольших коллективов сотрудников, решающих общую задачу, а в роли организующих факторов при этом выступают знания и эффективные коммуникации. Главным ресурсом управления становится база знаний проекта, в которой члены команды могут быстро найти информацию для принятия правильного решения и понимания друг друга. Эта база концентрирует коллективный опыт команды и создает контекст проектных коммуникаций. Основная цель управления — обеспечение координации, коммуникации и быстрого поиска информации для самостоятельного принятия решения.

Использование интранет-технологии особенно эффективно в управлении проектами, где коммуникации являются критически важной составляющей стратегии деятельности.

Резюме

Идеология офиса проекта является новой для российской деловой практики, в рамках которой устойчивая организационная структура и офис для нее — условия ведения бизнеса.

В практике развитых стран все большее внимание уделяется созданию гибких и адаптивных организационных структур и виртуальных инфраструктур для управления бизнесом, в частности для управления проектами. Виртуальная, территориально распределенная структура офиса проекта, базирующаяся на программно-коммуникационных средствах, единой информационной базе, адекватно отвечает идеологии управления проектом.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие нетрадиционные составляющие включаются в понятие «офис проекта»?
2. Назовите главные различия понятий «офис проекта» и «офис компании».
3. В чем специфика виртуального офиса проекта?
4. В чем главная специфика виртуальности офиса по сравнению с традиционными офисами?
5. Можно ли говорить об офисе проекта без информационных и компьютерных технологий?
6. Может ли виртуальный офис проекта, предприятия базироваться на одном компьютере без сетевой связи?
7. В чем различия виртуального и электронного офисов?
8. Назовите основные составляющие виртуального офиса проекта.

Литература

1. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.
2. Project Management. Handbook. 2 ed. Edited by David I. Cleland and William R. King. New York: VAN NOSTRAND REINOLD, 1988.

3. Вютрих Х. А., Филлип А. Ф. Виртуализация как возможный путь развития управления. Университет бундесвера. Мюнхен // Проблемы теории и практики управления. 2000. № 1.

4. Мильнер Б. Наука управления на пороге XX в.: Доклад на Международной научной конференции. Госакадемия управления им. С. Орджоникидзе. М., 1997.

5. Мильнер Б. Теория организации: учебник. М.: ИНФРА-М, 2005.

8.1. Источники и организационные формы финансирования проектов

8.1.1. Общие положения

Одна из основополагающих задач УП — организация его финансирования, что подразумевает обеспечение проекта инвестиционными ресурсами, в состав которых входят не только денежные средства, но и выражаемые в денежном эквиваленте прочие инвестиции, в том числе основные и оборотные средства, имущественные права и нематериальные активы, кредиты, займы и залоги, права землепользования и пр.

Финансирование проектов — один из видов инвестиционной деятельности, которая всегда является рискованной, особенно в нынешних социально-экономических условиях России. Неблагополучный инвестиционный климат, законодательная база, не отвечающая требованиям мировой практики управления проектами, — объективные причины, мешающие эффективной реализации проектов. В российском законодательстве, например, существует термин «проектное финансирование» [3], но нет понятия «проект» в его общемировом значении.

Финансирование проекта должно осуществляться при соблюдении таких условий:

- динамика инвестиций обеспечивает реализацию проекта в соответствии с временными и финансовыми ограничениями;
- снижение затрат финансовых средств и рисков проекта обеспечивается за счет соответствующей структуры и источников финансирования и определенных организационных мер, в том числе налоговых льгот, гарантий, разнообразных форм участия.

Финансирование проекта включает перечисленные ниже основные стадии:

- ✓ предварительное изучение жизнеспособности проекта (определение его целесообразности по затратам и планируемой прибыли);
- ✓ разработку плана реализации проекта (оценку рисков, ресурсное обеспечение и пр.);
- ✓ организацию финансирования, в том числе:
 - оценку возможных форм финансирования и выбор конкретной формы,
 - определение финансирующих организаций,
 - определение структуры источников финансирования;
- ✓ контроль выполнения плана и условий финансирования.

Финансирование проектов может осуществляться следующими способами:

- *самофинансирование*, т.е. использование в качестве источника финансирования собственных средств инвестора (из средств бюджета и внебюджетных фондов — для государства, из собственных средств — для предприятия);
- *использование заемных и привлекаемых средств*.

Система финансирования инвестиционных проектов включает источники и организационные формы финансирования.

8.1.2. Источники финансирования

Классификация источников финансирования проектов приведена в табл. 8.1.

Таблица 8.1

**Классификация источников финансирования
инвестиционных проектов**

Признак классификации	Вид источника
Отношения собственности	Собственные Привлекаемые Заемные

Продолжение табл. 8.1

Признак классификации	Вид источника
Виды собственности	Государственные инвестиционные ресурсы (бюджетные средства и средства внебюджетных фондов, государственные заимствования, пакеты акций и прочие основные и оборотные фонды, имущество государственной собственности и пр.) Инвестиционные, в том числе финансовые ресурсы хозяйствующих субъектов коммерческого и некоммерческого характера, общественных объединений, физических лиц (в том числе иностранных инвесторов) Инвестиционные ресурсы иностранных инвесторов (иностранное государство, международные финансовые и инвестиционные институты, отдельные предприятия, институциональные инвесторы, банки и кредитные учреждения)
Уровни собственников	<i>На уровне государства и субъектов РФ:</i> — собственные средства бюджетов и внебюджетных фондов; — привлеченные средства государственной кредитно-банковской и страховой систем; — заемные средства в виде государственных международных заимствований (внешний долг государства), государственных облигационных, долговых, товарных и прочих займов (внутренний долг государства) <i>На уровне предприятия:</i> — собственные средства (прибыль, амортизационные отчисления, страховые суммы возмещения убытков, имобилизованные излишки основных и оборотных средств, нематериальных активов и пр.); — привлеченные средства, в том числе взносы и пожертвования, средства, полученные от продажи акций, и пр.; — заемные средства в виде бюджетных, банковских и коммерческих кредитов (на процентной и беспроцентной возмездной и безвозмездной основе)

Окончание табл. 8.1

Признак классификации	Вид источника
	<i>На уровне инвестиционного проекта:</i> — средства бюджетов РФ и субъектов РФ, внебюджетных фондов; — средства субъектов хозяйствования — отечественных предприятий и организаций, коллективных институциональных инвесторов; — иностранные инвестиции в различных формах

В табл. 8.2 представлена структура источников финансирования проектов.

Таблица 8.2

**Структура источников финансирования
инвестиционных проектов**

Группа	Тип	Организационная структура источника в группе
Государственные ресурсы	Собственные	Государственный (федеральный) бюджет
		Бюджеты субъектов РФ (республиканские, местные)
		Внебюджетные фонды (Пенсионный фонд РФ, Фонд социального страхования РФ, Государственный фонд занятости РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, прочие фонды)
	Привлекаемые	Государственная кредитная система
		Государственные страховая система
	Заемные	Государственные заимствования (государственные займы, внешние заимствования, международные кредиты и пр.)
Ресурсы предприятий	Собственные	Собственные инвестиционные ресурсы предприятий
	Привлекаемые	Взносы, пожертвования, продажа акций, дополнительная эмиссия акций

Окончание табл. 8.2

Группа	Тип	Организационная структура источника в группе
		Инвестиционные ресурсы инвестиционных компаний-резидентов, в том числе паевых инвестиционных фондов Инвестиционные ресурсы страховых компаний-резидентов Инвестиционные ресурсы негосударственных пенсионных фондов резидентов
	Заемные	Банковские, коммерческие кредиты, бюджетные и целевые кредиты Инвестиционные ресурсы иностранных инвесторов, включая коммерческие банки, международные финансовые институты, институциональных инвесторов, предприятия

В табл. 8.3 приведена структура инвестиционных ресурсов предприятия.

Таблица 8.3

Структура инвестиционных ресурсов предприятия

Группа ресурсов	Тип ресурса в группе
Внутренние, входящие в состав собственного капитала	Прибыль Специальные фонды, формируемые за счет прибыли Амортизационные отчисления Страховые возмещения Иные (неденежные) виды ресурсов: — земельные участки; — основные фонды; — промышленная собственность и др.
Привлеченные, включаемые в состав собственного капитала	Финансовые средства, привлекаемые за счет эмиссии и размещения акций, в том числе путем: — открытого (публичного) размещения; — закрытого (частного) размещения Средства, выделяемые вышестоящими холдинговыми и акционерными компаниями Гранты и благотворительные взносы

Окончание табл. 8.3

Группа ресурсов	Тип ресурса в группе
	Государственные субсидии, в том числе: — прямые; — косвенные (в виде налоговых и иных льгот)
Привлеченные, не включаемые в состав собственного капитала	Банковские кредиты и займы Кредиты, займы, ссуды в денежной форме, предоставляемые небанковскими учреждениями Государственные кредиты и займы, в том числе: — прямые; — в форме налогового инвестиционного кредита Коммерческие кредиты (предоставляемые поставщиками машин, оборудования и других инвестиционных товаров; подрядчиками) Финансовые средства, привлекаемые за счет эмиссии и размещения облигаций Машины, оборудование, иные неденежные виды ресурсов, привлекаемые на основе лизинга, в том числе: — операционный лизинг; — финансовый лизинг

Организационные формы участников финансирования инвестиционных проектов приведены в табл. 8.4.

Таблица 8.4

**Классификация источников и участников
финансирования проектов**

Группа	Подгруппа	Организационная форма участника инвестиционной деятельности
Бюджет и внебюджетные фонды	Федеральный бюджет	Правительство РФ Министерство экономики РФ Министерство финансов РФ
	Бюджеты субъектов Федерации	Распорядительные органы субъектов РФ
	Внебюджетные фонды	Пенсионный фонд РФ (<i>только инвестиции в ценные бумаги</i>)

Окончание табл. 8.4

Группа	Подгруппа	Организационная форма участника инвестиционной деятельности
		Государственный фонд занятости населения РФ (<i>только инвестиции в государственные ценные бумаги</i>) Фонд инвестирования жилищного строительства Федеральный центр проектного финансирования Прочие
Кредитная система	Банки Кредитные учреждения	Центральный банк РФ Федеральное казначейство Инвестиционные банки
Система страхования	Фонды и организации страхования	Росгосстрах Страховые компании
Коллективные формы финансирования	Инвестиционные организации Инвестиционные банки Страховые организации	Инвестиционные компании и фонды Негосударственные пенсионные фонды Страховые компании Паевые инвестиционные фонды
Иностранные инвесторы	Правительства иностранных государств Международные финансовые институты Коммерческие банки Институциональные инвесторы Инвестиционные банки	Международный банк реконструкции и развития (МБРР) Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) Международный финансовый комитет Эксимбанк США Прочие
Предприятия РФ		Любые

8.1.3. Организационные формы финансирования

В табл. 8.5 приведена матрица источников и организационных форм финансирования проектов, которые будут рассмотрены далее.

Таблица 8.5

Матрица организационных форм и возможных источников финансирования проектов

Организационные формы финансирования	Источники финансирования инвестиционных проектов (по отношению к получателю инвестиций)			
	Собственные и привлеченные средства предприятий	Бюджетные и внебюджетные государственные средства	Иностранные инвестиции	Заемные средства
Акционерное финансирование: — участие в уставном капитале; — корпоративное финансирование	+	+	+	—
	+	+	+	+
Государственное финансирование: — бюджетные кредиты на возвратной основе; — ассигнования из бюджета на безвозмездной основе; — целевые федеральные инвестиционные программы; — финансирование проектов из государственных заимствований	—	+	—	—
	—	+	—	—
	—	+	—	—
	—	+	+	+

Окончание табл. 8.5

Организационные формы финансирования	Источники финансирования инвестиционных проектов (по отношению к получателю инвестиций)			
	Собственные и привлечен- ные средства предприятий	Бюджетные и внебюд- жетные госу- дарственные средства	Иностранные инвестиции	Заемные средства
Проектное финансирование	—	+	+	+
Заемное финансирование:				
— лизинг;	—	—	+	+
— банковские ссу- ды и кредиты;	—	+	+	+
— иностранные кредиты;	—	—	+	+
— инвестиции кол- лективных ин- весторов	—	—	+	+

Примечание. «+» означает использование указанного источника в данной организационной форме, «—» означает неприменимость указанного источника в данной организационной форме.

Мировая практика организации финансирования инвестиций.

Основными организационными формами привлечения инвестиций для финансирования инвестиционных проектов в мировой практике являются:

- *дефицитное финансирование*, означающее государственные заимствования под гарантию государства с образованием государственного долга и последующим распределением инвестиций по проектам и субъектам инвестиционной деятельности. Государство гарантирует и осуществляет возврат долга. Различают:
 - государственные бюджетные кредиты на возвратной основе,
 - ассигнования из бюджета на безвозмездной основе,

- финансирование по целевым федеральным инвестиционным программам,
- финансирование проектов из государственных международных заимствований;
- *акционерное или корпоративное финансирование*, при котором инвестируется конкретная деятельность отрасли или предприятия, в том числе:
 - участие в уставном капитале предприятия,
 - корпоративное финансирование, заключающееся в покупке ценных бумаг;
- *проектное финансирование*, при котором инвестируется непосредственно проект. Различают проектное финансирование:
 - с полным регрессом на заемщика,
 - с ограниченным правом регресса,
 - без права регресса на заемщика.

Характеристики указанных организационных форм приведены в табл. 8.6.

Таблица 8.6

**Основные организационные формы финансирования
проектов, принятые в мировой практике**

Форма	Возможный инвестор	Получатель заемных средств	Преимущества использования формы	Сложности использования в условиях нашей страны
Дефицитное финансирование	Правительства иностранных государств Международные финансовые институты Предприятия и организации РФ	Правительство РФ	Возможность государственного регулирования и контроля инвестиций	Нецелевой характер финансирования Рост внешнего и внутреннего государственного долга Увеличение расходной части бюджета

Окончание табл. 8.6

Форма	Возможный инвестор	Получатель заемных средств	Преимущества использования формы	Сложности использования в условиях нашей страны
Акционерное (корпоративное) финансирование	Коммерческие банки Институциональные инвесторы	Корпорации Предприятия	Вариабельность использования инвестиций у корпорации (предприятия)	Нецелевой характер инвестиций Работа только на рынке ценных бумаг, а не на рынке реальных проектов Высокий уровень риска инвестора
Проектное финансирование	Правительства Международные финансовые институты Коммерческие банки Отечественные предприятия Иностранные инвесторы Институциональные инвесторы	Инвестиционный проект	Целевой характер финансирования Распределение рисков Гарантии государств — участников финансовых учреждений Высокая степень контроля	Зависимость от инвестиционного климата Высокий уровень кредитных рисков Неустойчивое законодательство и налоговый режим

Основные способы финансирования проектов (в зависимости от отношений собственности) приведены в табл. 8.7. Сравнительный анализ этих способов по различным критериям дан в табл. 8.8 и 8.9.

Таблица 8.7
Общая характеристика способов финансирования инвестиционно-строительных проектов

Способ финансирования	Источник финансирования	Общая характеристика финансирования
Собственное финансирование	От инициатора (девелопера)	Инициатор, организатор проекта, которым является девелопер, может полностью или частично профинансировать проект за счет собственных денежных средств. Собственные денежные средства девелопера условно делятся на потребляемые, или работающие, и накопленные (не работающие). Потребляемые денежные средства являются денежной частью работающих активов девелопера. Это могут быть оборотные средства других, уже существующих проектов (бизнесов). Средства накопленные, как правило, являются частью прибыли уже существующих проектов (бизнесов) девелопера, оставшейся после распределения. Использование собственного финансирования целесообразно только в том случае, когда рентабельность работающих активов девелопера ниже стоимости заемного или другого внешнего финансирования. В связи с тем что стоимость стороннего финансирования ниже рентабельности собственных работающих денежных средств, чаще всего собственное финансирование осуществляется за счет накопленных денежных средств девелопера

Окончание табл. 8.7

Способ финансирования	Источник финансирования	Общая характеристика финансирования
Заемное (долговое) возвратное финансирование	От стороннего финансового кредитора От поставщика От потребителя	Заемное финансирование предполагает финансирование на возвратной основе, как правило, безвозмездное. Это может быть банковский кредит, заем стороннего инвестора, выпуск долговых ценных бумаг (облигаций, векселя), целевое финансирование учредителя. Кроме того, к заемному финансированию можно отнести коммерческий кредит, т.е. финансирование за счет таких участников проекта, как поставщики сырья и потребители готовой продукции. Финансирование заключается в получении от поставщика отсрочки оплаты закупаемых для проекта товаров, услуг и т.п., а также в получении от потребителя аванса за готовую продукцию проекта
Долевое финансирование	От участника, доля которого в проекте	Долевым является финансирование, за которое инвестор получает право владеть долей проекта (бизнеса), участвовать в управлении им и получать долю прибыли проекта. Размер доли инвестора в проекте зависит от соотношения его вклада с вкладами других участников. При долевом финансировании все участники проекта, как правило, создают совместное предприятие с образованием или без образования юридического лица. Это может быть любое хозяйственное товарищество и общество. В некоторых случаях, если в целях участников проекта нет задачи получить прибыль, проект может осуществляться в рамках некоммерческой организации
Комбинированное финансирование	Из совокупности различных источников	Комбинация двух или более способов финансирования из числа вышеперечисленных

Таблица 8.8

Сравнение способов финансирования инвестиционно-строительных проектов
(первая группа критериев)

Способ финансирования	Требования к документам, простота получения	Срок получения и организации финансирования	Ограничения срока заимствования	Ограничения по объему суммы финансирования	Требования к обеспечению	Ограничения прав девелопера со стороны кредитора
Собственное финансирование	Собственные, т.е. не жесткие	Минимальный	Может быть ограничен потребностями финансирования других проектов	Объем собственных средств чаще всего незначительный	Отсутствуют	Отсутствуют
Заемное финансирование — банковский кредит	Очень высокие: маловероятно получить заем на вновь созданную структуру	Достаточно продолжительный (не менее одного-двух месяцев)	Срок кредита обычно не превышает одного года; возможна пролонгация	Ограничен заемными возможностями де-велопера (его финансовым состоянием) и не превышает объема собственных вложений (вложений участников); чаще всего не превышает 70% стоимости проекта	Более жесткие, чем в остальных случаях: залог имущества, прав и/или поручительства третьих лиц	Нет права получить займы без согласования с кредитным договором; обязательство по регулярному предоставлению отчетности кредиторам; денежные расходы производятся под контролем кредитора

Продолжение табл. 8.8

Способ финансирования	Требования к документам, простота получения	Срок получения и организации финансирования	Ограничения срока заимствования	Ограничения по объему суммы финансирования	Требования к обеспечению	Ограничения прав дееспособности кредитора
Заемное финансирование — выпуск облигаций	Самые высокие, так как необходимы раскрытие информации и регистрация проспекта эмиссии облигаций в ФКЦБ; маловероятно по-лучить заем на вновь созданную структуру	Чаще всего достаточно про-должительный, так как требуется регистра-ция выпуска в ФКЦБ (порядка двух месяцев)	Обычно не превышает од-ного года, но в некоторых случаях дости-гает трех лет	Ограничен раз-мером уставно-го капитала организации, ее заемщика, ее финансовым состоянием	Обеспечение обычно не тре-буется, но ну-жен так назы-ваемый андер-райтер ¹	Ограничения по способу раз-мещения бумаг: обязательства по регулярному предоставле-нию отчетно-сти ФКЦБ и участникам рынка
Заемное финансирование — выпуск векселей	Меньше, чем при кредитова-нии и выпуске облигаций; ма-ловероятно по-лучить заем на вновь создан-ную структуру	Обычно мень-ше или сопоставим со сро-ком рассмот-рения кредита (порядка од-ного месяца)	Обычно не превышает од-ного года, но чаще еще ко-роче (до шести месяцев)	Ограничен финансовым состоянием заемщика и ликвидностью векселей	Обеспечение не требуется	Ограничений нет, необходи-мо регулярное предоставление отчетности участникам рынка (но не обязательно в обяза-тельном порядке)

Способ финансирования	Требования к документам, простота получения	Срок получения и организации финансирования	Ограничения срока заимствования	Ограничения по объему суммы финансирования	Требования к обеспечению	Ограничения прав девальпера со стороны кредитора
Заемное финансирование — коммерческий кредит	Необременительны; обычно проще получить, чем при других видах заемного финансирования, так как это кредит от участников проекта (поставщика и потребителя); маловероятно получить на вновь созданную структуру	Незначителен	Отсрочка оплаты обычно не превышает нескольких месяцев; срок возврата аванса может достигать нескольких лет, например до момента окупаемости проекта	Ограничен в основном возможностью кредиторов	Обеспечение обычно не требуется; в некоторых случаях могут потребоваться банковские гарантии, например гарантии возврата аванса	Заметных ограничений нет
Долевое финансирование — вновь создаваемое общество	Самые высокие, так как необходимо раскрытие информации и регистрация документов в регистрирующих органах	Достаточно продолжительный, так как требуется регистрация (порядка одного месяца)	Возврат финансирования не требуется, так как члены общества являются дольщиками	Ограничен минимальной установленной законом величиной и возможностями инвестора	Обеспечение не требуется; роль обеспечения выплаты полностью передается части управления инвестору	Отсутствуют

¹ От англ. *underwriter* — гарант размещения ценных бумаг; сторона, гарантирующая эмитенту выручку от продажи выпуска ценных бумаг. Фактически андеррайтер приобретает ценные бумаги у эмитента и перепродает их инвесторам. Обычно в качестве андеррайтера выступает инвестиционный банк.

Таблица 8.9
Сравнение способов финансирования инвестиционно-строительных проектов
(вторая группа критериев)

Способ финансирования	Публичность финансирования	Стоимость финансирования	Косвенные затраты при получении финансирования	Порядок уплаты доходов	Порядок возврата финансирования	Контроль и участие в управлении проектом со стороны кредитора	Налогообложение
Собственное финансирование	Отсутствует	Высокая, так как соответствует рентабельности альтернативных вложений владельцев денег или его ожиданиям, обычным, высоким	Практически отсутствует	Гибкий, так как определяется самим девелопером	Удобный, так как определяется самим девелопером	Контроль за проектом со стороны третьих лиц отсутствует	Оптимально, так как не предполагает перераспределения доходов в пользу третьих лиц
Заемное финансирование — банковский кредит	Обычно кредит конфиденциален	Меньше, чем стоимость собственного и долевого финансирования, но больше, чем в схеме коммерческого кредита	Могут быть ощутимы в случае оформления залогов, страхования, регистрации, при нотариальном удостоверении	Как правило, периодическая (ежемесячная) до наступления окупаемости проекта	Может быть любым, в том числе и в конце срока кредита	Контролируются движения денежных средств и финансовое состояние девелопера, रहे — ход самого проекта	Оптимально в случае получения кредита на лицо, непосредственно осуществляющее проект

Продолжение табл. 8.9

Способ финансирования	Публичность финансирования	Стоимость финансирования	Косвенные затраты при получении финансирования	Порядок уплаты доходов	Порядок возврата финансирования	Контроль и участие в управлении проектом со стороны кредитора	Налогообложение
Заемное финансирование — выпуск облигаций	Наиболее публичный, что позволяет формировать кредитную историю и, если она позитивна, позволяет снизить стоимость заимствований	Обычно меньше, чем стоимость собственного, долевого и кредитного финансирования, но больше, чем коммерческого кредита	Могут быть ощутимы, так как необходима оплата услуг организатора выпуска облигаций, андеррайтера, платежного агента, банки и т.д.	В конце срока или периодическая уплата процентов (погашение купона). По сравнению с кредитом периодичность уплаты дохода по облигациям реже (раз в квартал, раз в полугодие)	Чаще всего в конце срока займа при погашении облигации	Контроль осуществляется в основном только за финансовым состоянием заемщика	Недостаток облигационного займа — дополнительные затраты, связанные с уплатой налога на операции с ценными бумагами (0,8% от объема заимствования)

Продолжение табл. 8.9

Способ финансирования	Публичность финансирования	Стоимость финансирования	Косвенные затраты при получении финансирования	Порядок уплаты доходов	Порядок возврата финансирования	Контроль и участие в управлении проекта со стороны кредитора	Налогообложение
Заемное финансирование — выпуск векселей	Публичный вид займований, что позволяет формировать кредитную историю и, если она позитивна, позволяет снизить стоимость заимствований	Обычно меньше, чем стоимость собственного, долевого финансирования, но больше, чем стоимость кредита, выпуска облигаций, коммерческого кредита	Незначительны	В конце срока, что удобно для проекта	Чаще всего в конце срока займа при погашении векселя	Контроль осуществляется в основном только за финансовым состоянием заемщика	Оптимально в случае получения вексельного займа на лицевое, непосредственно осуществляющее проект

Продолжение табл. 8.9

Способ финансирования	Публичность финансирования	Стоимость финансирования	Косвенные затраты при получении финансирования	Порядок уплаты доходов	Порядок возврата финансирования	Контроль и участие в управлении проекта со стороны кредитора	Налогообложение
Заемное финансирование — коммерческий кредит	Отсутствует	Обычно меньше, чем стоимость собственного, долевого, вексельного финансирования, но сравнима со стоимостью кредита и выпуска облигаций	Могут присутствовать при использовании возмездных услуг по предоставлению гарантий и поручительств третьих лиц	В конце срока	Чаще всего в конце срока	Контроль осуществляется в основном только за ходом выполнения проекта и планов	Может быть неудобным с точки зрения формирования налогооблагаемой базы по НДС и налогу на прибыль (момент возникновения расходов — в случае оплаты — или выручки — в случае аванса — перемищается внутри проектного цикла)

Окончание табл. 8.9

Способ финансирования	Публичность финансирования	Стоимость финансирования	Косвенные затраты при получении финансирования	Порядок уплаты доходов	Порядок возврата финансирования	Контроль и участие в управлении проектом со стороны кредитора	Налогообложение
Долевое финансирование — вновь создаваемое общество	Ограничено публичным, так как информация об учредителях, руководителях, адресе (иногда — о финансовом состоянии) доступна в регистрирующих органах (Регистраная палата, ФКЦБ)	Зависит от прибыли проекта и чаще всего больше, чем стоимость заемного финансирования	Незначительны, но в случае выкупа акций на биржу могут быть существенными, так как необходимо содержать инфраструктуру (депозитарий, регистратор, биржа, финансовый агент и т.п.)	Осуществляется путем распределения прибыли обществу, что удобно для организатора проекта — деполопера	Возврат инвестиций не предусматривается, однако может быть осуществлен путем замены участника, т.е. путем продажи акций инвестору или другому акционеру	Определяется соотношением вкладов инвестора и деполопера; жесткий контроль со стороны инвестора, участвующего в управлении проектом и в распределении прибыли	Дополнительные затраты, связанные с уплатой налога на операции с ценными бумагами (0,8% от объема займа)

8.2. Организация проектного финансирования

8.2.1. Основные определения

Проектное финансирование можно укрупненно охарактеризовать как финансирование инвестиционных проектов, при котором сам проект является способом обслуживания долговых обязательств. Финансирующие субъекты оценивают объект инвестиций с точки зрения того, принесет ли реализуемый проект такой уровень дохода, который обеспечит погашение предоставленной инвесторами ссуды, займов или других видов капитала.

Проектное финансирование напрямую не зависит от государственных субсидий или финансовых вложений корпоративных источников. В развитых странах этот метод используется уже десятилетия, у нас он начал применяться недавно, с выходом Закона о соглашении о разделе продукции.

Мировой рынок проектного финансирования определяется предложениями инвестиционных ресурсов, которые могут быть вложены в реализацию проектов на условиях, определенных формами и методами проектного финансирования, и спроса на эти ресурсы со стороны заказчиков, потребителей инвестиционных проектов.

Под *проектным финансированием* понимается предоставление финансовых ресурсов для реализации инвестиционных проектов в виде кредита без права регресса, а также с ограниченным или полным регрессом на заемщика со стороны кредитора. Под регрессом понимается требование о возмещении предоставленной в заем суммы. При проектном финансировании кредитор несет повышенные риски, выдавая (с точки зрения традиционных банковских кредитов) необеспеченный или не в полной мере обеспеченный кредит. Погашение этого кредита осуществляется за счет денежных потоков, образующихся в ходе эксплуатации объекта инвестиционной деятельности.

Различают **три основные формы проектного финансирования**:

1) *финансирование с полным регрессом на заемщика*, т.е. наличие определенных гарантий или требование определенной формы

ограничений ответственности кредиторов проекта. Риски проекта в основном падают на заемщика, зато при этом «цена» займа относительно невысока и позволяет быстро получить финансовые средства для реализации проекта. Финансирование с полным регрессом на заемщика используется для малоприбыльных и некоммерческих проектов;

2) *финансирование без права регресса на заемщика*. Кредитор при этом не имеет никаких гарантий от заемщика и принимает на себя все риски, связанные с реализацией проекта. Стоимость такой формы финансирования достаточно высока для заемщика, так как кредитор надеется получить соответствующую компенсацию за высокую степень риска. Таким образом, финансируются проекты, имеющие высокую прибыльность и дающие в результате реализации конкурентоспособную продукцию. Проекты для такой формы финансирования должны использовать прогрессивные технологии производства продукции, иметь хорошо развитые рынки, предусматривать надежные договоренности с поставщиками материально-технических ресурсов для реализации проекта и пр.;

3) *финансирование с ограниченным правом регресса*. Такая форма финансирования проекта предусматривает распределение всех рисков между его участниками так, чтобы каждый участник брал на себя зависящие от него риски. В этом случае все участники принимают на себя конкретные коммерческие обязательства и цена финансирования умеренна. Участники проекта заинтересованы в его эффективной реализации, поскольку их прибыль зависит от их деятельности.

Для российской инвестиционной практики термин «проектное финансирование» стал, с одной стороны, модным и популярным, но, с другой стороны, у нас преобладает упрощенное понимание этого термина, близкое к обычному долгосрочному кредитованию.

Следует отметить, что и на Западе нет однозначного понимания термина «проектное финансирование», это понятие используется по крайней мере в двух смыслах:

1) *как целевое кредитование для реализации инвестиционного проекта* в любой из трех форм — с полным регрессом, без регресса

или с ограниченным регрессом кредитора на заемщика. При этом обеспечением платежных обязательств заемщика в основном являются денежные доходы от эксплуатации объекта инвестиционной деятельности, а в случае необходимости — активы, относящиеся к инвестиционному проекту;

2) как способ консолидации различных источников финансирования и комплексного использования разных методов финансирования конкретных инвестиционных проектов и оптимального распределения связанных с реализацией проектов финансовых рисков.

В настоящее время преобладает второе понимание проектного финансирования.

В целом проектное финансирование имеет историю, составляющую около четверти века. В 1970-е гг. развитие инвестиций в нефтегазовую промышленность, обеспечивающее прибыльность в сотни и тысячи процентов в год, заставило банки перейти от пассивной роли кредиторов (когда потенциальные заемщики идут в банк и просят денег) к активному поиску форм и методов кредитования высокоприбыльных инвестиционных проектов, в первую очередь в нефтяном и газовом секторе экономики. Банки брали на себя повышенные риски и кредитовали заемщиков на условиях проектного финансирования «без регресса» или «с ограниченным регрессом».

8.2.2. Особенности системы проектного финансирования в развитых странах

Термин «проектное финансирование» не является противоположностью долгосрочного банковского кредитования. Более того, долгосрочное банковское кредитование инвестиционных проектов может рассматриваться при определенных условиях как одна из простейших форм проектного финансирования.

Рассмотрим основные особенности проектного финансирования по сравнению с традиционным банковским кредитованием.

Разнообразие источников, средств, методов и участников при проектном финансировании. Основная особенность проектного фи-

нансирования — использование широкого круга источников, средств и методов финансирования инвестиционных проектов, в том числе банковских кредитов, эмиссии акций, паевых взносов в акционерный капитал, облигационных займов, лизинга, собственных средств компаний (амортизационных фондов и нераспределенной прибыли) и т.д. Могут использоваться также государственные средства, иногда в виде кредитов и субсидий, а также в виде гарантий и налоговых льгот. В развитых странах существует специальный термин «финансовое конструирование» обеспечения проекта, означающий деятельность по построению схем, условно оптимальных с точки зрения сочетания прибыльности и надежности финансирования проектов.

Соответственно для организации финансирования проекта привлекаются разнообразные участники, такие как коммерческие и инвестиционные банки, инвестиционные фонды и компании, пенсионные фонды, страховые компании и другие институциональные инвесторы, лизинговые компании и прочие финансовые, кредитные и инвестиционные институты (см. табл. 8.7). Инвесторами могут быть и компании, и предприятия. При традиционном банковском кредитовании банк практически единолично выступает в качестве кредитора.

В принципе в качестве частных случаев проектного финансирования следует указать следующие:

- ✓ проектное корпоративное финансирование, источником которого являются собственные средства компании, прежде всего амортизационные фонды и нераспределенная прибыль (см. табл. 8.8);
- ✓ банковское проектное финансирование, источниками которого являются в основном или целиком банковские кредиты, выдаваемые на определенных условиях.

Основные схемы проектного финансирования. Как уже указывалось, проектное финансирование — высокорисковый способ организации финансирования проекта. Для банков долгосрочные кредитные операции в рамках проектного финансирования характеризуются повышенным риском. Возможны следующие схемы.

Классическая схема, при которой банк выдает кредит заемщику без права регресса (оборота) на последнего. С одной стороны, источником прибыли банка в этом случае являются доходы, получаемые от реализации инвестиционного проекта, с другой — в обмен на принятие рисков банк получает право на повышенный процент, премию, т.е. на предпринимательский доход. При такой схеме банк может идти на высокий риск только в том случае, если инвестиционный проект обещает очень высокую прибыль. Это относится к крупным проектам в энергетике, добыче полезных ископаемых, первичной переработке сырья и т.п. При классической схеме банк сам выступает как предприниматель, участвует в разработке и реализации инвестиционного проекта, в управлении введенным в эксплуатацию объектом, иногда резервирует за собой право на приобретение части акций предприятия, управляющего объектом инвестиционной деятельности.

В настоящее время классическая схема применяется редко, что связано с дефицитом потенциально высокоприбыльных проектов. В основном используются схемы проектного финансирования с *ограниченным регрессом (оборотом) банка на заемщика* или схемы финансирования, предусматривающие *полный оборот банка на заемщика*, когда обеспечением его платежных обязательств служат не только, а иногда не столько качество проекта, сколько денежные доходы заемщика от его общей хозяйственной деятельности, а также его активы и разного рода гарантии и поручительства.

Проектный цикл с точки зрения банка. Проектный цикл, или жизненный цикл проекта, — важнейшее понятие УП (см. гл. 2). Этот термин принят в зарубежной банковской практике проектного финансирования, но российские банки пока встречаются редко или не встречаются вовсе с понятиями «управление проектами», «проектный цикл», «проектный анализ» и т.п. по той простой причине, что им почти не приходится иметь дело с финансированием инвестиционных проектов.

В табл. 8.10 представлены подходы к проектному циклу с точки зрения кредитора (коммерческого банка) и заемщика (компании, непосредственно ведущей работы по проекту).

Таблица 8.10

Характеристика проектного цикла различными участниками проекта

Кредитор	Заемщик
Проектный цикл начинается с момента получения от будущего заемщика заявки на финансирование проекта, а заканчивается моментом, когда заемщик выполняет все свои платежные обязательства по кредиту и кредитный договор прекращает свое действие. В том случае, когда банк финансирует проект не через кредит, а в виде инвестиций, проектный цикл для банка удлиняется, и его конечная точка для банка и для компании будет одной и той же (если, конечно, банк не проведет деинвестирование своих средств до момента ликвидации инвестиционного объекта)	Проектный цикл имеет более широкие временные рамки. Именно у заемщика, как правило, зарождается концепция проекта (начало проектного цикла). И именно он в основном доводит инвестиционный объект до ликвидации (демонтаж, продажа, коренная реконструкция — конец проектного цикла)
Проектный цикл банка включает (МБРР): — отбор проектов; — подготовку проектов; — оценку проектов; — ведение переговоров и утверждение проекта; — реализацию проекта и контроль за ее ходом; — оценку результатов реализации проекта	Проектный цикл проектной компании-заемщика: <i>прединвестиционные исследования:</i> — концепция; — технико-экономическое обоснование; <i>инвестиционная фаза:</i> — планирование и проектирование; — торги и закупки; — строительно-монтажные работы (для строительного проекта); <i>завершение проекта</i>

В рамках отдельных фаз проектного цикла заемщик и кредитор выделяют для себя разные этапы. Весьма важно, чтобы кредитор имел четкое представление о проектном цикле заемщика, а заемщик — о проектном цикле кредитора, чтобы не допускать сбоев в

продвижении проекта и действовать максимально скоординированно. Кредитор должен знать проектный цикл заемщика, для того чтобы:

- ✓ максимально полно учесть все расходы и доходы, связанные с реализацией проекта (в каждой фазе и на каждом этапе);
- ✓ представлять все риски, связанные с реализацией проекта (опять-таки в каждой фазе и на каждом этапе);
- ✓ разработать график контроля за реализацией проекта (с указанием временных точек, отделяющих различные фазы и этапы друг от друга).

Специфика проектного цикла банка-кредитора состоит в том, что у банка, как правило, имеется поток заявок на финансирование проектов и соответственно на первом этапе проектного цикла в банке идет предварительный отбор предложений разных потенциальных заемщиков, тогда как у заемщика есть один проект, и первым этапом является его концепция. Работа (финансирование) банка по конкретному проекту начинается позже, чем у заемщика: когда банк соглашается на реализацию инвестиционного проекта. С момента подписания и вступления в силу кредитного соглашения (проектного договора) начинается инвестиционная фаза. Заканчивается она для банка тогда, когда заемщик оформляет отчет о завершении инвестиционной деятельности. Для заемщика проектный цикл может продолжаться в эксплуатационной фазе.

Монопольными функциями в проектном финансировании для банков являются организация кредитов и участие в консорциумах своими финансовыми ресурсами. Прочие функции могут выполняться другими участниками проекта, в том числе и функции финансовых консультантов.

Участники проекта при проектном финансировании. Состав участников проекта рассмотрен в гл. 2, а в данном разделе анализируется их взаимодействие в рамках проектного финансирования. При реализации проектов, особенно масштабных, в них оказываются задействованными многие участники, в том числе:

- ✓ спонсоры и/или инициаторы проекта;
- ✓ команда проекта — проектная компания (учреждаемая спонсорами и/или инициаторами);

- ✓ кредиторы (банк, банки, банковский консорциум);
- ✓ консультанты;
- ✓ подрядчики (генеральный подрядчик, субподрядчики);
- ✓ поставщики оборудования;
- ✓ страховые компании и банки-гаранты;
- ✓ институциональные инвесторы (приобретающие акции и другие ценные бумаги, эмитируемые проектной компанией);
- ✓ покупатели товаров и услуг, производимых на объекте инвестиционной деятельности;
- ✓ оператор (компания, управляющая объектом инвестиционной деятельности после его ввода в эксплуатацию);
- ✓ другие участники.

Для обеспечения координации всех участников, повышения эффективности работы команды проекта могут создаваться разнообразные организационные формы взаимодействия, в том числе консорциум — временное добровольное объединение на основе общего соглашения для осуществления капиталоемкого прибыльного проекта, соглашения о производственной, коммерческой, финансовой кооперации.

Консорциум предполагает солидарную ответственность в рамках определенной компетенции. Вариантов может быть множество — спонсоры проекта могут быть внутри консорциума, иногда вовне, выступая по отношению к нему заказчиками. В этой организационной форме предусмотрено наличие главного менеджера (управляющего консорциума), получающего за услуги по оперативному управлению специальное вознаграждение. Общее (стратегическое) руководство осуществляют комитеты по управлению, советы директоров. На уровне участников создаются координационные комитеты, в ведении которых находятся организационно-технические вопросы. Эти принципы реализуются в отношении крупных проектов.

Для так называемых мегапроектов (см. гл. 2) в целях обеспечения их финансирования могут создаваться специальные банковские консорциумы, или банковские синдикаты, которые взаимодействуют с промышленными консорциумами.

В табл. 8.11 приведены варианты различных форм проектного финансирования.

Таблица 8.11

Формы финансирования проекта

Участник проекта	Форма финансирования
Основной банк или консорциум банков	Основной кредит
Прочие организации-кредиторы	Дополнительные кредиты
Резервные кредиторы	Резервные кредиты
Учредители проектной компании	Учредительный взнос в капитал проектной компании Дополнительные взносы
Поставщики и подрядчики	Товарные и коммерческие кредиты
Инвестиционные банки, прочие инвесторы	Ценные бумаги (облигации, акции) проектной компании
Лизинговые организации	Операционный лизинг (временная аренда) Финансовый лизинг (с правом выкупа имущества)

Контроль за реализацией проекта и снижение проектных рисков. Управление проектными рисками предполагает осуществление непрерывного контроля за реализацией проекта. Подробно управление рисками рассмотрено в гл. 21. Финансовые методы, обеспечивающие снижение проектных рисков, включают:

- ✓ юридические гарантии;
- ✓ банковские гарантии;
- ✓ создание резервных фондов;
- ✓ использование активов проекта как залог для покрытия кредитных рисков;
- ✓ косвенные гарантии в форме долгосрочных контрактов на реализацию проектного продукта, поставку ресурсов и пр.;
- ✓ создание фонда для покрытия возможных рисков;
- ✓ поручительства (альтернатива банковской гарантии);
- ✓ резервные кредиты;

- ✓ использование вексельных инструментов как обязательства заемщика погасить задолженность;
- ✓ специальные условия платежей по контрактам в сочетании с другими методами;
- ✓ использование банковских счетов с особым режимом;
- ✓ использование обязательств учредителей проекта по дополнительным взносам в капитал проектной компании;
- ✓ различные виды страхования;
- ✓ проведение мероприятий по управлению рисками проекта, в том числе по снижению рисков, их предотвращению и контролю, распределению рисков между участниками проекта и пр.;
- ✓ проведение всестороннего анализа проектных рисков на прединвестиционной фазе;
- ✓ для банков-инвесторов — оптимизация структуры портфеля инвестиционных проектов.

Функции контроля за реализацией проекта может выполнять сам банк-кредитор, иногда специализированная компания, приглашаемая для осуществления надзорных функций. В мировой практике с этой целью кредитор или от его имени и по его поручению специальная компания подписывает с заемщиком соглашение о реализации проекта, являющееся неотъемлемой частью кредитного договора.

Для контроля за ходом проекта подписывается специальное проектное соглашение (договор), в котором определяются права кредитора или специальной компании по доступу ко всей необходимой информации, относящейся к проекту. В обязанности заемщика входит предоставление регулярных отчетов о ходе работ, подписываемых контрактах, о возможных препятствиях для реализации проекта, о соблюдении строительных, технических, экологических и иных норм, о проведении работ в строгом соответствии с технической документацией. В договоре указывается порядок проведения закупок и выбора поставщиков и подрядчиков на конкурсной основе, графики работ, смета, в том числе распределение затрат между заемщиком и кредитором.

Обязательства заемщика по соглашению о реализации проекта считаются частично выполненными после сдачи объекта инвестици-

онной деятельности в эксплуатацию (порядок сдачи оговаривается в проектом соглашении), а полностью выполненными — после погашения всех платежных обязательств по кредитному договору. В некоторых случаях затраты по надзору (контролю) за реализацией проекта могут достигать 5% и более от общего объема инвестиций в проект.

8.2.3. Преимущества и недостатки проектного финансирования

В отличие от традиционных форм кредитования проектное финансирование позволяет:

- более достоверно оценить платежеспособность и надежность заемщика;
- рассмотреть весь инвестиционный проект с точки зрения жизнеспособности, эффективности, реализуемости, обеспеченности, рисков;
- прогнозировать результат реализации инвестиционного проекта.

Говоря о трудностях применения проектного финансирования в России, следует отметить, что в промышленно развитых странах сегодня в расчеты финансово-коммерческой эффективности проектов закладывается возможное отклонение основных показателей в худшую сторону в размере 5—10%, а в наших условиях необходимы «допуски» не менее 20—30%. А это дополнительные затраты, связанные с резервированием средств для покрытия непредвиденных издержек. Тем не менее проектному финансированию нет альтернативы.

Проектное финансирование открыло новые направления на рынке банковских услуг. Банки выступают при этом в разных качествах:

- ✓ как банки-кредиторы;
- ✓ гаранты;
- ✓ инвестиционные брокеры (инвестиционные банки);
- ✓ финансовые консультанты;
- ✓ инициаторы создания и/или менеджеры банковских консорциумов;

- ✓ институциональные инвесторы, приобретающие ценные бумаги проектных компаний;
- ✓ лизинговые организации и т.д.

Важным и новым видом деятельности на рынке проектного финансирования является консалтинг в этой области, осуществляемый специализированными банками-консультантами по следующему набору услуг:

- поиск, отбор и оценка инвестиционных проектов;
- подготовка технико-экономических обоснований;
- разработка схем финансирования, ведение предварительных переговоров с банками, фондами и другими институтами на предмет их совокупного участия в финансировании;
- подготовка всего пакета документов по проекту;
- оказание содействия в ведении переговоров и подписании кредитных соглашений, а также соглашений о создании консорциумов и т.д.

Банки-консультанты подготавливают комплект документов по проекту чаще всего по специальному заказу коммерческих банков или промышленных компаний. В некоторых странах банк-консультант имеет право и сам участвовать в финансировании проекта, доказывая тем самым объективность своих оценок и серьезность своих рекомендаций. Но, например, в Великобритании существует разделение консалтинговых и финансирующих функций и банк-консультант не участвует в финансировании.

Проектное финансирование имеет для заемщика средств ряд преимуществ, и прежде всего ограничение ответственности перед кредитором, но также и определенные недостатки:

- высокие предварительные затраты потенциального заемщика для разработки детальной заявки банку на финансирование проекта на прединвестиционной фазе (по подготовке технико-экономического обоснования, на уточнение запасов полезных ископаемых, экологическую оценку воздействия будущего проекта на окружающую среду, обширные маркетинговые исследо-

вания и другие вспомогательные предпроектные работы и исследования);

- сравнительно долгий период до принятия решения о финансировании, что связано с тщательной оценкой предпроектной документации банком и большим объемом работ по организации финансирования (создание банковского консорциума и т.д.);
- повышение процента по кредиту в связи с высокими рисками, а также рост расходов на оценку проекта, организацию финансирования, надзор и т.д.;
- более жесткий, чем при традиционном банковском кредитовании, контроль со стороны банка (банковского консорциума) по всем аспектам деятельности заемщика;
- определенную потерю заемщиком независимости, если кредитор оговаривает за собой право приобретения акций компании в случае удачной реализации проекта.

Проектное финансирование не всегда целесообразно, иногда для заемщика предпочтительнее традиционные схемы финансирования инвестиционных проектов, такие как кредиты под залоговое обеспечение, гарантии и поручительства, эмиссия акций и облигаций, лизинг и т.д.

Схемы проектного финансирования, принятые в развитых странах. Анализ организации финансирования крупномасштабных инвестиционных проектов в промышленно развитых странах Запады показывает, что существует бесконечное многообразие схем проектного финансирования. Эти схемы можно классифицировать по разным признакам.

Таблица 8.12

Мировой опыт схем проектного финансирования

Классификационный признак	Схема
По масштабу	Банковское проектное финансирование Корпоративное проектное финансирование
По регрессу	Без регресса С ограниченным регрессом С полным регрессом

Продолжение табл. 8.12

Классификационный признак	Схема
По способам мобилизации и источникам ресурсов	Осуществляемое за счет: — средств самого промышленного предприятия; — банковских кредитов; — инвестиций (размещение акций на первичном рынке, паевые взносы); — облигационных займов; — фирменных кредитов; — лизинга
По архитектуре	<i>Проектное финансирование с параллельным финансированием</i>, когда несколько кредитных учреждений выделяют займы для реализации дорогостоящего инвестиционного проекта. Осуществляется в двух формах: 1) независимое параллельное финансирование, когда каждый банк заключает с заемщиком кредитное соглашение и финансирует свою часть инвестиционного проекта (субпроект); 2) софинансирование, когда кредиторы выступают единым пулом (консорциум, синдикат) и заключается общее кредитное соглашение <i>Проектное финансирование с последовательным финансированием</i>, при котором крупный банк выступает как инициатор. После выдачи займа предприятию банк-инициатор (банк-организатор) передает свои требования по задолженности другому кредитору (другим кредиторам), снимая дебиторскую задолженность со своего баланса. За оценку инвестиционного проекта, разработку кредитного договора и выдачу займа банк-организатор получает комиссионное вознаграждение <i>Секьютеризация как способ передачи требований</i> банками-организаторами. Банк-организатор продает дебиторские счета по выданному кредиту траст-компаниям, которые выпускают под них ценные бумаги. Прибегая к помощи инвестиционных банков, траст-компания размещают ценные бумаги среди инвесторов.

Окончание табл. 8.12

Классификаци- онный признак	Схема
	Поступающие от заемщика в счет погашения задолженности средства зачисляются в фонд выкупа ценных бумаг. По наступлении срока инвесторы предъявляют к выкупу ценные бумаги. Нередко банк-организатор продолжает обслуживать кредитную сделку, оставляя за собой функцию инкассации платежей, поступающих от заемщика

8.2.4. Перспективы использования метода проектного финансирования

Сложности с применением проектного финансирования в полном объеме в отечественной практике обусловлены следующими причинами:

- ✓ внутренние источники долгового финансирования не так хорошо развиты в нашей стране, как на Западе. Внутренние рынки кредитов не имеют достаточных финансовых ресурсов или ликвидных средств, необходимых для широкомасштабного финансирования капиталоемких проектов, особенно крупных проектов с длительным сроком погашения кредитов. Практически отсутствуют опыт и знания для того, чтобы с уверенностью оценивать и принимать на себя весь или часть проектного риска;
- ✓ имеются несоответствия между доходами и займами внутри страны и обслуживанием долгов в валюте. Риск несовпадения между валютами, в которых поступает выручка, и валютой, в которой должна обслуживаться задолженность, осложняет проектное финансирование;
- ✓ недостаточны правовая структура и законодательная стабильность в области согласования и распределения рисков и предоставления гарантий и других форм обязательств по проектному финансированию. Коммерческая и кредитная документация по

проектному финансированию сложна, в связи с чем ее следует подкреплять законодательной и нормативной основой. Должны быть законодательно оформлены все виды обязательств и гарантий, тонкости распределения рисков и прибылей, политические и страховые риски;

- ✓ в отечественной практике в настоящее время мало специалистов по проектному финансированию. Недостаточно прецедентов для разработки системы проектного финансирования для крупных инвестиционных проектов;
- ✓ недостаточно участников проектного финансирования — организаций, фирм, которые могут принять на себя функции управляющих крупными проектами в современной трактовке этого понятия. Помочь решению проблемы может привлечение специалистов или специализированных компаний, в том числе иностранных.

На финансовом рынке России доминируют «короткие» деньги, а вложение средств в долгосрочные инвестиционные проекты является скорее исключением, чем правилом. Чаще всего такое вложение осуществляется в форме традиционного банковского кредитования с использованием всех возможных форм и методов обеспечения возвратности основной суммы и процентов по кредиту: залоги имущества, ценных бумаг и других активов; банковские гарантии; накопительные гарантийные счета (счета «эскроу»); поручительства.

Российская экономика переживает острейший инвестиционный кризис. Банковская система не готова к осуществлению методов проектного финансирования в полной мере. Участие банков в финансировании инвестиционных проектов ограничивается в основном небольшими проектами (стоимостью от нескольких миллионов до нескольких десятков миллионов долларов). Пока основная финансовая активность российских банков направлена в сторону тех проектов, которые реализуются на принадлежащих или подконтрольных им предприятиях.

Укажем ряд причин и факторов, которые мешают российским банкам на современном этапе осуществлять проектное финансирование в сколько-нибудь значительных масштабах:

- ✓ нестабильность отечественной экономики;
- ✓ отсутствие у банков достаточных резервов;
- ✓ высокие темпы инфляции;
- ✓ высокая задолженность российских предприятий;
- ✓ тяжелое налоговое бремя и нестабильность налогового законодательства;
- ✓ отсутствие опыта при финансировании инвестиционных проектов;
- ✓ низкое качество менеджмента на предприятиях-заемщиках;
- ✓ отсутствие у банков опыта и высококвалифицированных специалистов в области проектного анализа и проектного финансирования;
- ✓ неустойчивость общей экономической ситуации в стране.

Условия успешного применения методологии проектного финансирования в России таковы:

- привлечение иностранных кредитов для финансирования крупных проектов;
- государственные гарантии компенсации и обеспечения политических рисков путем страхования последних или предоставления привилегированного статуса кредиторам.

В стране продолжается экономический кризис и соответственно усиливается неустойчивость банковской системы России. Кризис августа 1998 г. показал зыбкость положения многих, казалось бы, устойчивых банков. В этих условиях коммерческие банки ищут способы противостоять финансовой неустойчивости, и кредитование долгосрочных инвестиционных проектов — один из способов такого противостояния.

К использованию схемы проектного финансирования российские банки толкает и то обстоятельство, что все большее количество поступающих к ним заявок по размерам инвестиций сопоставимы с активами предприятий-заявителей или даже превышают их. В этих случаях залоговое покрытие оказывается уже невозможным, поэтому ряд российских коммерческих банков исподволь готовится к применению принципов проектного финансирования, создавая в своих структурах

отделы и управления проектного финансирования, направляя сотрудников на учебу по вопросам проектного анализа, формируя портфели инвестиционных проектов. При выдаче долгосрочных кредитов банки по-прежнему в первую очередь обращают внимание на высоколиквидное обеспечение, а также на финансовое состояние заемщика, но, учитывая мировой опыт, банки все чаще подвергают предлагаемые к финансированию проекты всесторонней и глубокой экспертизе, а по сути — проектному анализу, принятому в практике крупных зарубежных кредитных учреждений.

Резюме

В настоящее время вопрос обеспечения финансирования проекта и связанных с ним рисков — краеугольный камень, одна из центральных проблем системы УП. Наиболее перспективной формой является проектное финансирование, основные особенности которого в отличие от других форм, рассматриваемых далее, — управление рисками, распределение их между участниками проекта, оценка затрат и доходов с учетом рисков. Проектное финансирование называют также *финансированием с определением регресса* (регресс — это требование о возмещении предоставленной в заем суммы). Проектное финансирование требует солидной законодательно-нормативной базы, развитой рыночной инфраструктуры, а также целенаправленных мер государственного стимулирования и поддержки инвестиций.

Следует отметить, что проектное финансирование относится к одному из наиболее рискованных методов организации инвестиций, поскольку оно связано в первую очередь с высокими рисками для кредиторов. Реализация кредитных рисков может повлечь за собой крах проекта в целом; ущерб в конечном счете могут понести все или многие его участники.

Проектное финансирование в российской практике пока не получило должного развития. На инвестиционном рынке страны доминируют краткосрочные инвестиции, а средне- и долгосрочные инвестиционные проекты являются не правилом, а исключением, и их финан-

сирование осуществляется обычно в форме традиционного банковского кредитования.

Контрольные вопросы и задания

1. Что такое проектное финансирование?
2. Какие существуют способы проектного финансирования?
3. Какие Вы знаете источники финансирования? Приведите любую классификацию.
4. Что понимается под организационными формами проектного финансирования?
5. Можете ли Вы перечислить основные черты западного проектного финансирования?
6. Каковы основные формы проектного финансирования?
7. В чем особенности соглашения о разделе продукции как способа проектного финансирования?
8. В чем заключаются преимущества проектного финансирования?
9. В чем заключаются недостатки проектного финансирования?
10. Выполните задания.

Задание 1

Ваша компания, расположенная в Москве и занимающаяся телекоммуникациями, решила «пойти в регионы». Для налаживания обслуживания клиентов в российской глубинке компании необходимо порядка 4 млн долл.

Какие способы финансирования проекта «Выход в регионы» Вы можете предложить руководству компании? В чем преимущества и недостатки предлагаемых Вами способов финансирования?

Задание 2

Банк «Башмашкредит» рассматривает возможность финансирования проекта по производству двигателей для мини-тракторов на местном машиностроительном заводе по немецкой технологии (раньше они импортировались).

Потребность финансирования данного проекта составляет 556 тыс. долл. Документы, представленные в банк, говорят о перспективности и хорошей прибыльности проекта. Руководство банка

склонно принять положительное решение по поводу его финансирования при условии разработки и осуществления плана по контролю за реализацией проекта.

Какие мероприятия по снижению проектных рисков и контролю за реализацией проекта Вы можете предложить?

Литература

1. *Катасонов В.Ю.* Проектное финансирование как новый метод организации в реальном секторе экономики. М.: Анкил, 1999.
2. Управление инвестициями: в 2 т. М.: Высшая школа, 1998.
3. Управление проектами/под ред. В.Д. Шапиро. СПб.: ДваТрИ, 1996.
4. Управление проектами. Толковый англо-русский словарь-справочник /под ред. В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2000.
5. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Управление проектами. Справочник для профессионалов. М.: Высшая школа, 2001.
6. *Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г.* Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.

9.1. Современная концепция маркетинга в управлении проектами

Применительно к проблематике УП маркетинг можно рассматривать в двух аспектах. Первый аспект раскрывает его внутреннее содержание и представляет собой структуру маркетинговой деятельности безотносительно к временной протяженности проекта. Это свидетельствует о том, что на любом этапе жизненного цикла проекта маркетинг присутствует во всей полноте, не меняя своего внутреннего содержания.

Второй аспект отражает место маркетинга в проекте с точки зрения его временной структуры, т.е. его жизненного цикла. Несмотря на то что маркетинговые мероприятия присутствуют на каждом этапе проекта, значение, объемы и содержание работ на разных фазах проекта различны.

Условно первый аспект можно определить как *вертикальную (содержательную) структуру* маркетинга проекта, а второй аспект — как *горизонтальную (временную) структуру* маркетинга.

Достаточно традиционно всю совокупность маркетинга проекта можно разделить на шесть составляющих:

- 1) маркетинговые исследования;
- 2) разработка стратегии маркетинга;
- 3) формирование концепции маркетинга;
- 4) программа маркетинга проекта;
- 5) бюджет маркетинга проекта;
- 6) реализация мероприятий по маркетингу проекта.

Под *маркетинговыми исследованиями* обычно понимается деятельность по поиску, сбору и предварительной аналитической обработке информации, имеющей значимость для рыночной успешности (результативности) проекта. Маркетинговые исследования — базовая деятельность, обеспечивающая все дальнейшие мероприятия необходимой информацией. Более подробно маркетинговые исследования рассматриваются в п. 9.2.

Под *разработкой стратегии маркетинга* понимается деятельность по детальной аналитической обработке доступной информации, ее переосмыслению и выработке принципиальных целевых установок для проекта в области маркетинга. Такие принципиальные целевые установки включают определение структуры целей проекта, выработку базовой стратегии и отдельных значимых ее аспектов. Более подробно разработка стратегии маркетинга рассматривается в п. 9.3.

Выделение формирования *концепции маркетинга* в самостоятельный блок является не совсем традиционным, но, по сути, такое выделение присутствует как в теории, так и в практике маркетинга проекта. Концепцию маркетинга можно рассматривать либо как стратегические аспекты практического комплекса маркетинговых мероприятий, либо как оперативный аспект стратегии маркетинга. В любом случае концепция маркетинга — тактический срез всей маркетинговой деятельности, в котором определяются среднесрочные, важные, но не общезначимые для всего проекта (в отличие от стратегии) направления, целевые ориентиры, выбранные методы реализации мероприятий. Формирование концепции маркетинга рассматривается в п. 9.4.

Из концепции маркетинга как тактической его составляющей вытекает оперативная составляющая — практический инструментарий маркетинга, оформленный в виде *программы* конкретных мероприятий по реализации сформулированных ранее стратегии и тактики. Программа маркетинга подробно рассматривается в п. 9.5.

Бюджет маркетинга — обязательная составляющая проекта, представляет собой в общей форме план денежных поступлений и выплат, связанных с реализацией программы маркетинга. Он подробно рассматривается в п. 9.6.

Завершает все мероприятия по маркетингу, как ранее запланированные, так и вызванные возникшими отклонениями, непосредственная реализация. Этот вопрос подробно рассматривается в п. 9.7.

9.2. Маркетинговые исследования

В структуре маркетинговых исследований можно выделить три принципиальных блока, которые в свою очередь также состоят из конкретных работ:

- 1) организация исследований:
 - ✓ определение целей, диапазона и программы маркетинговых исследований,
 - ✓ определение методов и средств маркетинговых исследований,
 - ✓ обор и первичная оценка информации;
- 2) внешний анализ:
 - ✓ структуры целевого рынка,
 - ✓ емкости рынка,
 - ✓ каналов сбыта,
 - ✓ конкуренции,
 - ✓ макроэкономический анализ,
 - ✓ анализ социально-экономической среды;
- 3) внутренний анализ:
 - ✓ участников проекта и их ресурсов,
 - ✓ доступных технологий,
 - ✓ продукции проекта.

Методология организации и проведения маркетинговых исследований достаточно подробно излагается в специализированной литературе [3—13, 24, 29], поэтому ниже приводится только общее описание исследований и представлено несколько примеров использования эффективных методов.

Организация исследований — определяющий с точки зрения оптимизации затрат и повышения достоверности оценок этап (блок). Существуют три принципиальных требования к маркетинговым исследованиям, которые чрезвычайно важны для УП. Во-первых, сис-

тема взаимодействия проекта и рынка должна быть «прозрачна» для менеджмента, во-вторых, следует определить существующие рыночные ограничения и проблемы и, в-третьих, нужно четко представлять поле потенциально возможных вариантов реализации проекта.

Диапазон и глубина маркетинговых исследований определяются сложностью или новизной стоящих перед проектом проблем, а также важностью этих проблем для проекта.

Определение адекватных методов и средств проведения маркетинговых исследований должно соответствовать поставленным целям и имеющимся ограничениям.

Достаточно важный момент в проведении исследований — *оценка необходимого и достаточного объема информации*. Так как сбор информации, как и она сама, в современной экономике обладает высокой стоимостью, этот процесс требует адекватного управления. Некоторые методы по управлению процессом сбора информации изложены в специальной литературе [25].

Содержание анализа, представленное выше, наиболее типично для УП, но в ряде случаев проекты обладают существенной спецификой, которая вынуждает так или иначе изменять содержание и методики анализа. В каждом конкретном проекте состав внешнего и внутреннего анализа следует корректировать, но базовый набор, как правило, остается неизменным.

Внешний анализ можно описать следующим образом. *Анализ структуры рынка* обычно представляет собой выявление и количественную оценку его различных сегментов. При этом существует множество моделей такого анализа, которые базируются на комбинациях различных критериев (или направлений) сегментирования (структуризации) рынка. Например, сегментирование потребителей может проводиться по следующим критериям:

- по выгодам, получаемым от использования товара;
- по образу жизни;
- по половозрастному критерию;
- по географическому критерию;

- по потребительским ситуациям;
- по способу совершения покупки;
- по приверженности к торговой марке;
- по чувствительности к цене;
- с использованием классификаторов отраслей национальной экономики (обычно применяется для клиентов-предприятий);
- на основе правил (стратегий) выбора товаров.

Анализ емкости рынка направлен на определение фактически продаваемых товаров в данном рыночном сегменте (сегментах), а также на прогнозирование потенциально возможных продаж. При анализе емкости рынка очень важно выявить и учесть сезонные или иные колебания в продажах.

Ниже представлен пример формулы определения спроса на продукцию проекта.

Формула оценки спроса на определенный продукт имеет вид

$$C = \sum_{i=1}^m n_i \times a_i \times \left(\frac{1}{b} \right) \times \rho,$$

где C — спрос на данный продукт;

n_i — число потенциальных потребителей в каждой потребительской группе;

a_i — коэффициент, учитывающий доходы каждой потребительской группы и долю этого дохода, которая может быть направлена на покупку данного продукта;

b — средний срок службы продукта;

ρ — вероятность приобретения (желание совершить покупку) данного изделия.

Значение вероятности определяется функциональным назначением товара и его привлекательностью для каждой возрастной и/или социальной группы, а также очередностью удовлетворения этой потребности. При равной вероятности приобретения или неприобретения продукта $\rho = 0,5$.

Для примерного определения спроса может применяться так называемый метод цепных отношений. Он может быть использован в от-

ношении как товаров производственного назначения, так и бытовых товаров.

Например, предприятие, изготавливающее станки с ЧПУ, предполагает расширить производство. Необходимо узнать, достаточна ли будет емкость рынка для того, чтобы окупить затраты на расширение выпуска.

Расчетная формула имеет вид

$$E = N \times P \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4,$$

где E — спрос на станки с ЧПУ;

N — количество предприятий — потребителей данной продукции;

P — средний размер прибыли одного предприятия;

K_1 — средняя доля прибыли, расходуемая предприятиями на техническое перевооружение и реконструкцию своего производства;

K_2 — удельный вес затрат на машины и оборудование в доле прибыли, определяемой коэффициентом K_3 ;

K_3 — доля расходов на металлообрабатывающее оборудование в сумме затрат, определяемой коэффициентом K_2 ;

K_4 — прогнозируемый удельный вес расходов на станки с ЧПУ в сумме затрат, определяемой коэффициентом K_3 .

Анализ структуры и анализ емкости рынка очень тесно связаны и должны проводиться совместно (см. рис. 9.1).

Анализ каналов сбыта направлен на оценку существующих и/или проектирование оптимальных цепочек, связывающих проект с конечными пользователями его продукции. Традиционно исследуются три разновидности сбыта:

- 1) через оптовых торговцев;
- 2) через розничных торговцев;
- 3) непосредственно потребителям (прямая продажа).

При *анализе конкуренции* внимание обращается на конкуренцию как между производителями, так и между товарами.

Обычно выделяют пять факторов, требующих детального анализа:

- 1) текущие конкуренты;
- 2) вероятность появления новых конкурентов;
- 3) вероятность появления товаров-заменителей;

					Объем продаж
Сегмент А	Сегмент Б	Сегмент В	Сегмент Г	Сегмент Д	Сегменты рынка

Условные обозначения:

	рыночный потенциал — ожидаемый спрос
	планируемая доля проекта

Рис. 9.1. Двумерный анализ структуры и емкости рынка

4) способность потребителя идти на сделки;

5) способность поставщика идти на сделки.

Более подробно анализ конкуренции описан в [28, 29].

Макроэкономический анализ направлен на выявление существующих тенденций в мировой и национальной экономике в интересующих отраслях и аспектах.

Цель анализа социально-экономической среды — определение социальных и социально-экономических факторов, влияющих на подготовку и оценку стратегии проекта и концепции маркетинга. Объектами анализа могут стать общество и его культура, социальная и экономическая политика в регионах, а также существующие правила, традиции и обычаи.

В рамках **внутреннего анализа** первым шагом является *анализ участников проекта и их ресурсов*. На этом этапе собирается и обрабатывается информация о потенциально сильных и слабых сторонах проекта.

Один из важных факторов успеха в современной экономике — передовые технологии. *Анализ доступных технологий* направлен на оценку рынка технологий, выбор технологических рядов, определение требований к применению технологии (капиталовложения, уровень знаний и умений, система управления и пр.).

Анализ продукции проекта заключается в сопоставлении проектируемой продукции с уже существующей и/или «идеальной», т.е. представляемой покупателями. При этом применяются инструменты аналитического позиционирования. Эти же инструменты, а также результаты анализа продукции используются при целевом позиционировании. К числу таких инструментов можно отнести:

- ✓ построение профилей;
- ✓ позиционирование, основанное на сходстве торговых марок;
- ✓ многомерное позиционирование, в том числе динамическое;
- ✓ иерархический кластерный анализ;
- ✓ кластерное позиционирование, в том числе многомерное;
- ✓ позиционирование по отношению к «идеальным» товарам;
- ✓ позиционирование с применением сопряженного анализа;
- ✓ позиционирование по рыночным сегментам;
- ✓ позиционирование на основе полезных свойств.

Подробное описание этих инструментов читатель может найти в [27, 31].

Результаты маркетинговых исследований необходимы прежде всего для разработки маркетинговой стратегии проекта.

9.3. Разработка маркетинговой стратегии проекта

Маркетинговой стратегией проекта называют совокупность глобальных (общезначимых для всего проекта) целевых установок

(структуры целей, принципиальных методов их достижения), ориентирующих всю деятельность по маркетингу проекта в направлении достижения максимального рыночного результата.

Структура деятельности по разработке маркетинговой стратегии представлена на рис. 9.2.



Рис. 9.2. Структура деятельности по разработке маркетинговой стратегии проекта

Стратегический анализ раскрывается ниже.

Под *SWOT-анализом* понимаются исследования, направленные на определение и оценку сильных и слабых сторон проекта, его возможностей и потенциальных угроз. *Возможности* определяются как нечто, дающее проекту шанс выпустить новый продукт, завоевать новых клиентов, внедрить новую технологию, перестроить бизнес-процессы и т.п. *Угроза* — это то, что может нанести ущерб проекту, лишить его существующих преимуществ: появление новых конкурентов, появление товаров-заменителей и т.п.

SWOT-анализ может быть проведен в течение любого реально имеющегося времени: от одного-двух часов до нескольких дней. Если в первом случае выводы приходится делать на основе *экспресс-опроса*, то при наличии двух-трех дней удастся предварительно изучить документы, провести необходимые интервью, разработать модель ситуации и детально обсудить проблемы с заинтересованными участниками.

Анализ стратегической позиции проекта (его также называют стратегическим анализом, анализом стратегического набора) — это выявление стратегических зон хозяйствования проекта, их взаимосвязи, окружения и других важных характеристик. Для стратегического анализа используются следующие методы:

- ✓ матрица *BCCG*,
- ✓ матрица *AD Little*,
- ✓ матрица *Shell*,
- ✓ деловой экран *McKinsey/GE*,
- ✓ матрицы Ансоффа и Портера.

Оценку синергетического эффекта стратегических позиций проекта можно укрупненно свести к определению положительного экономического или иного эффекта, возникающего от совмещения различных стратегических усилий или их отдельных аспектов. Методы и средства оценки синергетического эффекта подробно описаны в [17, 26].

Определение целевых стратегических позиций производится на основе всего предыдущего анализа и с использованием инструментов стратегического позиционирования.

После этого в рамках **определения структуры целей и стратегии проекта** происходит выбор *целевых стратегических позиций*, а также исследуются наиболее важные аспекты стратегии (обычно это *географический и технологический аспекты*), но в зависимости от специфики проекта на первый план могут выходить финансовый, организационный, кадровый и другие аспекты.

Определение структуры целей осуществляется на базе накопленной к этому времени информации и с использованием традиционным методов структурной декомпозиции.

Базовые маркетинговые стратегии обычно выбираются из числа традиционных, таких как стратегия:

- ✓ лидерства по издержкам;
- ✓ дифференциации;
- ✓ концентрации усилий на рыночной нише;
- ✓ проникновения на рынок;
- ✓ развития рынка;
- ✓ диверсификации;
- ✓ разработки продукта;
- ✓ расширения рынка.

Эти и другие, более специфические виды маркетинговых стратегий, а также процесс их выбора описаны в [3—6, 9, 18, 28].

9.4. Формирование концепции маркетинга проекта

Концепция маркетинга — тактический срез всей маркетинговой деятельности, в котором определяются среднесрочные, важные (но не общезначимые для всего проекта) направления, целевые ориентиры, выбранные методы реализации определенной ранее стратегии.

Структура деятельности по формированию концепции маркетинга проекта представлена на рис. 9.3.

Как видно на рисунке, *позиционирование продукции и проекта* начинается с *определения комплексов «товар — рынок — технология»* на основе признания факта многомерности и неоднородности экономического пространства, в котором реализуется проект. Понятия «товар», «рынок» и «технология» являются основными, присущими любому экономическому пространству, которое структурируется по-разному, но при этом прослеживаются зависимости (не математические и даже не статистические, но скорее логические, основанные на существующей структуре экономики) между обозначенными комплексами «товар — рынок — технология». Они определяют, какие товары будут реализовываться на каких рынках и с помощью каких технологий они при этом будут производиться и продвигаться. Проект

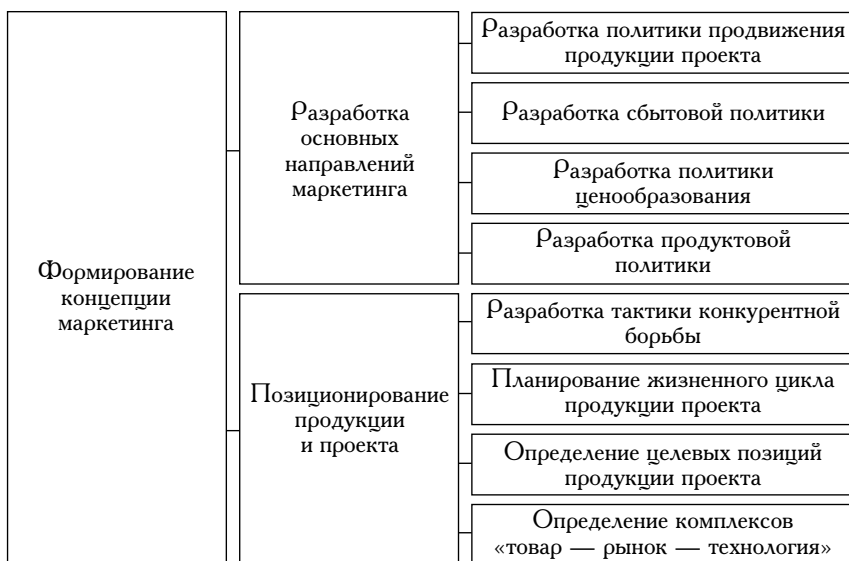


Рис. 9.3. Структура деятельности по формированию концепции маркетинга проекта

может иметь несколько комплексов «товар — рынок — технология», как это показано на рис. 9.4.

Целевые позиции продукции проекта определяются с помощью уже рассмотренных инструментов позиционирования, но если ранее мы рассматривали использование этих инструментов для определения состояния «как есть», то здесь происходит определение целевых позиций продукции, т.е. состояния «как должно быть».

Один из важных элементов концепции проекта — *модель жизненного цикла продукции*. На рис. 9.5 представлена упрощенная традиционная модель.

На различных фазах жизненного цикла осуществляются различные маркетинговые мероприятия, при этом тактика маркетинга также существенно меняется в зависимости от жизни продукта. Принципиальная структура маркетинговых решений на различных фазах жизненного цикла продукции представлена на рис. 9.6.

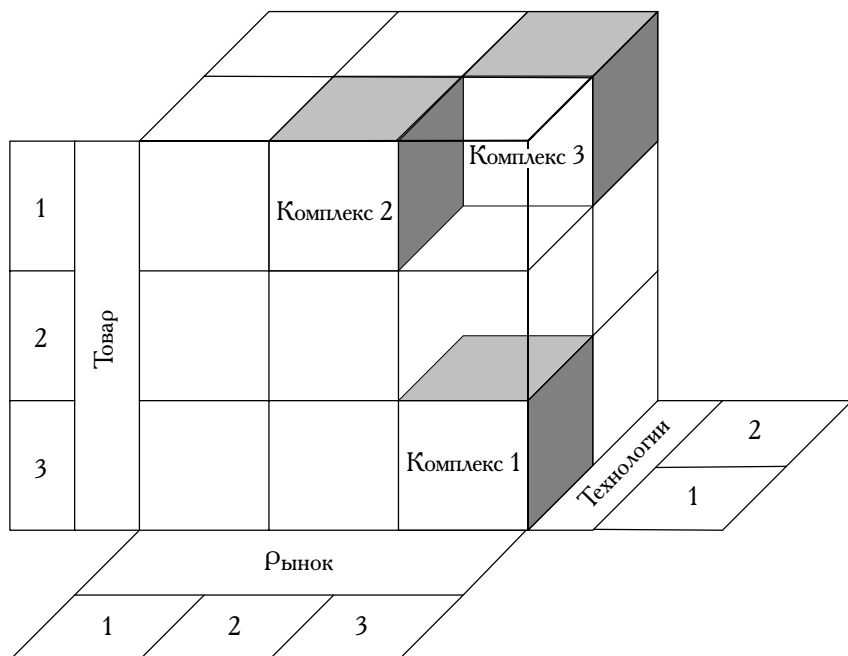


Рис. 9.4. Комплексы «товар — рынок — технология»

Стадия разработки продукта является подготовительной, но именно на неё закладываются основные решения по продукту и маркетингу проекта, которые обуславливают их дальнейшее развитие. На этой стадии принципиально выделяют две составляющие: во-первых, маркетинговые исследования, во-вторых — выбор и подготовку целевой аудитории.

Стадия выхода на рынок, или стадия внедрения, характеризуется медленным ростом объема продаж. При выходе на рынок с продуктом, находящимся в этой фазе жизненного цикла, можно варьировать цену, систему сбыта, расходы на его стимулирование, качество товара. На первой фазе существует четыре варианта маркетинговых решений:

- 1) интенсивный маркетинг;
- 2) выборочное проникновение;

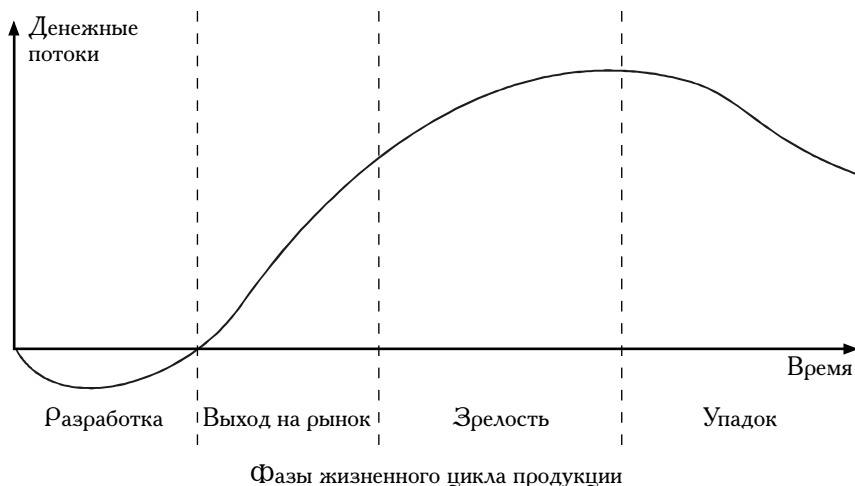


Рис. 9.5. Модель жизненного цикла продукции

3) широкое проникновение;

4) пассивный маркетинг.

Если продукт находится на *стадии зрелости*, возможно принятие следующих маркетинговых решений:

- ✓ расширение сбыта;
- ✓ модификация рынка;
- ✓ модификация товара;
- ✓ модификация концепции маркетинга.

Для большинства продуктов в конце концов наступает время заметного уменьшения объема продаж — начинается *стадия спада*.

В зависимости от конкретных условий руководители проекта могут выбрать три варианта действий:

1) сократить объем выпуска и число торговых точек, где продавался продукт;

2) «оживить» товар путем его модификации, изменения упаковки, организации новых форм сбыта и т.п.;

3) прекратить производство и организовать быструю распродажу по низким ценам (чтобы не загружать сбытовую сеть).

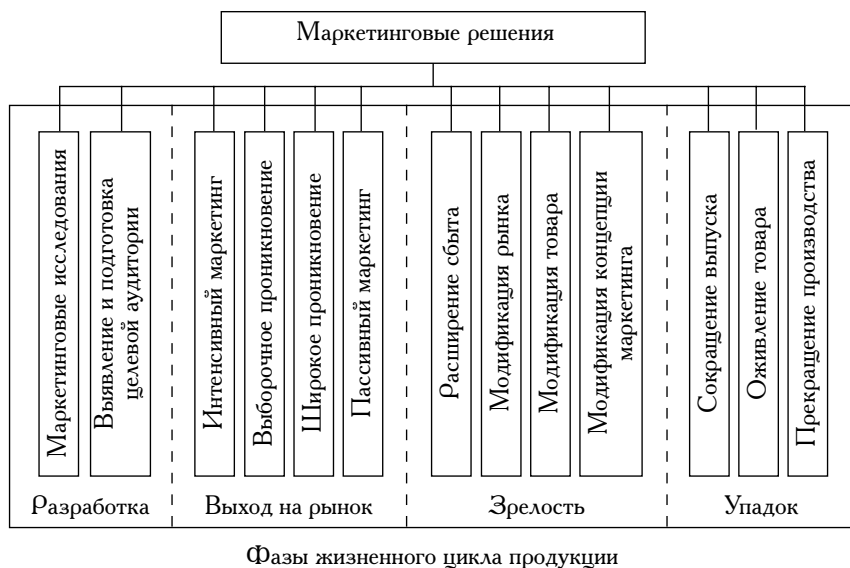


Рис. 9.6. Структура маркетинговых решений в зависимости от фаз жизненного цикла продукции

Исходя из решений по жизненному циклу продукции формируется *тактика конкурентной борьбы*. Разработка тактики конкурентной борьбы базируется на анализе конкуренции, целевых позициях проекта и его продукции, а также на выбранной базовой стратегии. Тактика включает основные принципы взаимоотношений с конкурентами и мероприятия по нейтрализации негативных и использованию положительных аспектов конкуренции. Подробно тактика конкурентной борьбы рассматривается в работах М. Портера и других авторов [28, 30].

Разработка *основных направлений маркетинга* направлена на проведение укрупненных мероприятий в принципиальных областях практического маркетинга, таких как продукция, цена, сбыт, продвижение, представляющих собой единую систему, традиционно называемую мнемонической формулой «4Р» (от начальной буквы четырех английских слов, обозначающих принципиальные области практиче-

ского маркетинга, представленные выше: product, price, place, promotion). Определенные на этом этапе укрупненные мероприятия подвергаются более детальной проработке при формировании программы маркетинга проекта.

9.5. Программа маркетинга проекта

Программа маркетинга проекта представляет собой комплекс практических краткосрочных мероприятий по реализации сформулированных ранее стратегии и тактики (концепции) маркетинга проекта. Непосредственно программа базируется на концепции маркетинга.

Структура программы маркетинга представлена на рис. 9.6.

Представленные на рисунке основные области практического маркетинга подробно описаны в современной литературе, поэтому в данной книге остановимся лишь на отдельных понятиях большого и сложного комплекса знаний и практических навыков маркетинга и начнем с *управления продукцией*.

Ширина продуктового набора — это разнообразие видов продукции (продуктового ряда) проекта. При этом продукция не обязательно должна пониматься как технологически связанные продуктовые линии (ряды). При выборе ширины продуктового набора проекта следует учитывать, что чем шире продуктовый набор:

- 1) тем более гибок и устойчив проект;
- 2) тем больше капиталовложений требуется для его реализации.

Глубина продуктового набора — это количество модификаций одного вида продукции, т.е. количество моделей продукции, которое можно получить на основе одной технологической (продуктовой) линии. При этом различия моделей могут быть в технологическом плане незначительными, но путем реализации мероприятий по продвижению продукта могут восприниматься как весьма существенные. Общие принципы при определении глубины продуктового набора следующие: чем глубже продуктовый набор, тем удобнее реализовывать стратегию, концентрировать усилия на рыночной нише и тем потенциально дольше может быть жизненный цикл проекта.



Рис. 9.7. Структура программы маркетинга

Необходимое, но в современной экономике не всегда достаточное требование — *качество продукции проекта*, о чем подробно рассказывается в гл. 18 настоящей книги.

Не менее важны мероприятия, направленные в большей степени не на сам продукт, но на целевую аудиторию и создание стереотипов восприятия этого продукта. К таким мероприятиям можно отнести *определение требований к дизайну и упаковке, сопутствующим услугам*, таким как доставка, установка, а также к *техническому обслуживанию*.

Современный успешный товар представляет собой лишь в малой степени простой материальный объект, предназначенный для использования в определенных целях. По сути же современный товар — это сложный комплекс социально-экономических отношений, в которых центральное место далеко не всегда занимает материальный объект. Товары включают в себя очень широкий диапазон различных отношений, начиная от узкоэкономических, таких как ценовые, и заканчивая аспектами социальной психологии и психоанализа. Для успешной реализации проекта следует выявить наиболее значимые аспекты этих социально-экономических отношений и тщательно продумать мероприятия по их успешному установлению и поддержанию. На это и направлена программа практического маркетинга.

Управление ценой укрупненно включает формирование цены и разработку системы скидок и условий платежа, но этому предшествует ряд мероприятий общеэкономического характера:

- ✓ формулирование целей ценообразования;
- ✓ коррекция спроса;
- ✓ оценка издержек;
- ✓ анализ цен и товаров конкурентов;
- ✓ выбор метода ценообразования;
- ✓ определение окончательной цены и диапазона ее возможного изменения.

Перед выходом на рынок необходимо скорректировать цель проекта в отношении конкретного продукта. Эта задача уже решалась при анализе рынка и подготовке концепции маркетинга. В ходе реали-

зации проекта на рынке могли произойти изменения, которые надо учесть и соответственно уточнить цель проекта, при этом могут рассматриваться различные варианты:

- цены основаны на *критериях сбыта*, т.е. проект ориентирован на высокий объем реализации или увеличение своей доли продаж по сравнению с конкурентами. Для реализации этих целей часто используется так называемая цена проникновения, т.е. пониженная цена, предназначенная для захвата массового рынка продуктов или услуг;
- цены основаны на *максимизации текущей прибыли*. Может сложиться ситуация, когда в проекте главное — стремление к быстрому получению первоначальной прибыли, поскольку ему не хватает средств или нет уверенности в будущем. В этом случае следует проводить оценку спроса и издержек применительно к разным уровням цен и выбирать такую цену, которая обеспечит максимальный уровень текущей прибыли;
- цены основаны на *завоевании лидерства по показателям качества товара*. Цель проекта — добиться, чтобы товар был самым высококачественным из всех предлагаемых на рынке. Это требует установления высокой цены, чтобы покрыть издержки на достижение нужного качества и проведение дорогостоящих НИОКР;
- цены, основанные на *обеспечении выживаемости*, становятся для проекта главными, когда на рынке слишком много конкурентов или резко меняются потребности клиентов. Выживание становится важнее прибыли. Для обеспечения загрузки производственных мощностей в надежде на увеличение продаж устанавливаются низкие цены. Пока сниженные цены покрывают издержки, в течение некоторого времени еще может продолжаться коммерческая деятельность по проекту.

Теперь, основываясь на предварительной оценке объема спроса, полученной при проведении маркетингового исследования, необходимо скорректировать величину спроса при разных ценах (методом опросов, пробных продаж в определенном регионе или магазине и т.п.).

Для большинства товаров спрос и цена находятся в обратно пропорциональной зависимости, т.е. чем выше цена, тем ниже спрос. Однако с престижными товарами иногда складывается такая ситуация, что некоторое повышение цены покупатель трактует как повышение потребительной стоимости, в результате чего спрос возрастает.

При определении соотношения между ценой и спросом нужно иметь в виду, что на величину спроса помимо цены могут влиять и другие факторы, например интенсификация рекламы и т.п.).

Необходимо исследовать также эластичность спроса по ценам, т.е. насколько спрос чувствителен к изменению цены. Спрос будет менее эластичным при следующих обстоятельствах:

- ✓ на рынке имеет место товарный дефицит;
- ✓ повышение цен происходит малозаметно для потребителей;
- ✓ покупатели медленно меняют свои потребительские привычки и не торопятся искать более дешевые товары;
- ✓ покупатели считают, что увеличившаяся цена объясняется повышением качества товара, ростом инфляции и т.п.

Если при исследовании спроса выясняется, что он эластичен, целесообразно поставить вопрос о снижении цены. Уменьшенная цена в этом случае увеличит общий объем дохода.

Максимальная цена, которую можно запросить за товар, определяется спросом, минимальная — издержками. Цена, которую должен установить изготовитель, должна полностью покрывать все издержки по производству и обращению этого товара, включая прибыль за приложенные усилия и риск.

Далее целесообразно повторить исследование цен и товаров конкурентов, проведенное в процессе маркетингового исследования, поскольку за время, прошедшее с тех пор, на рынке могли произойти изменения.

Определив зависимость спроса от цены, расчетную сумму издержек и цены конкурентов, можно устанавливать цену своего товара. При назначении последней нужно руководствоваться следующими соображениями. Минимально возможная цена, как отмечалось выше,

определяется издержками производства и обращения, максимальная — наличием определенных уникальных достоинств товара. Цены конкурирующих товаров дают средний уровень, которого и следует придерживаться при ценообразовании.

После того как ценовая политика начнет претворяться в жизнь, ее следует постоянно корректировать для учета изменений в издержках, конкуренции и спросе. Коррекцию цен можно осуществлять посредством изменений в прейскурантах, наценок, скидок и т.п. Цели использования различных видов скидок представлены в приведенном ниже примере.

Пример. Виды скидок и причины их предоставления. Система ценообразования включает в себя не только определение диапазона приемлемых цен, но и формирование системы скидок и условий платежей. Такая система очень тесно увязывается со стратегией и концепцией маркетинга, а также с другими практическими мероприятиями по маркетингу. Ниже (табл. 9.1) представлены структура и зависимость скидок от различных причин их предоставления.

Таблица 9.1

Система скидок и причины их предоставления

Вид скидки	Причина предоставления
Вводная	Рекламное содействие вводу товара на рынок
На количество	Снижение издержек вследствие увеличения сбыта
На товар, снимаемый с производства	Облегчение перспективного планирования
С совокупного оборота	Завоевание постоянных клиентов
Дифференцированные	Стимулирование больших объемов продажи
На результативность	Стимулирование продавцов
Декоративная	Содействие рекламе
Сезонная	Снижение издержек по хранению
При платеже наличными или авансом	Ускорение платежей

Третье базовое направление программы маркетинга — *управление продвижением*.

Продвижение — это любая форма сообщений, используемых руководством проекта для информации, убеждения или напоминания людям о продуктах, об услугах, идеях, общественной деятельности.

Проект может передавать необходимые сведения через фирменные названия, упаковку, витрины магазинов, личные (персональные) продажи, отраслевые выставки, лотереи, средства массовой информации и т.д.

О новой продукции и ее характеристиках потребителей нужно проинформировать, пока у них еще не сформировалось отношение к ней.

В отношении известных товаров главным в продвижении является убеждение: нужно превратить знание о товаре в благожелательное отношение к нему.

Для прочно утвердившейся на рынке продукции упор надо делать на укреплении существующего отношения к ней потребителей.

Усилия по продвижению должны быть направлены на потребителей, акционеров, ассоциации потребителей, правительство, участников каналов сбыта, своих работников, население в целом.

Обмениваться информацией следует с каждой из этих групп, причем по-разному, поскольку они имеют различные цели, знания и потребности. В рамках таких групп нужно определить лиц, формирующих мнения, и вступить с ними в контакт.

В программе продвижения можно выделить отдельные товары или услуги. В зависимости от обстоятельств можно также сформировать общий образ предприятия — участника проекта (например, как новатора в отрасли), его позицию по тому или иному вопросу (например, оповестить о финансировании бесплатной столовой для малоимущих), предпринять усилия по воздействию на общество (например, указав число новых рабочих мест, связанных с реализацией инвестиционного проекта).

Руководство проекта может использовать один или сочетание пяти основных видов продвижения:

- 1) реклама;
- 2) PR, или пропаганда;

- 3) персональные продажи;
- 4) стимулирование сбыта;
- 5) управление торговой маркой.

Реклама представляет собой систему оплачиваемых определенным заказчиком мероприятий, направленных на доведение до потребителя специально подобранной и обработанной информации о товаре, услуге или проекте. Реклама ориентируется на большие аудитории. Без нее личные продажи будут существенно затруднены, потребуют больше времени и средств.

Мероприятия PR (в английской терминологии — «паблисити» или «паблик рилэйшнз»), или *пропаганда*, — система связей с общественностью, прессой, различными учреждениями и организациями, в том числе выборными, и формирование с их помощью положительного отношения потенциальных потребителей к определенному продукту или проекту. Эта форма продвижения тесно связана с рекламной практикой, однако в отличие от рекламы ведется преимущественно на некоммерческой основе. Пропаганда дает широкой аудитории достоверную информацию, однако ее содержание и время появления далеко не всегда могут контролироваться руководством проекта. Она стимулирует спрос на продукт или услугу посредством помещения коммерчески важных новостей в средствах массовой информации или путем получения благоприятных отзывов на радио, телевидении или сцене, которые не оплачиваются конкретным спонсором.

В основе формирования благоприятного общественного мнения должна лежать мысль, что проект выполняется в первую очередь в интересах общества, а не ради получения прибыли. Эту концепцию (разумеется, не в такой откровенной форме) следует доносить до публики с помощью печати и телевидения, посредством ряда мероприятий, к главным из которых относятся пресс-конференции, некоммерческие статьи, телефильмы, телерепортажи, общественная и благотворительная деятельность, различные юбилейные мероприятия, ежегодные отчеты о коммерческой деятельности, посещение места реализации инвестиционного проекта, знакомство с сооружением объекта.

С помощью этих способов передачи информации во главу угла ставится разъяснение направленности проекта, показ его роли, например

в охране окружающей среды, создании на данной территории новых рабочих мест и т.п.

Личная (персональная) продажа — форма продвижения продуктов и услуг, включающая их демонстрацию и устное представление торговым агентом (коммивояжером) при личном контакте с одним или несколькими потенциальными покупателями. Без личной продажи первоначальный интерес, вызванный рекламой, будет утерян.

В отличие от рекламы и формирования общественного мнения данный способ требует личных контактов с потребителями. Цели этой формы продвижения — информирование, убеждение и/или напоминание.

Упор на личную продажу необходимо делать во многих случаях. Особого внимания требуют потребители, совершающие крупномасштабные покупки. Специально изготовленная, дорогостоящая, сложная продукция или услуга требует детального информирования покупателей, демонстрации, повторных посещений. При продаже могут понадобиться дополнительные услуги, такие как подарочная упаковка, доставка и установка. Если реклама дает недостаточно информации, то вопросы могут разрешаться только посредством личной продажи. Этот способ может оказаться необходимым для признания рынком новых товаров.

Стимулирование сбыта — это маркетинговая деятельность, отличная от той, которая побуждает потребителей совершать покупки и повышает эффективность работы сети сбыта. Эта форма приводит к кратковременному увеличению продаж и дополняет уже описанные виды продвижения. Она включает выставки, демонстрации, премии, конкурсы, распространение образцов, предоставление скидок, целевое оформление витрин и т.п.

В стимулировании сбыта имеются ограничения. Если руководство проекта будет непрерывно стимулировать сбыт, образ товара может ухудшиться. Потребители будут рассматривать, например, скидки как симптом ухудшения качества продукции и полагать, что руководство проекта не сможет ее продать без скидок и т.п.

Управление торговой маркой (или бренд-менеджмент) — это ряд мероприятий по обновлению положительного восприятия ряда товаров

с целью создания исключительного отношения к ним со стороны покупателей. Управление торговой маркой успешно используется в основном при производстве и продаже товаров народного потребления.

Управление сбытом, т.е. разработка системы сбыта, выбор схемы, по которой будет реализовываться продукция, и ее основных характеристик, таких как плотность сети сбыта, временные показатели реализации сделок, торговые запасы и транспорт, следует осуществлять исходя из следующих подходов:

- интуитивного, когда руководство проекта выбирает способ реализации товара на основе интуиции и имеющегося опыта;
- метода проб и ошибок, состоящего в том, что проект выходит на рынок самостоятельно, не прибегая к услугам посредников. Оптимальный вариант выбирается на основании накапливаемого опыта, используются новые, открывающиеся в процессе работы возможности;
- маркетингового анализа. При этом проводится широкомасштабное исследование емкости рынка после его предварительного сегментирования. Собирается информация о преимуществах и недостатках всех звеньев той или иной системы сбыта. Затем определяется предварительный способ выхода на рынок, собираются сведения о возможных партнерах и об условиях их участия в процессе сбыта товара. Проводится сравнительный анализ различных вариантов, результаты которого представляются руководству проекта для принятия окончательного решения.

В зависимости от конкретных условий могут быть приняты три схемы реализации продукции:

- 1) через собственную сбытовую сеть;
- 2) с использованием посреднического предприятия;
- 3) через оптовика.

В целом разработка программы маркетинга обычно осуществляет-ся традиционными методами, такими как:

- ✓ диаграммы причинно-следственных связей;
- ✓ структурная декомпозиция работ;
- ✓ календарное планирование;

- ✓ ресурсное планирование и оптимизация использования ресурсов;
- ✓ круговые диаграммы взаимодействия;
- ✓ блок-схемы последовательности выполнения работ;
- ✓ сетевые графики и пр.

Рис. 9.8 иллюстрирует использование блок-схем для определения последовательности работ по распространению рекламы. В итоге программа маркетинга обретает формы конкретных детальных планов.

Программа маркетинговых мероприятий должна точно фиксировать ответы на вопросы: что будет сделано? когда это будет сделано? кто это будет делать? сколько это будет стоить?

Из рисунка и приведенных выше вопросов видно, что уже в рамках разработки программы маркетинга проекта происходит оценка стоимостных характеристик мероприятий. Из этих характеристик складывается единый бюджет маркетинга проекта.

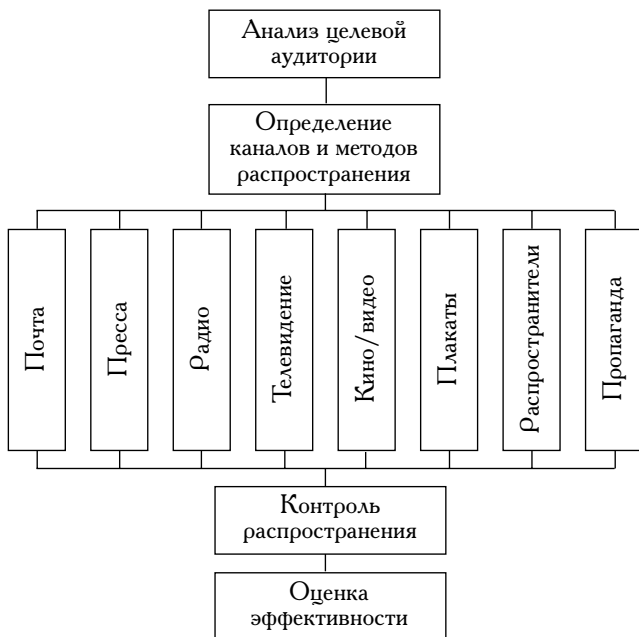


Рис. 9.8. Блок-схема работ по распространению рекламы

9.6. Бюджет маркетинга проекта

Бюджет маркетинга проекта — его обязательная и неотъемлемая составляющая — в общем виде представляет собой план денежных поступлений и выплат, связанных с реализацией программы маркетинга. Формирование такого бюджета производится в рамках общего бюджетирования проекта, подробное изложение которого приводится в главе гл. 14, а также бизнес-планирования и оценки эффективности проекта (см. гл. 4 и 12).

Работа по составлению бюджета маркетинга имеет структуру, представленную на рис. 9.9.

Определение *расходов на маркетинг* — весьма сложная задача с большим количеством переменных, влияние которых обычно не поддается точному учету. В определении бюджета маркетинга большую роль играют традиции, опыт специалистов и анализ маркетинговых затрат фирм-конкурентов.

При оценке уровня расходов на маркетинг можно воспользоваться методом аналогии. Так, в США затраты на разработку и выведение на рынок нового товара распределяются следующим образом: на фундаментальные исследования выделяется 3—6% сметных затрат, на прикладные НИОКР — 7—18%, на подготовку технологического оборудования и, если необходимо, строительство новых предприятий — 40—60%, на налаживание серийного производства — 5—16%, на рекламу, стимулирование продаж, организацию товародвижения и сбытовой сети — 10—27%.

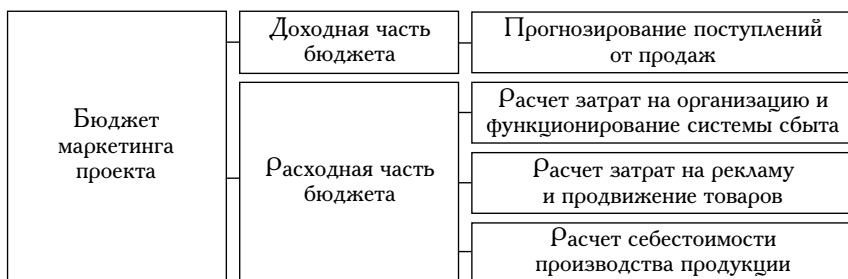


Рис. 9.9. Структура бюджета маркетинга

Если относить рекламные расходы к сумме прибыли, то они, как правило, выше 15%, а у многих фирм лежат в пределах 30—42% при устойчивом положении на рынке и достигают иногда 450% при внедрении на новый рынок.

Проектирование поступлений от продаж основывается на следующих видах прогнозов:

- ✓ объемы продаж по периодам;
- ✓ объемы продаж по продуктам и услугам;
- ✓ объемы продаж по группам потребителей;
- ✓ доля рынка.

Объемы продаж по периодам. Эти данные представляются, чтобы продемонстрировать ожидаемый рост и сезонность. Нередко полезными оказываются множественные прогнозы объемов продаж. Обычно даются консервативные, т.е. наиболее вероятные, и оптимистические прогнозы.

Объемы продаж по продуктам и услугам. Если разрабатывается многопродуктовый проект, целесообразно показать объемы продаж по каждому наименованию в отдельности, так как это дает возможность оценить относительную эффективность каждого вида продукции проекта. Каждый вид продукции следует показать с точки зрения его особенностей — розничные продажи, сервисное обслуживание, консалтинг и др.

Объемы продаж по группам потребителей. Рассмотрим пример, когда компания по прокату автомобилей ожидает, что 50% выручки поступит от туристов, 25% — от заказов фирм и 25% — от государственных учреждений. Важно не только указать предполагаемый объем продаж, но и подтвердить прогноз (протоколами о намерениях, контрактами и др.).

Доля рынка. Имеется в виду определение процента от общего объема продаж на рынке, который компания предполагает обеспечить своими силами. Обычно эти данные включают в приложение к бизнес-плану.

Все данные по расходам и доходам по маркетингу проекта агрегируются в одном документе — бюджете маркетинга проекта, в котором

показываются статьи доходов и расходов в их прогнозируемой динамике по периодам реализации проектов.

9.7. Реализация маркетинга проекта

Под *реализацией маркетинга проекта* понимается выполнение ранее запланированных действий, контроль их результатов, реализация мероприятий корректирующего и предупреждающего характера.

Структура реализации маркетинга проекта представлена на рис. 9.10 и по сути совпадает со структурой концепции и программы маркетинга.

Такое совпадение неудивительно, так как реализация маркетинга и представляет собой реализацию его стратегии, концепции и программы, а также внесение изменений в ранее запланированные действия исходя из полученных результатов проекта или новой информации (маркетинговые исследования).

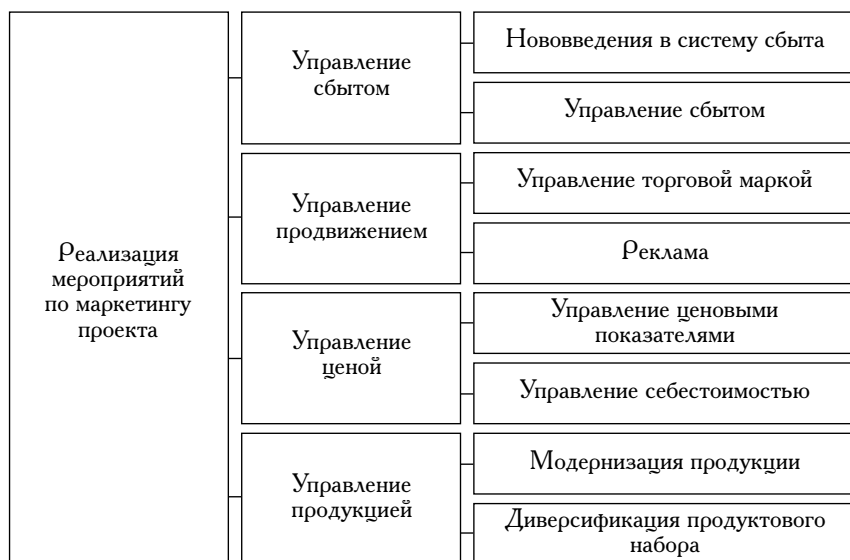


Рис. 9.10. Структура бюджета маркетинга

Важнейшие механизмы контроля, используемые при реализации маркетинга, таковы:

- ✓ сбор информации о результатах маркетинговых мероприятий;
- ✓ оценка эффективности маркетинга;
- ✓ сравнение с запланированными показателями;
- ✓ сравнение с результатами последних маркетинговых исследований;
- ✓ корректирующие действия, в том числе корректировка стратегии и тактики маркетинга проекта;
- ✓ предупреждающие действия.

Реализация маркетинга непосредственно связана с временным аспектом проекта и поэтому может служить пунктом, переходным к рассмотрению маркетинга в его горизонтальном (временном) аспекте.

9.8. Управление маркетингом в рамках управления проектами

Как уже говорилось, *горизонтальный (временной) аспект* рассмотрения маркетинга отражает его место в проекте с точки зрения временной структуры этого проекта, т.е. его жизненного цикла.

Горизонтальный (временной) аспект маркетинга проекта изображен на рис. 9.11.

Наибольший объем исследований осуществляется в прединвестиционной фазе проекта. В инвестиционной фазе исследования имеют существенно меньшее значение и соответственно меньшую долю в объеме выполняемых работ. В период эксплуатации эти показатели несколько увеличиваются, что связано с необходимостью более внимательного мониторинга рынка для принятия адекватных решений по УП и его продукции.

Разработка стратегии, концепции и программы маркетинга проекта также происходит в основном на прединвестиционном этапе, после чего деятельность на этих направлениях становится менее напряженной, но для каждой составляющей маркетинга в разной мере. На протяжении всего жизненного цикла проекта происходит корректировка,

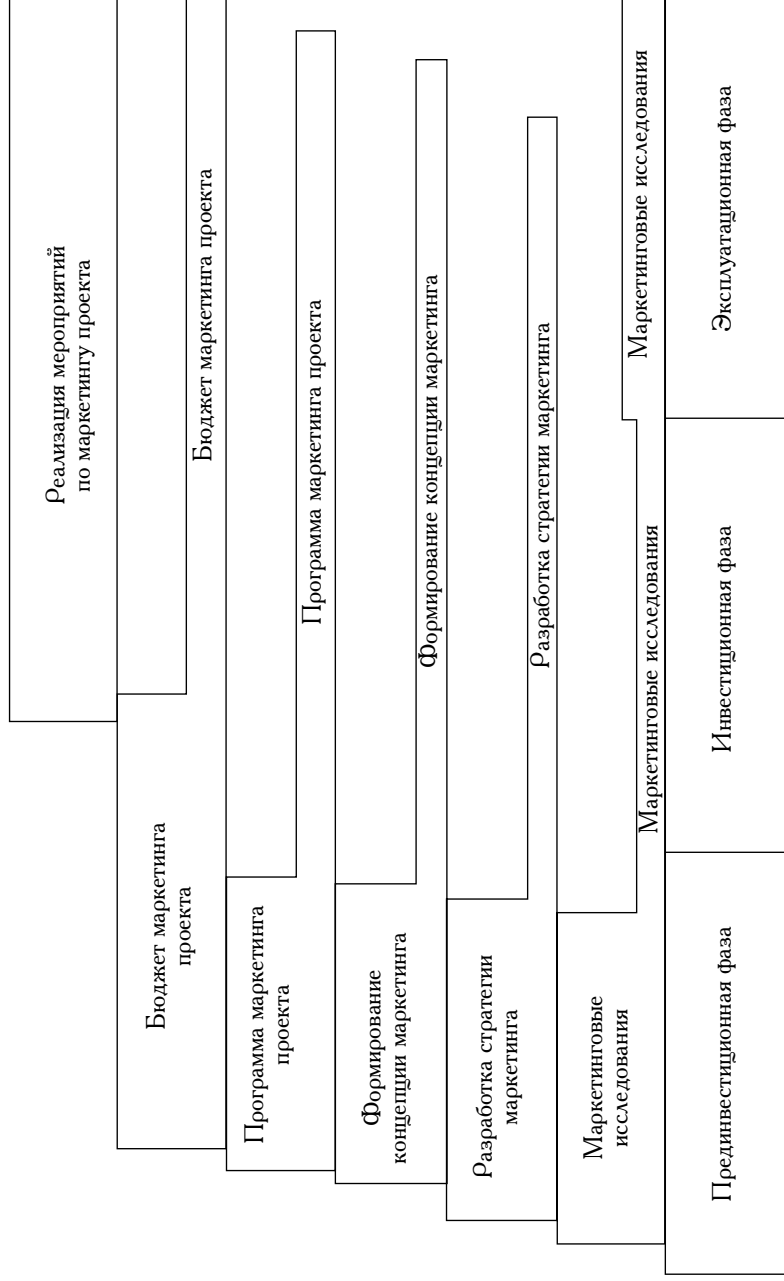


Рис. 9.11. Временной аспект маркетинга проекта

исправление стратегии, концепции и программы. При этом корректировка программы производится чаще, чем корректировка концепции маркетинга, изменения же стратегии в ходе реализации проекта обычно менее существенны, нежели изменения концепции маркетинга.

Разработка бюджета маркетинга проекта происходит на прединвестиционной фазе, но на фазе инвестиций бюджет обычно подвергается существенному видоизменению, связанному с реализацией схем финансирования. Управление бюджетом маркетинга осуществляется в рамках общей функции управления стоимостью проекта, которая является сквозной, но, естественно, на фазе эксплуатации на первый план выходят только операции по контролю за соблюдением бюджета.



Рис. 9.12. Взаимосвязь маркетинга с другими функциями и подсистемами УП

Реализация маркетинга осуществляется на фазе инвестиций и на фазе эксплуатации вплоть до самого завершения проекта. В некоторых случаях мероприятия по маркетингу могут реализовываться и после того, как основная деятельность по проекту уже закончилась.

В заключение темы маркетинга проекта представляется полезным показать взаимосвязь между наиболее значимыми его составляющими и другими функциями и подсистемами проекта (рис. 9.12).

Резюме

Эффективный маркетинг — основной атрибут эффективного УП. В качестве базовой философии бизнеса маркетинг ориентирует менеджмент на рассмотрение потребления продукции проекта как демократического процесса, при котором потребители имеют право «голосовать» за нужный им результат имеющимися у них денежными знаками. Это определяет успех того проекта, который умело учитывает потребности общества и удовлетворяет их как можно более полно.

Контрольные вопросы и задания

1. Можете ли Вы перечислить составляющие современной концепции маркетинга в УП?
2. Что понимается под «маркетингом проектов»?
3. Что входит в понятие «маркетинговые исследования»?
4. Каковы основные задачи маркетинговых исследований?
5. Назовите основные этапы проведения маркетинговых исследований.
6. Что составляет суть разработки маркетинговой стратегии проекта?
7. Каковы основные фазы формирования концепции маркетинга проекта?
8. Каковы основные составляющие программы маркетинга проекта?
9. Назовите основные статьи доходов и расходов в бюджете маркетинга проекта.

10. Что понимается под «управлением маркетингом» в рамках инвестиционного проектирования?

11. Проведите оценку спроса на зубную пасту «АнтиКур».

Группа компаний «Пражская весна» задумывается об организации производства фторсодержащей зубной пасты для курящих с отбеливающим и восстанавливающим эффектом под маркой «АнтиКур».

Результаты опроса потенциальных покупателей приведены в следующей таблице.

Категория потребителей	Доля возрастной группы в населении г. Курилграда, в процентах	Из них курят	Средний месячный доход на человека, в долл.	Доля средств, затрачиваемых ежемесячно на зубную пасту, в процентах
Мужчины 20—35 лет	12	60	450	0,44
Мужчины 36—50 лет	15	40	600	0,33
Женщины 20—35 лет	14	25	320	0,06
Женщины 36—50 лет	22	30	450	0,5

Население г. Курилграда составляет 790 тыс. человек.

Используя результаты маркетингового исследования, рассчитайте ежегодную емкость рынка зубной пасты для курящих в г. Курилграде.

Литература

1. Беренс В., Хавранек П. М. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. М.: Интерэксперт, 1995.
2. Составление бизнес-плана. М.: Джон Уайли энд Санз, 1994. (Пособия Эрнст & Янг).
3. Котлер Ф. Основы маркетинга. М.: Прогресс, 1993.
4. Котлер Ф. Управление маркетингом. М.: Экономика, 1980.
5. Эванс Дж., Берман Б. Маркетинг. М.: Экономика, 1993.

6. *Завьялов П.С., Демидов В.Е.* Формула успеха: маркетинг. М.: Международные отношения, 1991.
7. Практический маркетинг: вып. 4. Исследование рынка промышленной продукции. М.: Центр науч.-техн. деятельности, исслед. и социальных инициатив; Реклама, информация, маркетинг, 1991.
8. Практический маркетинг: вып. 5. Исследование рынка потребительских товаров. М.: Центр науч.-техн. деятельности, исслед. и социальных инициатив; Реклама, информация, маркетинг, 1991.
9. *Ноздрева Р.Б., Цыгичко Л.И.* Маркетинг: как побеждать на рынке. М.: Финансы и статистика, 1991.
10. *Лавров С.Н., Злобин С.Ю.* Основы маркетинга промышленных объектов. М.: Внешторгиздат, 1990.
11. *Хруцкий В.Е., Корнеева И.В., Автухова Е.Э.* Современный маркетинг / под ред. В.Е. Хруцкого. М.: Финансы и статистика, 1991.
12. *Столмов А.Ф.* Рыноковедение. М.: Экономика, 1983.
13. *Ноэль Э.* Массовые опросы. Введение в методику демоскопии. М.: Прогресс, 1978.
14. *Болт Г. Д.* Практическое руководство по управлению сбытом. М.: Экономика, 1991.
15. *Льюис К. Д.* Методы прогнозирования экономических показателей. М.: Финансы и статистика, 1986.
16. *Bolt G. J.* Market and Sales Forecasting: A Total Approach. London, 1988.
17. *Ансофф И.* Стратегическое управление. М.: Экономика, 1989.
18. *Друкер П. Ф.* Рынок: как выйти в лидеры. Практика и принципы. М.: Бук Чембэр Интернэшнл, 1990.
19. *Tull D. S., Kahle L. R.* Marketing Management. New York, 1990.
20. *Лорин А.Н.* Ценообразование во внешнеэкономической деятельности промышленной фирмы. М.: Международные отношения, 1993.
21. Прямая почтовая реклама: как использовать это эффективное и недорогое средство распространения рекламы. М.: Рекл. агентство «Соверо», 1991.

22. Сэндидж Ч. и др. Реклама. Теория и практика. М.: Прогресс, 1989.
23. Блэк С. Паблик рилэйшнз: что это такое? М.: Новости, 1990.
24. Швальбе Х. Практика маркетинга: пер. с нем. М.: Республика, 1995.
25. *Peter G. Moore and Howard Thomas. The Anatomy of Decisions.* Penguin Books, 1988.
26. Томпсон А. А., Стрикленд А. Дж. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: учебник для вузов: пер. с англ./под ред. Л.Г. Зайцева, М.И. Соколовой. М.: Банки и биржи: ЮНИТИ, 1998.
27. *Joram J. Wind, Product policy: Concepts, Methods and Strategy.* Addison. Wesley Publishing company, 1982.
28. *Michael E. Porter. Competitive Strategy.* New York: The Free Press, 1980.
29. Диксон Питер Р. Управление маркетингом. М.: Бином, 1998.
30. Шеремет В.В., Павлюченко В.М., Шапиро В.Д. и др. Управление инвестициями: в 2 т. Т. 2. М.: Высшая школа, 1998.
31. Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. Реструктуризация предприятий и компаний: справ. пособие. М.: Высшая школа, 2000.
32. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

10.1. Основные принципы оценки эффективности инвестиционных проектов

В настоящее время существует ряд методик оценки эффективности инвестиционных проектов [1, 2, 4, 5], основанных на единой методологической базе и отличающихся в основном условиями применения и предметными областями. Наиболее адекватная современным российским условиям методика — Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов [5]. Представленный ниже материал основывается на данном документе как на наиболее методологически полном, экономически актуальном и нормативно авторитетном.

Общие положения. *Эффективность инвестиционного проекта* — категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников. В связи с этим необходимо оценивать как эффективность проекта в целом, так и эффективность каждого из его участников.

Эффективность проекта в целом оценивается с целью определения потенциальной привлекательности проекта для возможных участников и с целью поисков источников финансирования. Она включает социально-экономическую эффективность проекта и коммерческую эффективность проекта.

Эффективность участия в проекте определяется с целью проверки реализуемости проекта и заинтересованности в нем всех его участников и включает эффективность:

- участия предприятий и организаций в проекте;
- инвестирования в проект;

- участия в проекте структур более высокого уровня, в том числе региональную и народнохозяйственную, а также отраслевую и бюджетную эффективность.

Основные принципы оценки эффективности. В числе наиболее важных основных принципов оценки эффективности проектов можно выделить следующие:

- рассмотрение проекта на протяжении всего жизненного цикла (оценка его эффективности должна осуществляться при разработке инвестиционного предложения, обоснования инвестиций, ТЭО и в ходе реализации проекта в виде экономического мониторинга в рамках управления стоимостью проекта);
- моделирование денежных потоков;
- сопоставимость условий сравнения различных проектов (или вариантов проекта);
- принцип положительности и максимума эффекта;
- учет фактора времени;
- учет предстоящих затрат и поступлений;
- сравнение состояний «с проектом» и «без проекта»;
- учет всех наиболее существенных последствий проекта;
- учет наличия разных участников проекта;
- многоэтапность оценки;
- учет влияния на эффективность проекта потребности в оборотном капитале;
- учет влияния инфляции и возможности использования при реализации проекта нескольких валют (многовалютность);
- учет (в количественной форме) влияния неопределенности и риска, сопровождающих реализацию проекта.

Общая схема оценки эффективности. Оценка эффективности проекта производится в три этапа (рис. 10.1).

1. Первоначальным шагом является экспертная оценка общественной значимости проекта. Общественно значимыми считаются крупномасштабные, народнохозяйственные и глобальные проекты.

2. На втором этапе рассчитываются показатели эффективности проекта в целом. Цели этого этапа — интегральная экономическая оценка проектных решений и создание необходимых условий для по-

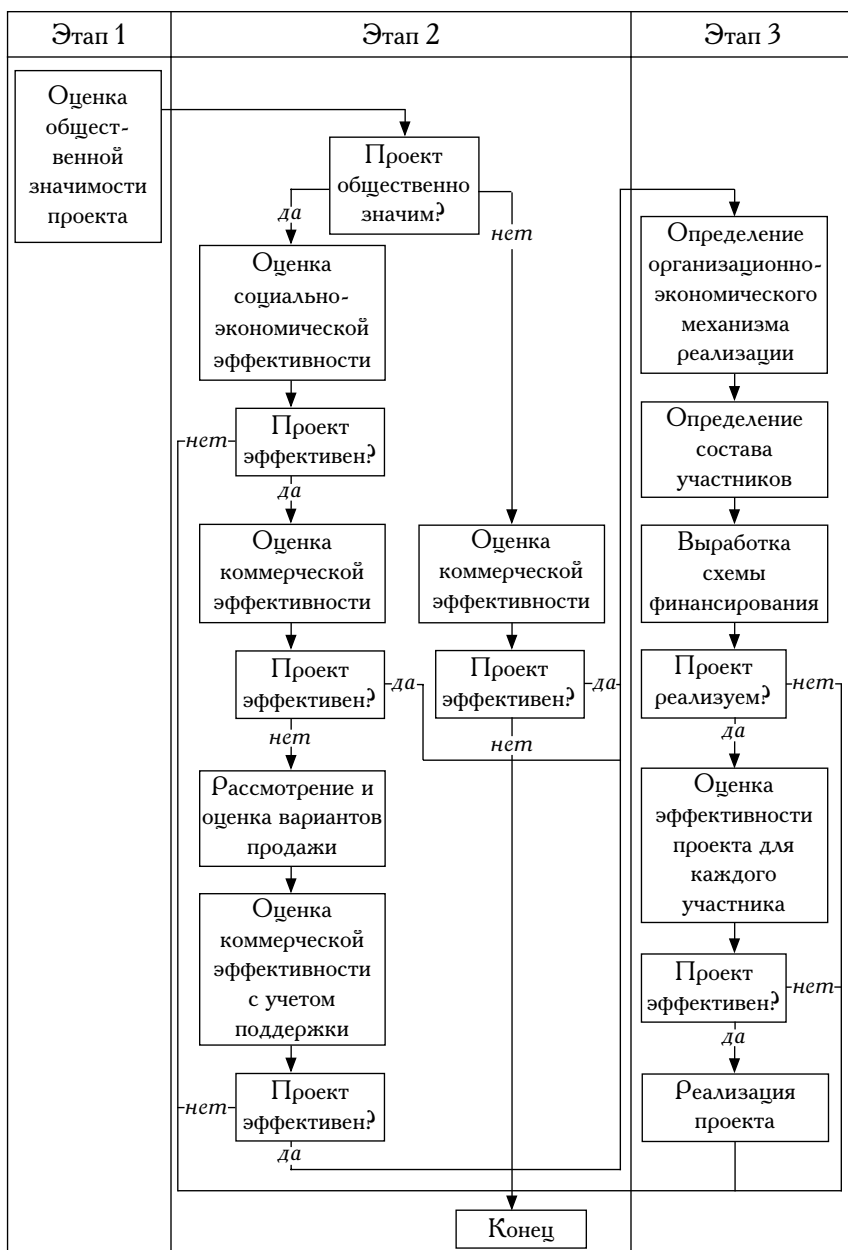


Рис. 10.1. Схема оценки эффективности проекта

иска инвестора. Для локальных проектов оценивается только их коммерческая эффективность и, если она оказывается приемлемой, рекомендуется непосредственно переходить к следующему этапу оценки. Для общественно значимых проектов оценивается в первую очередь их социально-экономическая эффективность. При неудовлетворительной оценке такие проекты не рекомендуются к реализации и не могут претендовать на государственную поддержку. Если же их социально-экономическая эффективность оказывается достаточной, оценивается их коммерческая эффективность.

3. Третий этап оценки осуществляется после выработки схемы финансирования. На этом этапе уточняется состав участников и определяются финансовая реализуемость и эффективность участия в проекте каждого из них (региональная и отраслевая эффективность, эффективность участия в проекте отдельных предприятий и акционеров, бюджетная эффективность и пр.).

10.2. Исходные данные для расчета эффективности проекта

Объем исходной информации (ОИ) зависит от стадии проектирования, на которой производится оценка эффективности.

На всех стадиях исходные сведения должны включать:

- цель проекта;
- характер производства, общие сведения о применяемой технологии, вид производимой продукции (работ, услуг);
- условия начала и завершения реализации проекта, продолжительность расчетного периода;
- сведения об экономическом окружении.

На стадии *инвестиционного предложения* сведения о проекте должны включать:

- ✓ продолжительность строительства;
- ✓ объем капиталовложений;
- ✓ выручку по годам реализации проекта;
- ✓ производственные издержки по годам реализации проекта.

На стадии ОИ сведения о проекте должны включать (с приведением обосновывающих расчетов):

- ✓ объем инвестиций с распределением по времени и по технологической структуре (строительно-монтажные работы, оборудование и пр.);
- ✓ сведения о выручке от реализации продукции с распределением по времени и видам затрат.

На стадии ТЭО (или ОИ, непосредственно предшествующего разработке рабочих чертежей) должна быть представлена в полном объеме вся исходная информация, перечисленная ниже.

В соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов [5] исходная информация имеет следующую структуру:

- ✓ сведения о проекте и его участниках;
- ✓ экономическое окружение проекта;
- ✓ сведения об эффекте от реализации проекта в смежных областях;
- ✓ денежный поток от инвестиционной деятельности;
- ✓ денежный поток от операционной деятельности;
- ✓ денежный поток от финансовой деятельности.

Общие сведения о проекте должны включать:

- ✓ характер проектируемого производства, состав производимой продукции (работ, услуг);
- ✓ сведения о размещении производства;
- ✓ информацию об особенностях технологических процессов, о характере потребляемых ресурсов, системе реализации производимой продукции.

При оценке эффективности инвестиций для отдельных участников необходима дополнительная информация об их составе и о функциях. Для участников, выполняющих в проекте одновременно несколько разнородных функций, должны быть описаны все они.

По тем участникам, которые на данной стадии расчетов уже определены, необходима информация об их производственном потенциале и о финансовом состоянии.

Производственный потенциал предприятия определяется величиной его производственной мощности (желательно в натуральном выражении по видам продукции), составом и износом основного технологического оборудования, зданий и сооружений, наличием и профессионально-квалификационной структурой персонала, имеющимися на данный момент нематериальными активами (лицензии, патенты, ноу-хау).

Финансовое состояние предприятия отражается в его бухгалтерской и статистической отчетности и характеризуется системой показателей, приведенных в табл. 10.1.

Таблица 10.1

Показатели оценки финансового состояния предприятия

Название показателя (группы показателей)	Экономическое содержание
<i>Коэффициенты ликвидности</i>	
Коэффициент покрытия краткосрочных обязательств	Отношение текущих активов к текущим пассивам
Промежуточный коэффициент ликвидности	Отношение текущих активов без стоимости товарно-материальных запасов к текущим пассивам
Коэффициент абсолютной ликвидности	Отношение высоколиквидных активов (денежных средств, ценных бумаг и счетов к получению) к текущим пассивам
<i>Показатели платежеспособности</i>	
Коэффициент финансовой устойчивости	Отношение собственных средств предприятия и субсидий к заемным
Коэффициент платежеспособности	Отношение заемных средств (общая сумма долгосрочной и краткосрочной задолженности) к собственным
Коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств	Отношение долгосрочной задолженности к общему объему капитализированных средств (сумма собственных средств и долгосрочных займов)

Продолжение табл. 10.1

Название показателя (группы показателей)	Экономическое содержание
Коэффициент покрытия долгосрочных обяза- тельств	Отношение чистого прироста свободных средств (сумма чистой прибыли после уплаты налога, амортизации и чистого прироста собственных и заемных средств за вычетом осуществленных в отчетном периоде инвестиций) к величине платежей по долгосрочным обязательствам (погашение займов плюс проценты по ним)
<i>Коэффициенты оборачиваемости</i>	
Коэффициент оборачи- ваемости активов	Отношение выручки от продаж к средней за период стоимости активов
Коэффициент оборачи- ваемости собственного капитала	Отношение выручки от продаж к средней за период стоимости собственного капитала
Коэффициент оборачи- ваемости товарно-мате- риальных запасов	Отношение выручки от продаж к средней за период стоимости запасов
Коэффициент оборачи- ваемости дебиторской задолженности	Отношение выручки от продаж в кредит к средней за период дебиторской задолженности
Средний срок оборота кредиторской задол- женности	Отношение краткосрочной кредиторской за- долженности (счета к оплате) к расходам на закупку товаров и услуг, умноженное на коли- чество дней в отчетном периоде
<i>Показатели рентабельности</i>	
Рентабельность продаж	Отношение балансовой прибыли к сумме вы- ручки от реализации продукции и от вне реали- зационных операций
Рентабельность активов	Отношение балансовой прибыли к стоимости активов (остаточная стоимость основных средств плюс стоимость текущих активов)
Полная рентабельность продаж	Отношение суммы валовой прибыли от опера- ционной деятельности и включаемых в себесто- имость уплаченных процентов по займам к сум- ме выручки от реализации продукции и от вне- реализационных операций

Окончание табл. 10.1

Название показателя (группы показателей)	Экономическое содержание
Полная рентабельность активов	Отношение суммы валовой прибыли от операционной деятельности и включаемых в себестоимость уплаченных процентов по займам к средней за период стоимости активов
Чистая рентабельность продаж	Отношение чистой прибыли (после уплаты налогов) от операционной деятельности к сумме выручки от реализации продукции и от внеоперационных операций
Чистая рентабельность активов	Отношение чистой прибыли к средней за период стоимости активов
Чистая рентабельность собственного капитала	Отношение чистой прибыли к средней за период стоимости собственного капитала

Если проект предполагает создание нового юридического лица — акционерного предприятия, необходима предварительная информация о его акционерах и размерах намечаемого акционерного капитала.

Для других участников проекта определяются только их функции при его реализации.

В связи с тем что затраты и результаты участников зависят от характера взаимоотношений между ними, информация об участниках должна включать и описание основных элементов организационно-экономического механизма реализации проекта.

Сведения об экономическом окружении проекта должны включать:

- прогнозную оценку общего индекса инфляции, а также абсолютного или относительного (по отношению к общему индексу инфляции) изменения цен на отдельные продукты (услуги) и ресурсы на весь период реализации проекта (табл. 10.2);
- прогноз изменения обменного курса валюты или индекса внутренней инфляции иностранной валюты на весь период реализации проекта;
- сведения о системе налогообложения.

Таблица 10.2

Сведения об инфляции

Номер шага	0	1	...
Длительность шага, годы или доли года			
Показатель			
Темп инфляции на шаге, или общий индекс инфляции по отношению к базисному моменту на конец шага, в процентах в год			
Индекс валютного курса (или индекс внутренней инфляции иностранной валюты)			
Темп, или индекс, роста цены на продукцию, основные средства, материальные и трудовые ресурсы и услуги по каждому в отдельности, в процентах в год			

В расчетах эффективности рекомендуется учитывать также влияние реализации проекта на деятельность сторонних предприятий и населения, в том числе:

- ✓ изменение рыночной стоимости имущества граждан, обусловленное реализацией проекта;
- ✓ снижение уровня розничных цен на отдельные товары и услуги;
- ✓ влияние реализации проекта на объемы производства продукции (работ, услуг) сторонним предприятиям;
- ✓ воздействие осуществления проекта на здоровье населения;
- ✓ экономию времени населения на коммуникации, обусловленную реализацией проекта в области транспорта и связи.

Информация приводится в произвольной форме.

Эффективность проекта оценивается в течение расчетного периода, охватывающего временной интервал от начала проекта до его прекращения.

Расчетный период разбивается на *шаги* — отрезки, в пределах которых производится агрегирование данных, используемых для оценки финансовых показателей. Шаги определяются номерами (0, 1, ...). Время в расчетном периоде измеряется в годах или долях года и отсчитывается от фиксированного момента $t_0 = 0$, принимаемого за базо-

вый. Продолжительность различных шагов может быть неодинаковой.

Денежный поток проекта — это зависимость от времени денежных поступлений и платежей при реализации порождающего его проекта, определяемая для всего расчетного периода.

На каждом шаге значение денежного потока характеризуется:

- ✓ притоком, равным размеру денежных поступлений (или результатов в стоимостном выражении) на этом шаге;
- ✓ оттоком, равным платежам на этом шаге;
- ✓ сальдо (активным балансом, эффектом), равным разности между притоком и оттоком.

Денежный поток $\phi(t)$ обычно состоит из частичных потоков от отдельных видов деятельности: инвестиционной — $\phi^H(t)$; операционной — $\phi^O(t)$; финансовой — $\phi^F(t)$.

Денежные потоки могут выражаться в текущих, прогнозных или дефлированных ценах в зависимости от того, в каких ценах выражаются на каждом шаге расчета их притоки и оттоки.

Текущими называются цены, заложенные в проект без учета инфляции.

Прогнозными называются цены, ожидаемые (с учетом инфляции) на будущих шагах расчета.

Дефлированными называются прогнозные цены, приведенные к уровню цен фиксированного момента времени путем деления на общий базисный индекс инфляции.

Денежные потоки могут выражаться в разных валютах. Согласно Методическим рекомендациям [5] следует учитывать денежные потоки в тех валютах, в которых они реализуются (производятся поступления и платежи), вслед за этим приводить их к единой, итоговой валюте и затем дефлировать, используя базисный индекс инфляции, соответствующий этой валюте.

Наряду с денежным потоком при оценке эффективности проекта используют также *накопленный денежный поток* (накопленные приток, отток и сальдо (эффект)), характеристики которого определяются на каждом шаге расчетного периода как сумма соответствующей

щих характеристик денежного потока за данный и все предшествующие шаги (нарастающим итогом).

В денежный поток от инвестиционной деятельности $\Phi^i(t)$ в качестве оттока включаются прежде всего распределенные по шагам расчетного периода затраты по созданию и вводу в эксплуатацию новых основных средств и ликвидации, замещению или возмещению выбывающих основных средств. Сюда же относятся некапитализируемые затраты (например, уплата налога на земельный участок, используемый в ходе строительства, расходы по строительству объектов внешней инфраструктуры и пр.). Кроме того, в денежный поток от инвестиционной деятельности включаются изменения оборотного капитала (увеличение рассматривается как отток денежных средств, уменьшение — как приток). В качестве оттока включаются также собственные средства, вложенные в депозит, и затраты на покупку ценных бумаг других хозяйствующих субъектов, предназначенных для финансирования проекта.

В качестве притока в денежный поток от инвестиционной деятельности включаются доходы от реализации выбывающих активов.

Сведения о денежных потоках от инвестиционной деятельности представляются по форме, показанной в табл. 10.3 и 10.4.

Таблица 10.3

Инвестиционная деятельность

Номер строки	Показатель	Значение показателя по шагам расчета					
			шаг 0	шаг 1	...	шаг t	ликвидация (табл. 10.2)
1	Земля	О					
		П					
2	Здания, сооружения	О					
		П					
3	Машины и оборудование, передаточные устройства	О					
		П					
4	Нематериальные активы	О					
		П					

Окончание табл. 10.3

Номер строки	Показатель	Значение показателя по шагам расчета					
			шаг 0	шаг 1	...	шаг t	ликвидация (табл. 10.2)
5	Итого: вложения в основной капитал (1) + (2) + (3) + (4)	О					
		П					
6	Прирост оборотного капитала	О					
		П					
7	Всего инвестиций, $\Phi^u(t)$, (5) + (6)	О					
		П					

Примечание. О — оттоки денежных средств, обозначаются знаком «минус», П — притоки денежных средств, обозначаются знаком «плюс».

Ликвидационная стоимость объектов определяется на основании данных, приводимых в табл. 10.4, и представляет собой разность между рыночной ценой на момент ликвидации и уплачиваемыми налогами. Полученные значения вносятся в столбец «ликвидация» табл. 10.3.

Таблица 10.4

Расчет чистой ликвидационной стоимости

Номер строки	Показатель	Земля	Здания и т.д.	Машины и оборудование	Всего
1	Рыночная стоимость на момент ликвидации				
2	Балансовая стоимость по данным табл. 10.1				
3	Начислено амортизации				
4	Остаточная стоимость на t -м шаге (2) – (3)				
5	Затраты по ликвидации				
6	Доход от прироста стоимости капитала (1) – (4)		нет	нет	
7	Операционный доход (убытки) (1) – (4) – (5)	нет			

Окончание табл. 10.4

Номер строки	Показатель	Земля	Здания и т.д.	Машины и оборудование	Всего
8	Налоги				
9	Чистая ликвидационная стоимость (1) – (8)				

Примечание. Если по стр. 7 показываются убытки, то налоги (стр. 8) также показываются со знаком «минус», а потому значение стр. 8 добавляется к рыночной стоимости.

В денежных потоках от операционной деятельности $f^o(t)$ учитываются все виды доходов и расходов на соответствующем шаге расчета, связанные с производством продукции, и налоги, уплачиваемые с указанных доходов.

Основными притоками являются доходы от реализации продукции, а также другие доходы. Объемы производства следует указывать в натуральном и стоимостном выражениях. Цены на производимую продукцию, предусмотренные в проекте, должны учитывать влияние реализации проекта на общий объем предложения данной продукции на соответствующем рынке.

Исходная информация для определения выручки от продажи продукции задается по шагам расчета для каждого вида продукции.

Помимо выручки от реализации в притоках и оттоках реальных денег необходимо учитывать доходы и расходы от внереализационных операций, непосредственно не связанных с производством продукции. К ним, в частности, относятся:

- ✓ доходы от сдачи имущества в аренду, или лизинг;
- ✓ поступления средств при закрытии депозитных счетов и по приобретенным ценным бумагам;
- ✓ возврат займов, предоставленных другим участникам.

Оттоки от операционной деятельности формируются из затрат на производство и сбыт продукции, которые обычно состоят из производственных издержек и налогов.

Примерная форма представления информации по денежным потокам от операционной деятельности изображена в табл. 10.5.

Таблица 10.5

Операционная деятельность

Номер строки	Показатель	Значения показателей по шагам расчета			
		шаг 0	шаг 1	...	шаг t
1	Объем продаж				
2	Цена				
3	Выручка $(1) \times (2)$				
4	Внереализационные доходы				
5	Переменные затраты				
6	Постоянные затраты				
7	Амортизация зданий				
8	Амортизация оборудования				
9	Проценты по кредитам, включаемые в себестоимость				
10	Прибыль до вычета налогов $(3) + (4) - (5) - (6) - (7) - (8) - (9)$				
11	Налоги и сборы				
12	Чистый доход $(10) - (11) + (9)$				
13	Амортизация $(7) + (8)$				
14	Чистый приток от операций, $\phi^o(t), (12) + (13)$				

К финансовой деятельности относятся операции со средствами, внешними по отношению к инвестиционному проекту, т.е. поступающими не за счет осуществления проекта. Они состоят из собственного (акционерного) капитала и привлеченных средств.

К денежным потокам от финансовой деятельности $\phi^f(t)$ в качестве притоков относятся вложения собственного капитала и привлеченных средств: субсидий и дотаций, заемных средств, в том числе и за счет выпуска предприятием собственных долговых ценных бумаг; а в качестве оттоков — затраты на возврат и обслуживание займов и

выпущенных предприятием долговых ценных бумаг, а также при необходимости — на выплату дивидендов по акциям предприятия.

Денежные потоки от финансовой деятельности в большой степени формируются при выработке схемы финансирования и в процессе расчета эффективности инвестиционного проекта. Поэтому исходная информация ограничивается сведениями об источниках финансирования. Распределение по шагам может носить при этом ориентировочный характер.

Размеры денежных поступлений и платежей, связанных с финансовой деятельностью, рекомендуется устанавливать отдельно по платежам в российской и иностранной валюте.

Денежные потоки от финансовой деятельности представляют по форме, показанной в табл. 10.6.

Таблица 10.6

Финансовая деятельность

Номер строки	Показатель	Значения показателей по шагам расчета			
		шаг 0	шаг 1	...	шаг t
1	Собственный капитал (акции, субсидии и др.)				
2	Краткосрочные кредиты				
3	Долгосрочные кредиты				
4	Выплата процентов по кредитам				
5	Погашение задолженности по основным суммам кредитов				
6	Помещение средств на депозитные вклады				
7	Снятие средств с депозитных вкладов				
8	Получение процентов по депозитным вкладам				
9	Выплата дивидендов				
10	Сальдо финансовой деятельности, $\Phi^f(t)$, $(1) + (2) + (3) - (4) - (5) - (6) + (7) + (8) - (9)$				

10.3. Основные показатели эффективности проекта

Основные показатели эффективности проекта основаны на учете стоимости финансовых ресурсов во времени, которая определяется с помощью дисконтирования.

Дисконтированием денежных потоков называется приведение их разновременных (относящихся к различным шагам расчета) значений к их ценности на определенный момент времени, который называется моментом приведения и обозначается через t^0 . Момент приведения может не совпадать с базовым моментом. Дисконтирование применяется к денежным потокам, выраженным в текущих или дефлированных ценах и в единой валюте.

Основным экономическим нормативом, используемым при дисконтировании, является *норма дисконта* E , выражаемая в долях единиц или в процентах в год.

Дисконтирование денежного потока на m -м шаге осуществляется путем умножения его значения $\phi(m)$ на *коэффициент дисконтирования* α_m , рассчитываемый по формуле:

$$\alpha_m = \frac{1}{(1 + E)^{t_m - t^0}},$$

где t_m — момент окончания m -го шага.

Норма дисконта E может быть различной для разных шагов расчета. Это целесообразно в случаях переменного по времени риска или переменной по времени структуры капитала.

Различают следующие нормы дисконта:

- коммерческая, которая используется при оценке коммерческой эффективности проекта (она определяется с учетом альтернативной эффективности использования капитала);
- норма дисконта участника проекта, которая отражает эффективность отдельных предприятий и других участников (она выбирается самими участниками; при отсутствии предпочтений

в качестве нее можно использовать коммерческую норму дисконта);

- социальная норма дисконта, которая используется при расчетах социально-экономической эффективности и характеризует минимальные требования общества к эффективности проекта (она считается национальным параметром и должна устанавливаться централизованно органами управления народным хозяйством в увязке с прогнозами экономического и социального развития страны);
- бюджетная, которая используется при расчетах показателей бюджетной эффективности и отражает альтернативную стоимость бюджетных средств (она устанавливается органами федерального или регионального значения, по заданию которых оценивается бюджетная эффективность проекта).

В качестве основных показателей, используемых для расчетов эффективности проекта, можно использовать:

- ✓ чистый доход;
- ✓ чистый дисконтированный доход;
- ✓ внутреннюю норму доходности;
- ✓ потребность в дополнительном финансировании (стоимость проекта, капитал риска);
- ✓ индексы доходности затрат и инвестиций;
- ✓ срок окупаемости;
- ✓ показатели финансового состояния (см. табл. 10.7).

Чистым доходом (ЧД) называется накопленный эффект (сальдо денежного потока) за расчетный период:

$$\text{ЧД} = \sum_m \phi_m,$$

где суммирование распространяется на все шаги расчетного периода.

Важнейшим показателем эффективности проекта является *чистый дисконтированный доход (ЧДД)*, который представляет собой накопленный дисконтированный эффект (дисконтированное накопленное сальдо) за расчетный период:

$$\text{ЧДД} = \sum_m \phi_m \alpha_m.$$

ЧД и ЧДД характеризуют превышение суммарных денежных поступлений над суммарными затратами для данного проекта соответственно без учета и с учетом неравноценности эффектов, относящихся к различным моментам времени.

Разность ЧД и ЧДД называют *дисконтом проекта*.

Для признания проекта эффективным с точки зрения инвестора необходимо, чтобы ЧДД проекта был положительным; при сравнении альтернативных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с большим значением ЧДД.

Пример расчета ЧДД для различных инвестиционных проектов.

Имеются два инвестиционных проекта, в которых потоки платежей характеризуются данными, приведенными в таблице.

Таблица

Потоки платежей по инвестиционным проектам, тыс. у. д. е.

Проект	Год							
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й
А	−200	−300	100	300	400	400	350	0
Б	−400	−100	100	200	200	400	400	350

Коэффициент дисконтирования принят 1,1.

Рассчитаем чистый дисконтированный доход для обоих проектов.

$$\text{ЧДД}_A = (-200) \times 1,1^{-1} + (-300) \times 1,1^{-2} + (100) \times 1,1^{-3} + (300) \times 1,1^{-4} + (400) \times 1,1^{-5} + (400) \times 1,1^{-6} + (350) \times 1,1^{-7} = 504,05.$$

$$\text{ЧДД}_B = (-400) \times 1,1^{-1} + (-100) \times 1,1^{-2} + (100) \times 1,1^{-3} + (200) \times 1,1^{-4} + (200) \times 1,1^{-5} + (400) \times 1,1^{-6} + (400) \times 1,1^{-7} + (350) \times 1,1^{-8} = 483,97.$$

Из расчета следует, что проект А предпочтительнее проекта Б.

Внутренняя норма доходности (ВНД) — это положительное число E_v . Если при норме дисконта $E = E_v$ ЧДД проекта обращается в 0, это число единственное.

В более общем случае ВНД называется такое положительное число E_v , которое при норме дисконта $E = E_v$ ЧДД проекта обращается в 0; при всех больших значениях E ЧДД отрицателен, при всех меньших значениях E ЧДД положителен. Если не выполнено хотя бы одно из этих условий, считается, что ВНД не существует.

Для оценки эффективности проекта значение ВНД необходимо сопоставлять с нормой дисконта E . Инвестиционные проекты, у которых $ВНД > E$, имеют положительный ЧДД и поэтому эффективны. Проекты, у которых $ВНД < E$, имеют отрицательный ЧДД и поэтому неэффективны.

ВНД может быть также использована:

- для экономической оценки проектных решений, если известны приемлемые значения ВНД (зависящие от области применения) у проектов данного типа;
- оценки степени устойчивости проекта по разности ВНД и E ;
- установления участниками проекта нормы дисконта E по данным о внутренней норме доходности альтернативных направлений вложения ими собственных средств.

Сроком окупаемости называется продолжительность периода от начального момента до момента окупаемости. Начальный момент указывается в задании на проектирование (обычно это начало нулевого шага или начало операционной деятельности). *Моментом окупаемости* называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый доход (ЧД) становится и в дальнейшем остается неотрицательным.

При оценке эффективности срок окупаемости выступает, как правило, только в виде ограничения.

Сроком окупаемости с учетом дисконтирования называется продолжительность периода от начального момента до момента окупаемости с учетом дисконтирования. Моментом окупаемости с учетом дисконтирования называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый дисконтированный доход (ЧДД) становится и в дальнейшем остается неотрицательным.

Потребность в дополнительном финансировании (ПФ) — максимальное значение абсолютной величины отрицательного накоп-

ленного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности. Величина ПФ показывает минимальный объем внешнего финансирования проекта, необходимого для обеспечения его финансовой реализуемости. Поэтому ПФ называют еще капиталом риска. Следует иметь в виду, что реальный объем потребного финансирования не обязан совпадать с ПФ и, как правило, превышает его за счет необходимости обслуживания долга.

Потребность в дополнительном финансировании с учетом дисконта (ДПФ) — максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного дисконтированного сальдо от инвестиционной и операционной деятельности. Величина ДПФ показывает минимальный дисконтированный объем внешнего финансирования проекта, необходимый для обеспечения его финансовой реализуемости.

Индексы доходности характеризуют относительную «отдачу проекта» на вложенные в него средства. Они могут рассчитываться как для дисконтированных, так и для недисконтированных денежных потоков. При оценке эффективности часто используются:

- *индекс доходности затрат* — отношение суммы денежных притоков (накопленных поступлений) к сумме денежных оттоков (накопленным платежам);
- *индекс доходности дисконтированных затрат* — отношение суммы дисконтированных денежных притоков к сумме дисконтированных денежных оттоков;
- *индекс доходности инвестиций (ИД)* — отношение суммы элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. Он равен увеличенному на единицу отношению ЧД к накопленному объему инвестиций;
- *индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИДД)* — отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине дисконтированной суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. ИДД равен увеличенному на единицу отношению ЧДД к накопленному дисконтированному объему инвестиций.

При расчете ИД и ИДД могут учитываться либо все капиталовложения за расчетный период, включая вложения в замещение выбывающих основных фондов, либо только первоначальные капиталовложения, осуществляемые до ввода предприятия в эксплуатацию.

Индексы доходности затрат и инвестиций превышают единицу только в том случае, если для этого потока ЧД положителен.

Индексы доходности дисконтированных затрат и инвестиций превышают единицу только в том случае, если для этого потока ЧДД положителен.

Пример расчета показателей эффективности проекта. В табл. 10.8 приведены данные по денежным потокам по проекту.

Рассмотрим проект с денежными потоками, представленными в табл. 10.8. Продолжительность шага расчета равна одному году. Для упрощения расчеты производятся в текущих ценах (без учета инфляции). Норма дисконта $E = 10\%$. Чистый доход указан в последнем столбце ($m = 8$) стр. 5: ЧД = 72,83.

Из той же строки видно, что потребность в финансировании (ПФ) равна 148,4 (на шаге $m = 1$).

Момент окупаемости проекта также определяется на основании данных в стр. 5 табл. 10.8. Видно, что он лежит внутри шага $m = 5$. Таким образом, период окупаемости проекта приблизительно равен 6 годам.

ЧДД проекта, определяемый как сумма нарастающим итогом по стр. 7, равен 9,04. Таким образом, проект, приведенный в примере, эффективен.

ВНД определяется исходя из стр. 4 подбором значения нормы дисконта. В результате получим $ВНД = 11,92\%$. Это еще раз подтверждает эффективность проекта, так как $ВНД > E$.

10.4. Оценка эффективности инвестиционного проекта

Оценка социально-экономической эффективности проекта состоит в расчете показателей его эффективности с позиций народного хозяйства в целом и обладает рядом особенностей:

Таблица 10.8
(в условных единицах)

Денежные потоки по проекту

Номер строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности $\phi_o(m)$	0,00	11,10	20,11	40,30	30,30	70,70	75,10	60,00	
2	Денежный поток от финансовой деятельности $\phi_f(m)$	0,00	10,50	29,22	9,36	4,09	10,00	6,05	6,00	
3	Инвестиционная деятельность:									
3.1	притоки	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
3.2	оттоки	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-90,00
3.3	сальдо $\phi_n(m)$	-100,00	-70,00	0,00	0,00	-60,00	0,00	0,00	0,00	-80,00
4	Сальдо суммарного потока $\phi(m)$	-100,00	-48,40	49,33	49,66	-25,61	80,70	81,15	66,00	-80,00
5	Сальдо накопленного потока	-100,00	-148,40	-99,07	-49,41	-75,02	5,68	86,83	152,83	72,83
6	Коэффициент дисконтирования	1,00	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47
7	Дисконтированное сальдо суммарного потока (стр. 4 $\times$ стр. 6)	-100,00	-44,04	40,94	37,25	-17,41	50,03	45,44	33,66	-37,60
8	Дисконтированные инвестиции (стр. 3.3 $\times$ стр. 6)	-100,00	-63,70	0,00	0,00	-40,80	0,00	0,00	0,00	-37,60

- в денежных потоках отражается стоимостная оценка последствий осуществления данного проекта в других отраслях народного хозяйства, в социальной и экологических сферах;
- в составе оборотного капитала учитываются только запасы (материалы, незавершенная готовая продукция) и резервы денежных средств;
- исключаются из притоков и оттоков денег по операционной и финансовой деятельности их составляющие, связанные с получением кредитов, выплатой процентов по ним и их погашением, предоставленными субсидиями, дотациями, налоговыми и другими трансфертными платежами, при которых финансовые ресурсы передаются от одного участника проекта (включая государство) другому;
- производимая продукция (услуги, работы) и затрачиваемые ресурсы должны оцениваться в специальных экономических ценах.

Денежные поступления от операционной деятельности рассчитываются по объему продаж и текущим затратам. Дополнительно в денежных потоках от операционной деятельности учитываются внешние эффекты, например увеличение или уменьшение доходов сторонних организаций и населения, обусловленные последствиями реализации проекта.

При наличии соответствующей информации в состав затрат включаются ожидаемые потери от аварий и иных внештатных ситуаций.

В денежных потоках от инвестиционной деятельности учитываются:

- ✓ вложения в основные средства на всех шагах расчетного периода;
- ✓ затраты, связанные с прекращением проекта;
- ✓ вложения в прирост оборотного капитала;
- ✓ доходы от реализации имущества и нематериальных активов при прекращении проекта.

Для оценки коммерческой эффективности проекта используются все те же показатели, приведенные в п. 10.3, но при этом возникает ряд дополнительных моментов:

- используются предусмотренные проектом (рыночные) текущие или прогнозные цены на продукты, услуги и материальные ресурсы;
- денежные потоки рассчитываются в тех же валютах, в которых проектом предусматриваются приобретение ресурсов и оплата продукции;
- заработная плата включается в состав операционных издержек в размерах, установленных проектом;
- если проект предусматривает одновременно и производство, и потребление некоторой продукции (например, производство и потребление комплектующих изделий и оборудования), а в расчете учитываются только затраты на ее производство, но не расходы на ее приобретение, то осуществляется соответствующий перерасчет;
- при расчете учитываются налоги, сборы, отчисления и т.п., предусмотренные законодательством, в частности возмещение НДС за используемые ресурсы, установленные законом налоговые льготы и пр.;
- если проектом предусмотрено полное или частичное связывание денежных средств (депонирование, приобретение ценных бумаг и прочее), вложение соответствующих сумм учитывается (в виде оттока) в денежных потоках от инвестиционной деятельности, а получение (в виде притоков) — в денежных потоках от операционной деятельности;
- если проект предусматривает одновременное осуществление нескольких видов операционной деятельности, в расчете учитываются затраты по каждому из них.

В качестве выходных форм для расчета коммерческой эффективности проекта рекомендуются таблицы:

- ✓ отчета о прибылях и об убытках;
- ✓ денежных потоков с расчетом показателей эффективности;
- ✓ прогноза баланса активов и пассивов по шагам расчета (необязательно).

Оценка финансовой реализуемости проекта и расчет показателей эффективности участия предприятия в проекте. Методи-

чески расчет эффективности участия предприятия в проекте производится в соответствии с п. 10.3. В качестве оттока рассматривается собственный (акционерный) капитал, а в качестве притока — поступления, остающиеся в распоряжении проектостроителя после обязательных выплат, в том числе по привлеченным средствам. В расчет вносятся следующие изменения.

В денежном потоке от инвестиционной деятельности к оттокам добавляются дополнительные фонды, в расчете потребности в оборотном капитале можно добавлять пассивы за счет обслуживания займов.

В денежном потоке от операционной деятельности добавляются в притоке доходы от использования дополнительных фондов (в случае необходимости) и учитываются льготы по налогу на прибыль при возврате и обслуживании инвестиционных займов. Добавляется часть денежного потока от финансовой деятельности: в притоках — привлеченные средства, в оттоках — затраты по возврату и обслуживанию этих средств, а также (при необходимости) выплаченные дивиденды.

Шаг расчета рекомендуется выбирать таким, чтобы взятие и возврат кредитов, а также процентные платежи приходились на начало или конец шага.

Перед вычислением показателей эффективности денежные потоки преобразуются так, чтобы на каждом шаге расчета суммарное сальдо денежного потока стало неотрицательным. Для этого используются дополнительные фонды.

Оценка эффективности проекта для акционеров. В случае если оценка эффективности проекта производится раздельно по обыкновенным и привилегированным акциям, исходными данными для такого расчета являются соотношение стоимости обыкновенных и привилегированных акций, а также доходность привилегированных акций или ее отношение к доходности обыкновенных акций.

Оценка эффективности проекта структурами более высокого уровня. Реализация проекта нередко затрагивает интересы структур более высокого уровня по отношению к непосредственным участникам проекта. Эти структуры могут участвовать в реализации проекта

или даже, не будучи участниками, влиять на его реализацию. В этой связи рекомендуется оценивать эффективность проекта по критериям структур более высокого уровня, в частности интересов:

- Российской Федерации, субъектов РФ, административно-территориальных единиц РФ (региональная эффективность);
- отраслей экономики, объединений предприятий, холдинговых структур и финансово-промышленных групп (отраслевая эффективность).

Расчет ведется по сумме денежных потоков от инвестиционной, операционной и частично финансовой деятельности: учитываются поступление и выплата кредитов только со стороны среды, внешней по отношению к данной структуре.

В денежных потоках не учитываются взаиморасчеты между участниками, входящими в рассматриваемую структуру, и расчеты между этими участниками и самой структурой. В то же время учитывается влияние реализации проекта на деятельность рассматриваемой структуры и входящих в нее других (сторонних) предприятий.

Денежные потоки рассчитываются в дефлированных ценах. Условия финансовой реализуемости не проверяются, так как схема финансирования используется не полностью.

Выходными формами являются таблицы денежных потоков с расчетом показателей эффективности.

Расчет показателей региональной эффективности производится в соответствии с п. 10.3, но при этом:

- ✓ дополнительный эффект в смежных отраслях народного хозяйства, а также социальные и экологические эффекты учитываются только в рамках данного региона;
- ✓ при определении оборотного капитала помимо запасов учитываются также задержки платежей и пассивы по расчетам с внешней средой;
- ✓ стоимостная оценка производимой продукции и потребляемых ресурсов производится так же, как и в расчетах социально-экономической эффективности, с внесением при необходимости региональных корректировок;

- ✓ в денежные притоки включаются возникающие в связи с реализацией проекта денежные поступления (оплата произведенной в регионе продукции, платежи по предоставленным регионом займам, поступления заемных средств, субсидий и дотаций, поступающие налоги) в регион из внешней среды (федерального центра, других регионов и входящих в них предприятий, иностранных источников);
- ✓ в денежные потоки включаются возникающие в связи с реализацией проекта платежи (за использованные ресурсы других регионов, оплата поступивших в регион ресурсов, предоставление займов, платежи по полученным займам, перечисление налогов) во внешнюю среду (в бюджет более высокого уровня, иностранным государствам, другим регионам);
- ✓ при наличии необходимой информации учитываются изменения доходов и расходов, связанные с влиянием реализации проекта на деятельность других предприятий и населения региона (косвенные финансовые результаты проекта).

Расчеты отраслевой эффективности проекта производятся аналогично расчетам показателей эффективности участия предприятия в проекте, но при этом:

- учитывается влияние реализации проекта на деятельность других предприятий данной отрасли (косвенные отраслевые финансовые результаты проекта);
- в составе затрат предприятий-участников не учитываются отчисления и дивиденды, выплачиваемые ими в отраслевые фонды;
- не учитываются взаиморасчеты между входящими в отрасль предприятиями-участниками;
- не учитываются проценты за кредит, предоставляемый отраслевыми фондами предприятиям отрасли — участникам проекта.

Бюджетная эффективность оценивается по требованию органов государственного и/или регионального управления. В соответствии с этими требованиями может определяться эффективность для бюджетов различных уровней или консолидированного бюджета. Показатели бюджетной эффективности рассчитываются в соответствии с п. 10.3 на основании определения потока бюджетных средств.

К притокам средств для расчета бюджетной эффективности относятся:

- ✓ притоки от налогов, акцизов, пошлин, сборов и отчислений во внебюджетные фонды, установленные действующим законодательством;
- ✓ доходы от лицензирования, конкурсов и тендеров на разведку, строительство и эксплуатацию объектов, предусмотренных проектом;
- ✓ платежи в погашение кредитов, выданных из соответствующего бюджета участникам проекта;
- ✓ платежи в погашение налоговых кредитов (при «налоговых каникулах»);
- ✓ комиссионные платежи Минфину России за сопровождение иностранных кредитов (в доходах федерального бюджета);
- ✓ дивиденды по принадлежащим региону или государству акциям и другим ценными бумагам, выпущенным в связи с реализацией проекта.

К оттокам бюджетных средств относятся:

- ✓ предоставление бюджетных, в частности государственных, ресурсов на условиях закрепления в собственности соответствующего органа управления (в частности, в федеральной государственной собственности) части акций акционерного общества, создаваемого для осуществления проекта;
- ✓ предоставление бюджетных ресурсов в виде инвестиционного кредита;
- ✓ предоставление бюджетных средств на безвозмездной основе (субсидирование);
- ✓ бюджетные дотации, связанные с проведением ценовой политики и обеспечением соблюдения определенных социальных приоритетов.

Отдельно рекомендуется учитывать налоговые льготы, отражающиеся в уменьшении поступлений от налогов и сборов, а также государственные гарантии займов и инвестиционных рисков.

При оценке бюджетной эффективности проекта учитываются изменения доходов и расходов бюджетных средств, обусловленные вли-

янием проекта на сторонние предприятия и население (если проект оказывает на них влияние), в том числе:

- прямое финансирование предприятий, участвующих в реализации проекта;
- изменение налоговых поступлений от предприятий, деятельность которых ухудшается или улучшается в результате реализации проекта;
- выплаты пособий лицам, остающимся без работы в связи с реализацией проекта;
- выделение из бюджета средств для переселения и трудоустройства граждан в случаях, предусмотренных проектом.

По проектам, предусматривающим создание новых рабочих мест в регионах с высоким уровнем безработицы, в притоке бюджетных средств учитывается экономия капиталовложений из федерального бюджета или бюджета субъекта Федерации на выплату соответствующих пособий.

В качестве выходной формы рекомендуется таблицы денежного потока бюджета с определением показателей бюджетной эффективности (п. 10.3). Основным показателем бюджетной эффективности является ЧДД. При наличии бюджетных оттоков возможно определение ВНД и ИД.

10.5. Влияние риска и неопределенности при оценке эффективности проекта

В расчетах эффективности проекта следует учитывать неопределенность и риск. Под *неопределенностью* понимается неполнота и неточность информации об условиях реализации проекта, а под *риском* — возможность возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям. Вопросы управления рисками проектов рассмотрены подробно в гл. 22.

В целях оценки устойчивости и эффективности проекта в условиях неопределенности и риска Методические рекомендации [5] содержат четыре возможных метода (каждый следующий в списке метод явля-

ется более точным, хотя и более трудоемким, и поэтому применение любого из них делает ненужным применение предыдущих):

- 1) укрупненная оценка устойчивости;
- 2) расчет уровней безубыточности;
- 3) метод вариации параметров;
- 4) оценка ожидаемого эффекта проекта с учетом количественных характеристик неопределенности.

Укрупненная оценка устойчивости проекта. При этом методе в целях обеспечения устойчивости проекта рекомендуется:

- использовать умеренно пессимистические прогнозы технико-экономических параметров проекта, цен, ставок налога, обменных курсов валют и иных параметров экономического окружения проекта; объема производства и цен на продукцию; сроков выполнения и стоимости отдельных видов работ и пр.;
- предусматривать резервы средств на непредвиденные инвестиционные и операционные расходы, обусловленные возможными ошибками проектной организации, пересмотром решений в ходе строительства, непредвиденными задержками платежей за поставленную продукцию и пр.;
- увеличивать норму дисконта на величину поправки на риск.

Размер премии за риск устанавливается экспертно. В качестве аналога возможно использование зарубежных рекомендаций [9], приведенных в табл. 10.9.

Таблица 10.9

Рекомендуемый размер премии за риск

Группа инвестиций	Поправка на риск (ПР)
Замещающие инвестиции — категория 1 (новые машины и оборудование, транспортные средства и т.д., которые будут выполнять в основном те же функции, что и старое оборудование, которое заменяется)	0
Замещающие инвестиции — категория 2 (новые машины и оборудование, которые заменяют старое оборудование, но являются технологически более совершенными, требуют более высокой квалификации работников, других производственных подходов и т.п.)	0,03

Окончание табл. 10.9

Группа инвестиций	Поправка на риск (ПР)
Замещающие инвестиции — категория 3 (новые мощности, которые замещают старые мощности, новые заводы на том же или на другом месте)	0,06
Новые инвестиции — категория 1 (новые мощности или связанное оборудование, с помощью которого будут производиться или продаваться те продукты, которые уже производились)	0,05
Новые инвестиции — категория 2 (новые мощности или машины для производства или продажи производственных линий, которые тесно связаны с существующими производственными линиями)	0,08
Новые инвестиции — категория 3 (новые мощности или машины или поглощение (приобретение) других форм для производства или продажи производственных линий, которые не связаны с первоначальной деятельностью компании)	0,15
Инвестиции в НИР — категория 1 (прикладные НИР, направленные на определенные специфические цели)	0,10
Инвестиции в НИР — категория 2 (фундаментальные исследования, цели которых могут быть пока точно не определены и результат точно не известен)	0,20

Таким образом, норма дисконта с учетом риска будет представлять собой

$$E_{\rho} = E + \text{ПР}.$$

Расчет границ безубыточности. Степень устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий реализации может быть охарактеризована показателями границ безубыточности и предельных значений таких параметров проекта, как объемы производства, цены производимой продукции и пр.

Уровнем безубыточности $УБ_m$ на шаге m называется отношение «безубыточного» объема продаж (производства) к проектному на этом шаге. Под «безубыточным» понимается объем продаж, при котором чистая прибыль становится равной нулю. При определении этого показателя принимается, что на шаге m :

- объем производства равен объему продаж;
- объем выручки меняется пропорционально объему продаж;
- доходы от внереализационной деятельности и расходы по этой деятельности не зависят от объемов продаж;
- полные текущие издержки производства могут быть разделены на условно-постоянные (не меняющиеся при изменении объема производства) и условно-переменные, изменяющиеся прямо пропорционально объемам производства.

Расчет уровня безубыточности производится по формуле

$$\text{УБ}_m = \frac{C_m - CV_m - DC_m}{S_m - CV_m},$$

где C_m — полные текущие издержки производства продукции на m -м шаге;
 CV_m — условно-переменная часть полных текущих издержек производства на m -м шаге;

DC_m — доходы от внереализационной деятельности за вычетом расходов по этой деятельности;

S_m — объем выручки на m -м шаге.

Все цены и затраты следует учитывать без НДС.

Обычно проект считается устойчивым, если в расчетах по проекту в целом уровень безубыточности не превышает 0,6–0,7 после освоения проектных мощностей. Близость уровня безубыточности к единице (100%), как правило, свидетельствует о недостаточной устойчивости проекта к колебаниям спроса на продукцию на данном шаге.

Метод вариации параметров (или анализ чувствительности) заключается в исследовании изменений интегральных показателей эффективности проекта в зависимости от изменения отдельных параметров, таких как инвестиционные затраты, объем производства, издержки производства, процент за кредит, индексы цен или индексы инфляции, задержки платежей, длительность расчетного периода и пр.

Оценка устойчивости может производиться путем определения предельных значений параметров проекта, т.е. таких, при которых интегральный коммерческий эффект становится равным нулю. Для оценки предельных значений параметров, меняющихся по шагам расчета (цен на продукцию, основное технологическое оборудование,

объемов производства и кредитных ресурсов, ставок наиболее существенных налогов и пр.), рекомендуется вычислять предельные интегральные уровни этих параметров, т.е. такие коэффициенты (постоянные для всех шагов расчета) к значениям этих параметров, при применении которых ЧДД проекта (или участника) становится нулевым.

Оценка ожидаемого эффекта проекта с учетом количественных характеристик неопределенности. При вероятностной неопределенности по каждому сценарию считается известной (заданной) вероятность его реализации. Вероятностное описание условий реализации проекта оправданно и применимо, когда эффективность проекта обусловлена прежде всего неопределенностью природно-климатических условий или процессов эксплуатации и износа основных средств. С долей условности колебания цен на производимую продукцию и потребляемые ресурсы могут описываться также в вероятностных терминах.

В случае когда имеется конечное количество сценариев и вероятности их заданы, ожидаемый интегральный эффект проекта рассчитывается по формуле математического ожидания

$$\Theta_{\text{ож}} = \sum_k \Theta_k P_k,$$

где $\Theta_{\text{ож}}$ — ожидаемый интегральный эффект проекта,
 Θ_k — интегральный эффект (ЧДД) при k -м сценарии,
 P_k — вероятность реализации этого сценария.

При этом риск неэффективности проекта $P_{\text{э}}$ и средний ущерб от реализации проекта в случае его неэффективности $Y_{\text{э}}$ определяются по формулам:

$$P_{\text{э}} = \sum_k P_k,$$

$$Y_{\text{э}} = \frac{\sum_k |\Theta_k| P_k}{P_{\text{э}}},$$

где суммирование ведется только по тем сценариям k , для которых интегральные эффекты (ЧДД) Θ_k отрицательны.

Интервальная неопределенность оценивается в случае, когда какая-либо информация о вероятностях сценариев отсутствует (известно, что они положительны и в сумме составляют 1), расчет ожидаемого интегрального эффекта производится по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{ож}} = \lambda \times \mathcal{E}_{\text{max}} + (1 - \lambda) \mathcal{E}_{\text{min}},$$

где $\mathcal{E}_{\text{max}}$ и $\mathcal{E}_{\text{min}}$ — наибольший и наименьший интегральный эффект (ЧДД) по рассмотренным сценариям;

λ — специальный норматив для учета неопределенностей эффекта, отражающий систему предпочтений соответствующего хозяйствующего субъекта в условиях неопределенности.

Резюме

Начальная (прединвестиционная) фаза имеет принципиальное значение для потенциального инвестора (заказчика). Ему выгоднее потратить деньги (нередко немалые) на изучение вопроса «Быть или не быть проекту?» и при отрицательном ответе отказаться от него, чем начать бесперспективное дело и... оказаться в лучшем случае в убытке.

Если идея проекта приемлема (технически, экономически, экологически и т.д.) (см. гл. 4 и 5), можно приступить к более детальной проработке, проводимой методами проектного анализа, цель которых — определить результаты (ценность) проекта. Для этого разработана специальная методика, позволяющая рассчитать коммерческую (финансовую), бюджетную и экономическую эффективность проекта.

Наряду с этим проводится детальная проверка технической и организационной осуществимости, экологической допустимости и социальной приемлемости проекта.

Контрольные вопросы и задания

1. Каковы основные принципы оценки эффективности проекта?
2. Что такое эффективность инвестиционных проектов?
3. Какая исходная информация необходима для анализа эффективности проекта?

4. Что такое «денежные потоки проекта»?
5. Для чего необходимо проведение оценки эффективности проектов?
6. Каковы основные показатели эффективности проектов?
7. Каковы основные критерии эффективности проектов?
8. Выполните задания.

Задание 1

Рассчитайте потребность проекта в финансировании, если Вам дана следующая информация по денежным потокам от следующих видов деятельности компании по проекту.

Потоки	1-й год	2-й год	3-й год	4-й год
Операционная деятельность	100	200	600	800
Инвестиционная деятельность	−750	−50	0	0
Финансовая деятельность	665	−100	−450	−350

Задание 2

Для Вашего проекта «Свежая вода» необходима регенерирующая установка. На рынке существуют две модели установок — модель А и модель Б. Необходимая сравнительная информация представлена в следующей таблице.

	Модель А	Модель Б
Срок службы модели (лет)	10	5
Цена модели (тыс. ден. ед.)	100	50
Ежегодные эксплуатационные расходы (тыс. ден. ед.)	10	15

Необходимо учесть следующее:

- 1) к концу срока службы не остается ликвидационной стоимости установки;
- 2) существуют альтернативные возможности для капиталовложений под 20% годовых (сложные проценты).

Какую модель установки Вы предпочтете и почему?

Литература

1. Беренс В., Хавранек П. М. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. М.: Интерэксперт, 1995.
2. Виленский П.Л., Смоляк С.А. Как рассчитать эффективность инвестиционного проекта. М.: Информэлектро, 1996.
3. Ковалев В.В. Финансовый анализ. М.: Финансы и статистика, 1996.
4. Коммерческая оценка инвестиционных проектов. СПб.: Альт, 1993.
5. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. М.: Экономика, 2000.
6. Руководство пользователя Project Expert 6 Professional. М.: Про-Инвест Консалтинг, 1999.
7. Программный комплекс «Альт-Инвест 3», ИКФ «Альт». СПб., 1999.
8. Стоянова Е.С. Финансовый менеджмент: теория и практика. М.: Перспектива, 1996.
9. Экспертиза инвестиций. В помощь предпринимателю. М.: ДжИПЛА лтд, 1992.
10. Инвестиционный анализ. Теория выбора // Инвестиции в России. 1997. № 1—2.
11. Шеремет В.В., Павлюченко В.М., Шапиро В.Д. и др. Управление инвестициями: в 2 т. М., 1998.

11.1. Сущность системы управления проектами

Система управления проектами (СУП) определяет цели, границы и содержание работ, организационную структуру проекта, роли участников команды, процедуры управления.

Основой СУП являются перечисленные ниже элементы.

- Определение ответственности менеджера проекта и его полномочий.
- Определение организационной структуры проекта, ответственности, полномочий и системы мотивации его основных участников.
- Согласованный с участниками и утвержденный заказчиком план выполнения работ по проекту, включая календарный план, бюджет, план реагирования на риски, другие планы (при необходимости).
- Согласованные управленческие процедуры, включая планирование, организацию исполнения, управление рисками и изменениями, распределение информации и отчетности, принятие решений и утверждение результатов.

Базовый документ, определяющий целевые показатели и организационные принципы реализации проекта, — его *устав*. Процедуры управления проектом могут входить в устав (для простых проектов) или разрабатываться и утверждаться отдельно в виде нормативно-регламентных документов.

Рабочие документы, определяющие ответственность исполнителей за конкретные задачи, — *сводный план проекта и контракты*.

Важными элементами документарного обеспечения проекта являются отчетность, журналы изменений, проблем и поручений.

Эффективная поддержка процессов планирования, организации исполнения работ, координации исполнителей и подготовки отчетности, как правило, предполагает использование специализированного программного обеспечения.

Каждый проект уникален, соответственно система управления им создается с учетом особенностей конкретного проекта. Простые проекты требуют минимальной формализации взаимоотношений участников, и для управления их реализацией нет необходимости в создании сложной системы. Большинство управленческих задач выполняется менеджером проекта на неформальной основе.

Более масштабные и сложные проекты, наоборот, требуют тщательной проработки организационной структуры управления, согласования интересов, ответственности и полномочий участников, детального планирования работ. Затраты на организационное и нормативно-регламентное обеспечение управления такими проектами окупаются за счет минимизации проблем, которые неизбежно будут возникать в ходе реализации сложных проектов. Объем управленческих задач на крупных проектах также становится значительным и непосильным для одного менеджера. Для реализации таких задач управления может создаваться и функционировать *офис проекта*.

Итак, система УП создается его менеджером для каждого конкретного случая с учетом конкретных особенностей. Создание адекватной системы управления в ограниченные сроки во многом зависит от опыта главного менеджера. Однако быстрое и эффективное построение системы управления конкретным проектом возможно лишь в том случае, если основные элементы данной системы разработаны и утверждены в компании, имеется обученный персонал, информационная инфраструктура УП. Таким образом, полагаться только на опыт отдельных менеджеров было бы для руководства компании слишком рискованно. Даже опытный менеджер не сможет обеспечить эффек-

тивного УП, если в компании нет адекватной культуры управления. Эффективное управление предполагает наличие двух неотъемлемых составляющих: индивидуальной компетенции менеджеров и корпоративной зрелости в области проектного менеджмента в компании (рис. 11.1).

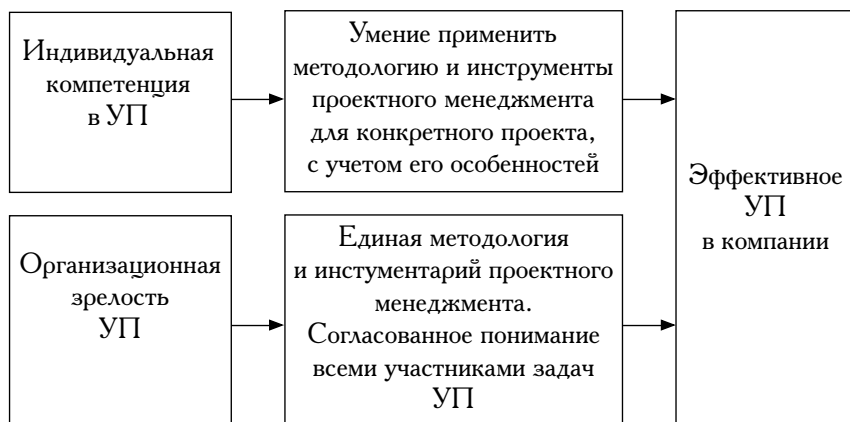


Рис. 11.1. Базовые составляющие эффективного УП в компании

Организационная зрелость в области проектного менеджмента (см. п. 11.5) определяется наличием, степенью развития и эффективностью применения на практике корпоративной системы управления проектами (КСУП) (см. п. 11.3).

11.2. Корпоративные стандарты управления проектами

Деятельность компании, реализующей проекты, как правило, регламентируется несколькими ключевыми (рамочными) документами. К ним относятся корпоративные стандарты управления компанией — Project Management Body of Knowledge (*PMBOK*) американского Института управления проектами (Project Management Institute —

PMI) и стандарт *ISO 9001*. Политику компании определяют также положения, заложенные в корпоративную культуру компании, ее внутренние нормы и т.д. В настоящее время большое распространение имеют и другие подходы, в частности так называемые деятельностный и менеджерский, они выражены в международных квалификационных стандартах *ICB IPMA* (International Competence Baseline *IPMA*). Профессиональные национальные ассоциации почти 40 стран создали свои *PM Body of Knowledge* (подробнее см. в гл. 3).

В общем случае под корпоративными стандартами управления (КСУ) подразумевается система документов, описывающих порядок управления бизнес-процессами, ресурсами компании и регламентирующих отношения акционеров, менеджеров и работников. Стандарты представляют собой текстовые и графические описания процедур регистрации, хранения, обработки и анализа информации.

Различают общие КСУ компаний и проектами. *Корпоративный стандарт может включать как документы, определяющие общие принципы реализации проектов в компании (корпоративная политика по УП, общие положения и классификация проектов), так и детальное описание процессов и методик, а также нормативно-регламентную и методическую документацию.*

При построении любой системы управления необходима разработка нормативно-регламентной базы (НРБ), которая определяет объекты управления (организация, подразделение, проект, программа и т.п.), процессы, порядок и сроки выполнения управленческих задач, распределение обязанностей между участниками процессов, состав, формы и содержание выпускаемых документов и другие обязательные для исполнения требования.

В зависимости от специфики отрасли, масштаба и потребностей организации, направленности проектов и других особенностей НРБ может распространяться на различные объекты управления и управленческие процессы. Например, НРБ может регламентировать управление компаний по ключевым показателям; инвестиционной и инновационной деятельностью; бюджетирование, календарное пла-

нирование и контроль сроков; управление коммуникациями, рисками, изменениями, контрактами, персоналом.

Типовая структура НРБ включает следующие документы:

- общие положения и терминологию;
- классификацию и описание объектов управления (проектов, программ, портфелей проектов);
- описание процессов УП;
- описание проектных структур и ролей;
- формы и состав основных документов по УП.

Общая часть описывает назначение, порядок ведения и область применения НРБ, а также используемые сокращения и аббревиатуры и глоссарий терминов.

Классификация проектов, программ, портфелей проектов описывает типовые проекты и другие объекты управления, критерии классификации, структуру, типовые жизненные циклы, параметры планирования и контроля.

Процессы УП описывают структуру, состав и порядок выполнения процессов УП, входную и результирующую информацию, распределение ответственности, сроки выполнения отдельных операций и процессов. Комплексы процессов обычно описывают с учетом особенностей различных типов проектов. Регламенты, как правило, включают описание следующих процессов:

- ✓ формирование программы развития (сбор заявок, ранжирование и отбор проектов);
- ✓ запуск проекта (принятие решения о начале проекта, назначение руководителя, утверждение документов);
- ✓ планирование (разработка, согласование и утверждение календарных и прочих планов и бюджетов);
- ✓ выполнение, отчетность и контроль (выдача заданий, составление отчетов, контроль выполнения);
- ✓ завершение проекта (принятие решений о завершении проекта, завершение расчетов, анализ полученного опыта, архивирование);
- ✓ управление изменениями и рисками.

Проектные структуры и роли в проектах описывают организационную структуру УП, программами и портфелями проектов, распределение функций, ответственности и полномочий по управлению ими. Документация может включать отдельные положения о проектном офисе и других проектных структурах.

Альбом форм основных документов по УП содержит перечень форм (шаблонов) рабочих документов, порождаемых в ходе реализации процессов управления, а также порядок их применения.

В зависимости от детальности проработки стандартов процессы управления различными типами проектов, программ и портфелей, а также положения о проектных структурах и ролях могут оформляться в виде отдельных документов, например:

- ✓ процедура инициации венчурных проектов;
- ✓ процедура постпроектного мониторинга результатов;
- ✓ положение об офисе УП;
- ✓ положение о менеджере проекта;
- ✓ положение о кураторе проекта.

Исполнение процессов и задач, описанных в НРБ, может опираться на принятые в компании методики. Методические документы определяют рекомендации по выполнению конкретных процедур управления, использованию подходов, методов и инструментов. В компаниях в рамках стандарта часто разрабатываются следующие методики:

- расчета и анализа ключевых показателей, характеризующих стратегию компании;
- ранжирования и отбора инвестиционных и инновационных проектов;
- финансово-экономического моделирования инвестиционных проектов и их оценки;
- календарного планирования и контроля сроков;
- контроля проектов по методу освоенного объема;
- расчета показателей бюджетов проектов;
- аттестации персонала.

Как уже было упомянуто выше, управление крупными компаниями производится в соответствии с КСУ. В табл. 11.1 показана номенклатура базовых (системообразующих) стандартов. В табл. 11.2–11.4 приведена номенклатура КСУ в разрезе бизнес-функций и общая структура КСУ.

Таблица 11.1

Система базовых КСУ

Код	Наименование стандарта
0	Система КСУ. Основные положения по разработке и применению
1	Инжиниринг. Основные положения
2	Планирование. Основные положения
3	Торги. Основные положения
4	Контрактинг. Основные положения
5	Материально-техническое обеспечение. Основные положения
6	Производство. Основные положения
7	Эксплуатация. Основные положения
I	УП. Основные положения
II	Управление финансами
III	Управление качеством
IV	Управление рисками
V	Управление персоналом
VI	Учет
VII	Контроль и анализ
VIII	Управление интеллектуальной собственностью
IX	Информационные технологии
X	Корпоративное управление

Таблица 11.2

Номенклатура КСУ

(по бизнес-функциям, распределенным по фазам проектного цикла)

Код	Наименование стандарта
1. Инжиниринг	
1.1a	Состав и порядок разработки корпоративной инжиниринговой документации

Продолжение табл. 11.2

Код	Наименование стандарта
1.1б	Порядок управления проектами на прединвестиционной стадии
1.1в	Оборудование, конструкции, материалы, рекомендуемые к применению в корпоративных проектах
1.2	Порядок финансирования инжиниринговых услуг
1.3а	Руководство по системе качества и пакет методологических инструкций по ISO:9000
1.3б	Пакет рабочих и контрольных инструкций, рекомендуемых к разработке и использованию в компании
1.4а	Руководство по оценке эффективности проектов с учетом рисков
1.4б	Порядок учета рисков в смете и бюджете проекта
1.5	Система профессионально-квалификационных требований в сфере инжиниринга
1.6	Порядок учета и отчетности в корпоративном инжиниринге
1.7	Контроль и анализ корпоративной системы инжиниринга
1.8	Свод правил по управлению интеллектуальной собственностью компании
1.9	Информационные технологии в инжиниринге. Основные положения
1.10а	Организация инжиниринга в компании. Основные положения
1.10б	Управление акционерным взаимодействием. Основные положения
<i>2. Планирование</i>	
2.1 (2.4)	Порядок планирования проектов с учетом рисков
2.2а	Система корпоративного планирования. Основные положения
2.2б	Бюджетирование
2.3	Порядок планирования мероприятий по контролю и обеспечению качества
2.5	Планирование работ по управлению персоналом
2.6	Свод правил по учету и отчетности в компании

Продолжение табл. 11.2

Код	Наименование стандарта
2.9	Автоматизированная система планирования. Основные положения
<i>3. Торги</i>	
3.1 (3.2, 3.4, 3.7, 3.10)	Порядок подготовки и проведения торгов
3.7	Анализ коммерческих предложений. Состав и порядок работ
3.9	Автоматизация процедур подготовки и проведения торгов. Основные положения
<i>4. Контрактинг</i>	
4.1 (4.4, 4.10)	Состав и порядок работ по заключению, исполнению и завершению договоров
4.2	Положение о проектном финансировании
4.7	Анализ контрактов
4.9	Порядок информационного сопровождения контрактинга
<i>5. Материально-техническое обеспечение (МТО)</i>	
5.1 (5.10)	Порядок корпоративного и проектного управления МТО
5.2	Порядок финансирования МТО. Основные положения
5.6	Система учета и отчетности по элементам МТО
5.7	Порядок контроля и анализа МТО. Основные положения
5.9	Логистика
<i>6. Производство</i>	
6.1a	Управление инвестиционной фазой проектов. Основные положения
6.1б	Положение о системе лизинга
6.3	Порядок организации контроля и обеспечения качества на объектах компании
6.5a	Система профессионально-квалификационных требований к производственному персоналу компании
6.5б	Положение о юридическом обеспечении производственной деятельности компании
6.6	Порядок ведения производственного учета и отчетности. Основные положения

Окончание табл. 11.2

Код	Наименование стандарта
6.7 (6.4)	Система мониторинга и контроля в производственно-хозяйственной деятельности компании
6.9	Автоматизированные системы управления производственной деятельностью. Основные положения
6.10	Управление производственно-хозяйственной деятельностью компании
<i>7. Эксплуатация</i>	
7.1	Управление эксплуатационной фазой проектов. Основные положения
7.3	Обеспечение требований к качеству в период эксплуатации объекта. Основные положения
7.6	Система учета и отчетности на эксплуатируемых объектах. Основные положения

Таблица 11.3

Номенклатура КСУ (по интеграционным бизнес-функциям)

Код	Наименование стандарта
<i>1. Управление проектами</i>	
1.1a	Состав и порядок разработки корпоративной инжиниринговой документации
1.1б	Порядок УП на прединвестиционной стадии
1.1в	Оборудование, конструкции, материалы, рекомендуемые к применению в корпоративных проектах
1.2	Порядок планирования проектов с учетом рисков
1.3	Порядок подготовки и проведения торгов
1.4	Состав и порядок работ по заключению, исполнению и завершению договоров
1.5 (10.5)	Порядок корпоративного и проектного управления МТО
1.6a	Управление инвестиционной фазой проектов. Основные положения
1.6б	Положение о системе лизинга
1.7	Управление эксплуатационной фазой проектов. Основные положения

Продолжение табл. 11.3

Код	Наименование стандарта
<i>2. Управление финансами</i>	
2.1	Порядок финансирования инжиниринговых услуг
2.2а	Система корпоративного планирования. Основные положения
2.2б	Бюджетирование
2.4	Положение о проектном финансировании
2.5	Порядок финансирования МТО. Основные положения
<i>3. Управление качеством</i>	
3.1а	Руководство по системе качества и пакет методологических инструкций по ISO:9000
3.1б	Пакет рабочих и контрольных инструкций, рекомендуемых к разработке и использованию в компании
3.2	Порядок планирования мероприятий по контролю и обеспечению качества
3.6	Порядок организации контроля и обеспечения качества на объектах компании
3.7	Обеспечение требований к качеству в период эксплуатации объекта. Основные положения
<i>4. Управление рисками</i>	
4.1а	Руководство по оценке эффективности проектов с учетом рисков
4.1б	Порядок учета рисков в смете и бюджете проекта
<i>5. Управление персоналом</i>	
5.1	Система профессионально-квалификационных требований в сфере инжиниринга
5.2	Планирование работ по управлению персоналом
5.6а	Система профессионально-квалификационных требований к производственному персоналу компании
5.6б	Положение о юридическом обеспечении производственной деятельности компании
<i>6. Управление учетом</i>	
6.1	Порядок учета и отчетности в корпоративном инжиниринге
6.2	Свод правил по учету и отчетности в компании

Окончание табл. 11.3

Код	Наименование стандарта
6.5	Система учета и отчетности по элементам МТО
6.7	Система учета и отчетности на эксплуатируемых объектах. Основные положения
<i>7. Управление контролем и анализом</i>	
7.1	Контроль и анализ корпоративной системы инжиниринга
7.3	Анализ коммерческих предложений. Состав и порядок работ
7.4	Анализ контрактов
7.5	Порядок контроля и анализа МТО. Основные положения
7.6	Система мониторинга и контроля в производственно-хозяйственной деятельности компании
<i>8. Управление интеллектуальной собственностью</i>	
8.1	Свод правил по управлению интеллектуальной собственностью
<i>9. Информационные технологии</i>	
9.1	Информационные технологии в инжиниринге. Основные положения
9.2	Автоматизированная система планирования. Основные положения
9.3	Автоматизация процедур подготовки и проведения торгов. Основные положения
9.4	Порядок информационного сопровождения контрактинга
9.5	Технология логистики
9.6	Автоматизированные системы управления производственной деятельностью. Основные положения
<i>10. Корпоративное управление</i>	
10.1a	Организация инжиниринга в компании. Основные положения
10.16	Управление акционерным взаимодействием. Основные положения
10.6	Управление производственно-хозяйственной деятельностью компании

Таблица 11.4

Структура КСУ

Интеграционные бизнес-функции	Бизнес-функции, распределенные по фазам проектного цикла						
	1. Инжиниринг	2. Планирование	3. Торги	4. Контроллинг	5. МТО	6. Производство	7. Эксплуатация
I. Управление проектами	1.1а, 1.1б	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1а, 6.1б	7.1
II. Управление финансами	1.2	2.2а, 2.2б		4.2	5.2		
III. Управление качеством	1.3а, 1.3б	2.3				6.3	7.3
IV. Управление рисками	1.4а, 1.4б						
V. Управление персоналом	1.5	2.5				6.5а, 6.5б	
VI. Управление учетом	1.6	2.6			5.6	6.6	7.6
VII. Управление контролем и анализом	1.7		3.7	4.7	5.7	6.7	
VIII. Управление интеллектуальной собственностью	1.8						
IX. Информационные технологии	1.9	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	
X. Корпоративное управление	1.10				5.10	6.10	

11.3. Корпоративная система управления проектами

Корпоративная система управления проектами (КСУП) представляет собой комплекс организационных, методических, технических, программных и информационных средств, направленных на поддержку и повышение эффективности процессов планирования и УП в компании.

Внедрение в компании КСУП предполагает, что управление программами и проектами производится при помощи специализированной организационной структуры в рамках принятой в компании методологии с использованием проектно-ориентированной информационной системы.

Создание эффективной корпоративной системы УП предполагает наличие трех компонентов (рис. 11.2):

- нормативно-регламентного и методологического обеспечения (стандарта);
- технического и информационного обеспечения;
- организационного и кадрового обеспечения.



Рис. 11.2. Взаимосвязь трех компонентов КСУП

Переоценка значимости инструментальных средств и недостаточное внимание к созданию эффективной организационной структуры управления, мотивации персонала часто являются причиной неудач и разочарований при построении КСУП. И наоборот, практически невозможно обеспечить эффективную реализацию управленческих процедур без использования современных средств обработки информации и коммуникаций. Наличие единой информационной модели планирования проектов и единой информационной среды — важнейший фактор, обеспечивающий работоспособность команд проектов и руководителей разного уровня в оперативном режиме.

Комплексное внедрение КСУП предполагает сбалансированное развитие всех основных составляющих системы управления. Игнорирование или недостаточное внимание одному из компонентов значительно снижает эффективность системы в целом. Например, маловероятно эффективное применение корпоративного стандарта специалистами, не владеющими базовыми знаниями в области УП и не прошедшими обучения по применению процедур и методик самого стандарта. И наоборот, обучение персонала только общим принципам и методикам УП без учета специфики компании и корпоративных стандартов даст ограниченные результаты.

Разработка и внедрение КСУП представляет собой комплекс последовательных мероприятий (внутрикорпоративный проект), требующий тщательной проработки как стратегии, так и тактики реализации.

Цели проекта внедрения КСУП, как правило, отражаются в показателях повышения эффективности реализуемых в компании проектов, программ развития и инвестиционного процесса в целом. Результатами данного проекта могут быть работающие формальные процедуры запуска, планирования, организации исполнения, контроля и завершения проектов и программ, необходимые организационные структуры (например, стратегический комитет, проектный офис и др.), положения по основным ролям участников проектов (главный менеджер, куратор и др.), специализированная информационная сис-

тема, обученный персонал, база нормативных показателей, архив документов по реализованным проектам.

К особенностям проектов внедрения КСУП можно отнести:

- сложность формулирования и согласования четких целей и требований к конечным результатам и критериям успеха. Возможное изменение (уточнение) этих требований в ходе проекта;
- повышение формализации в подготовке и принятии управленческих решений, что предполагает повышение требований к квалификации и степени ответственности персонала, следствием чего является высокая зависимость от человеческого фактора;
- необходимость проведения организационных изменений, что может быть связано с конфликтом интересов отдельных подразделений и руководителей.

Таким образом, проект внедрения КСУП относится к типу «открытых», т.е. к проектам, которые достаточно сложно спланировать с высокой степенью точности на начальных этапах и соответственно планирование и реализация подобных проектов выполняется поэтапно, с учетом достигаемых результатов. Для успеха таких проектов особую важность приобретают задачи разработки общей стратегии реализации с выделением ключевых фаз и промежуточных результатов.

Следует учитывать, что переход на единые технологии управления проектами в различных компаниях осуществляется по-разному. Выбор той или иной стратегии реализации проекта обусловлен как спецификой проектов компании, так и текущим состоянием развития бизнеса, готовностью компании к внедрению (организационной зрелостью — см. п. 11.5). Разработку стратегии обычно начинают с анализа предпосылок и задач внедрения КСУП, расстановки приоритетов достижения результатов с учетом рисков и ограничений.

Типовые риски подобных проектов связаны как с организационными ошибками — выбором неправильной стратегии, ошибочным позиционированием проекта в компании, так и с человеческим фактором — недостаточной мотивацией, низкой квалификацией персонала (см. гл. 19 и 20).

Чаще всего встречаются следующие причины рисков:

- ошибки целеполагания и определения проекта, отсутствие сбалансированного подхода к стратегии внедрения;
- неадекватные ожидания участников проекта;
- отсутствие (недостаточность) поддержки высшего руководства и других ключевых участников;
- ошибки при построении команды проекта;
- недостаточная квалификация и мотивация персонала.

Ошибки целеполагания и определения проекта внедрения КСУП, как правило, связаны с тем, что данная задача понимается в компании ограниченно, не рассматривается как проект, нет понимания реальных масштабов и сложности проекта. Как следствие, работы по внедрению начинаются с решения локальных задач, например с покупки программного обеспечения, при отсутствии четких требований к конечным результатам. Отсутствие планов, нереальные сроки, недооценка ресурсных потребностей (в том числе по причине недостаточного учета скрытых работ и объемов привлечения сотрудников из различных подразделений компании) ведут к потере управляемости, срывам и в итоге к снижению веры в успех участников проекта на всех уровнях.

Неадекватные ожидания участников отчасти являются следствием нечеткого определения проекта. Руководство компании может иметь завышенные ожидания относительно скорости и глубины проведения изменений (хочется «все и сразу»). Опыт показывает, что завышенные начальные ожидания могут вести к разочарованию и потере интереса к проекту при появлении первых трудностей. Из наиболее часто встречающихся заблуждений участников можно назвать переоценку роли внешних консультантов (консультанты придут и сами все сделают), а также недооценку роли и объема работ в проекте персонала компании. Часто недооценивается уровень сопротивления изменениям. Нередкие явления — конфликт интересов участников при перераспределении зон ответственности и полномочий, разное понимание задач и возможностей системы различными пользователями.

Изменения в системе УП компании, как правило, влияют на процессы формирования и реализации стратегии ее развития и соответ-

ственно требуют согласования на самом высоком уровне руководства. *Отсутствие (недостаточность) поддержки высшего руководства* и других ключевых участников проекта приводит к задержкам в принятии (утверждении) основных организационных решений по внедрению КСУП и соответственно к серьезным рискам для проекта.

Риски, связанные с *ошибками построения команды проекта*, включают и недостаточный уровень полномочий и позиционирования в компании менеджера проекта, и «узость» команды (с точки зрения активного вовлечения специалистов компании — будущих пользователей КСУП). Если в проекте участвуют внешние консультанты, то одно из важных условий успеха — создание единой команды, говорящей на одном языке и понимающей как специфику предметной области, так и принципы применения проектно-ориентированного управления.

Большим препятствием для внедрения системы может быть *недостаточная квалификация и мотивация персонала*. Эффективное применение формализованных процессов управления предполагает как базовые управленческие знания (осознанное применение тех или иных методик и процедур), так и определенный уровень владения информационными технологиями. Очень важно также понимание выгод от внедряемой системы как для компании, так и персонально для участников (облегчение взаимодействия, прозрачная система вознаграждения, карьерные перспективы).

Основные (критические) факторы успеха проекта внедрения КСУП таковы:

- 1) наличие согласованных целей и результатов проекта;
- 2) поддержка со стороны высшего руководства;
- 3) создание реально работающей совместной команды;
- 4) наличие планов (стратегического, первоочередных действий, реагирования на риски);
- 5) учет требований пользователей;
- 6) достаточная квалификация участников и пользователей проекта;
- 7) наличие системы мотивации всех участников проекта;

8) наличие системы коммуникаций, контроля и управления изменениями;

9) апробация на пилотном проекте;

10) использование адекватных информационных технологий.

Факторы успеха с первого по четвертый определяют стратегию реализации проекта и очень важны для его старта.

Начиная проект, мы оцениваем, насколько четко определены и зафиксированы цели (как краткосрочные, так и стратегические), критерии успеха, результаты и границы проекта. Конечно, консультанты могут помочь разработать соответствующие документы, но важно добиться одинакового понимания и одобрения как руководства компании, так и всех ключевых членов проектной команды.

Оценивая уровень поддержки со стороны высшего руководства, мы рассматриваем его персональную заинтересованность, понимание необходимости изменений в управлении бизнес-процессами, готовность участия в принятии решений по проекту. Кроме того, оценивается косвенная поддержка высшего руководства в назначении персонала и руководителей проекта (менеджера и куратора), делегировании им соответствующих полномочий.

Создание реально работающей команды проекта предполагает возможность ее построения в составе специалистов компании и внешних консультантов. Активное участие руководства и специалистов заказчика в работе совместной команды проекта, реальные полномочия (власть) руководителя и куратора проекта должны быть обеспечены на самых ранних этапах. Важное значение может иметь запуск с самого начала проекта программы внутреннего маркетинга (с целью вовлечения сотрудников в проект и обеспечения положительного отношения к нему).

Важность следующего фактора достаточно очевидна. Наличие планов (стратегического, первоочередных действий, реагирования на риски) позволяет более четко определить ответственность различных участников, в том числе внешних и внутренних, за результаты, обеспечить координацию их действий, обосновать перед руководством потребность в ресурсах.

Факторы с пятого по десятый в большей степени связаны с тактикой реализации проекта и важны для избежания проблем в процессе его осуществления. Однако уже в ходе предварительного обследования можно оценить данные факторы и учесть их при разработке стратегии и планов. Дополнительная, повторная их оценка в ходе проекта также полезна для понимания его динамики и направления развития.

Учет требований пользователей (менеджеров проектов и функциональных менеджеров компании, участников команд), их вовлечение в разработку может усложнить этот процесс, но позволяет минимизировать сложности этапа внедрения системы в режим реального пользования, избежать отторжения. В идеале все потенциальные пользователи должны понимать полезность результатов проекта и активно вовлекаться в процесс разработки и тестирования. На начальной стадии проекта оценивается потенциальная возможность конструктивного вовлечения пользователей в проект, их интересы и опасения.

Недостаточная квалификация участников и пользователей проекта в области технологий управления, в том числе информационных, и методологии может стать существенным ограничением при внедрении системы. В начале проекта внедрения оценивается как квалификация руководства компании и текущая квалификация персонала в конкретной предметной области, так и готовность к обучению, необходимость и возможность привлечения дополнительного персонала.

Оценка мотивации участников проекта включает, например, анализ понимания их интересов (прежде всего высшего руководства, менеджеров проектов, а также других участников). Ожидают ли участники проекта улучшения условий их работы от внедрения новых проектных технологий, реальных личных выгод (обучения, опыта работы с новыми технологиями, увеличения заработной платы, карьерного роста и т.д.) или рассматривают нововведения лишь как дополнительную загрузку с непонятными условиями оплаты? Понимают ли члены команды проекта, каким образом будут оцениваться результаты их работы и устраивает ли их подобная постановка вопроса?

Эффективная система коммуникаций, контроля и управления изменениями особенно важна для проектов открытого типа, предпола-

гающих динамическое управление и определенную гибкость в принятии решений с учетом достигнутых результатов. Система контроля предполагает, что все ключевые параметры проекта отслеживаются (расписание работ, бюджет, ресурсы, настроение команды проекта), разработана система внесения изменений, команда проекта получает полную и своевременную информацию о текущем состоянии дел и т.д.

Большинство процедур и методик УП в компании разрабатываются на основании опыта и предположений руководителей и сотрудников, а также опыта внешних консультантов, полученного на предыдущих проектах. Система должна быть проверена на реальных проектах компании. Важный этап ее внедрения — апробация на пилотных проектах. От того, насколько удачно выбраны пилотные проекты и организована опытная эксплуатация системы, зависит успех внедрения системы в компании в целом.

Используя приведенные выше критические факторы успеха проекта КСУП, можно оценить готовность компании к внедрению системы с учетом имеющихся рисков. Исходя из полученных результатов могут быть выбраны различные стратегии внедрения.

Высокая степень готовности компании позволяет реализовать наиболее целостную и последовательную сбалансированную стратегию внедрения. Данная стратегия предполагает:

- ✓ начальную глубокую проработку и согласование целей;
- ✓ высокую степень проработанности планов внедрения от начала до завершения проекта;
- ✓ сфокусированность на отдельных факторах, получивших низкие оценки на начальных этапах;
- ✓ планирование проекта в виде последовательности фаз, на каждой из которых внедряется законченное, работоспособное решение.

Такой подход позволяет повысить определенность ожидаемых и получаемых результатов, продуманность, комплексность и завершенность каждого этапа, отказаться от авральных методов работы, требующих значительной вовлеченности высшего руководства.

Если результаты оценки показывают недостаточную готовность компании к внедрению КСУП (нет необходимых условий для разработки и запуска полномасштабного проекта), то для такой ситуации можно попытаться использовать стратегию «быстрой полезности», характеризующуюся следующими параметрами:

- ✓ круг решаемых в ходе первого этапа задач очень узкий, конкретный, прикладной;
- ✓ работа на наиболее значимых проектах, с демонстрацией реальных результатов и полезности для всех участников;
- ✓ широкое использование коучинга как технологии решения конкретных задач на рабочем месте с конкретным менеджером;
- ✓ регулярная демонстрация результатов высшему руководству для формирования у него убежденности в полезности начинания и повышения уровня вовлеченности;
- ✓ значительное внимание базовому обучению персонала компании в области УП.

Стратегия полномасштабного внедрения разрабатывается по итогам результатов первого этапа.

Независимо от ситуации, в которой стартует проект, менеджер должен понимать, что внедрение КСУП предполагает реализацию комплекса внутрикорпоративных изменений. Цикл управления изменениями включает три последовательных этапа: «разморозки» ситуации; реализации изменения; фиксации изменения (рис. 11.3).

Для повышения вероятности успеха проводимых изменений желательно с самого начала добиться:

- комплексного рассмотрения организационного проекта;
- четкого понимания целей проекта всеми его участниками: пусть первоначальный объем внедрения будет мал, но понятен и принят всеми;
- сбалансированного подхода (разработка стандарта, применение информационных технологий, обучение персонала). Игнорирование отдельных составляющих может существенно снизить эффективность результатов;



Рис. 11.3. Базовый цикл управления изменениями при внедрении КСУП

- назначения менеджером проекта управленца, причем выше среднего звена, а не технического специалиста в одной предметной области, например ИТ-специалиста;
- создания совместной команды заказчика и консультантов. Максимально влиять на проект можно на начальной фазе. Чем раньше будет создана совместная команда, тем лучше. Чем активнее будут вовлечены в этот процесс представители заказчика и пользователи системы, тем выше вероятность успеха;
- включения в команду проекта представителей высшего руководства;
- организации внутренней PR-акции по проекту, рассылки регулярного информационного бюллетеня;

- разработки эффективной многоуровневой системы оперативно-го и укрупненного контроля для уровней менеджера и заказчика проекта.

11.4. Управление программами и портфелями проектов

Проекты — основная организационная форма реализации стратегии компании, но эффективное управление только на уровне отдельных проектов не всегда обеспечивает достижение стратегических целей компании оптимальным образом. Нередки примеры, когда цели на уровне отдельных проектов достигаются, а стратегические цели на уровне компании в целом — нет. Кроме того, как правило, проекты в компании реализуются не изолированно, а зависят от других проектов и текущей операционной деятельности.

Добиться максимального эффекта от проектного менеджмента в организации возможно за счет комплексного применения проектных подходов к управлению на всех уровнях руководства и принятия решений в компании. Важнейшим связующим звеном между стратегическим менеджментом и уровнем управления отдельными проектами является *портфель проектов и программы*.

Программа — группа взаимосвязанных проектов и различных мероприятий, объединенных общей целью и условиями их выполнения.

Цели на уровне программы, как правило, связаны со стратегическими целями организации и могут формулироваться на долгосрочную перспективу и уточняться по мере реализации программы.

Выполнение отдельного проекта в составе программы может не давать экономического эффекта, в то время как осуществление всей программы должно планироваться таким образом, чтобы обеспечивать максимальный конечный эффект для компании.

Например, программа выхода на региональные рынки может включать затратные проекты, связанные с изменением организационной структуры и технологий продаж, открытием филиалов. Каждый

из этих проектов может являться убыточным в отдельности, но в целом программа должна обеспечить значительный рост объемов продаж и экономический эффект. В состав программы может входить и операционная деятельность, обеспечивающая выход на запланированные объемы продаж.

Портфель проектов — множество проектов и программ, объединенных для удобства управления.

Проекты и программы в портфеле могут иметь (или не иметь) взаимосвязанные цели, но, как правило, имеют общие ограничения по ресурсам.

Программа и портфель проектов — инструменты реализации стратегического плана организации.

В компании может существовать одновременно несколько портфелей проектов, управление которыми осуществляется относительно независимо.

Например, в компании с проектно-ориентированным типом производства относительно независимо формируются портфель заказов (контрактных проектов) и портфель проектов развития. При формировании и мониторинге портфеля заказов основные критерии оптимизации — максимизация целевых финансовых показателей производственной деятельности с учетом ограничений и оптимизация загрузки производственного персонала и оборудования. А при формировании портфеля проектов развития — поддержание существующего производственного процесса и реализация стратегии развития компании. На рис. 11.4 показаны области применения управления портфелями проектов в организации. Рассмотрим более подробно организацию управления программами и портфелями проектов.

Управление программами. В программу обычно объединяют группу взаимосвязанных проектов, управление которыми осуществляется скоординированно. Такое управление позволяет получить дополнительные выгоды и усилить общий эффект от реализации проектов по сравнению с их реализацией по отдельности. Программы могут также включать деятельность, которая не относится к отдельным проектам в программе, например начальные фазы эксплуатации актива, продажи.



Рис. 11.4. Области применения управления портфелями проектов в организации

Управление программой — это централизованное координированное управление взаимосвязанными проектами для достижения стратегических выгод и целей программы. Наличие стратегических выгод, общих ресурсов, взаимозависимости, необходимость скоординированного планирования — именно эти факторы определяют, нужно ли управлять множеством проектов как программой.

Проекты могут быть взаимозависимы при соблюдении следующих условий: имеются взаимосвязанные цели, общий заказчик, общие технологии или ресурсы. В рамках управления программой проводится анализ всех взаимозависимостей между проектами и определяется оптимальная стратегия реализации данной программы. Это влияет на планирование и организацию исполнения каждого проекта в рамках программы. Управление множеством проектов, объединенных в программу, может предусматривать оптимизацию затрат, расписания работ, распределения человеческих ресурсов в интересах программы в целом.

Руководитель программы должен поддерживать необходимый баланс между ожиданиями и требованиями участников, часто противоречащими друг другу, временными и ресурсными ограничениями, которые неизбежно возникают во взаимозависимых проектах.

В рамках организационной структуры руководства программой могут выделяться следующие роли:

- *куратор (директор) программы.* Отвечает за стратегию и политику ее реализации, поддержку программы внешним окружением;
- *совет управления программой.* Обладает полномочиями принимать стратегические решения относительно содержания, бюджета, расписания программы, а также решать проблемы и предотвращать риски;
- *менеджер программы.* Пользуется поддержкой офиса программы, отвечает за работы по ее исполнению;
- *менеджеры проектов.* Отвечают за своевременное предоставление отчетов по своим проектам. При выявлении рисков и проблем должны сразу же сообщать о них или принимать меры по их разрешению.

Процессы управления программой во многом соответствуют процессам управления отдельным проектом.

Группы процессов управления программой перечислены ниже:

- *процессы инициации.* Обеспечивают авторизацию программы или проектов внутри нее. Определяются выгоды от реализации программы, создается соответствующий план;
- *процессы планирования.* Определяется оптимальный план действий для достижения выгод и выполнения объема работ по программе;
- *процессы организации исполнения.* Обеспечивают интеграцию и организацию работы участников проектов и мобилизацию ресурсов для реализации плана программы в целом и достижения ожидаемых выгод;
- *процессы мониторинга и контроля.* Оценивается реализация программы и соответствующих проектов — достигаются ли

ожидаемые выгоды. Выявляются отклонения от плана реализации, при необходимости выполняются корректирующие действия;

- *процессы завершения.* Обеспечивают формальную приемку и оформление полученных результатов и выгод, подготовку итоговой отчетности по программе в целом.

Особенность реализации процессов управления программой заключается в необходимости согласования отдельных проектов в рамках программы и в нацеленности на получение дополнительных выгод для компании за счет управления изменениями и интеграции результатов отдельных проектов.

Для обеспечения согласованного управления различными проектами, входящими в программу, создается соответствующая организационная структура, а также разрабатываются единая политика и процедуры, определяющие общие правила УП, входящими в программу, и программой в целом.

Единая политика и процедуры могут регламентировать следующие требования и процессы, общие для всех проектов программы:

- общие требования к разработке документов, утверждению документации и решений в рамках программы;
- общий подход к управлению изменениями;
- систему показателей для оценки успеха отдельных проектов и программы в целом;
- общие подходы к управлению рисками, проблемами, выгодами;
- соответствующие меры контроля, обеспечивающие постоянное соблюдение процедур.

Общая политика и регламенты создаются силами офиса программы с привлечением к работе совета управления данной программой и команд проектов.

Основные фазы жизненного цикла программы и связь с другими уровнями управления представлены на рис. 11.5. Этот рисунок — основа для разбиения программ на ряд последовательных этапов, описываемых далее.



Рис. 11.5. Жизненный цикл программы

Первый этап: анализ осуществимости и обоснование программы. Основная цель этого этапа — обеспечение поддержки и одобрения программы. Решение о необходимости ее реализации принимается исходя из целей развития бизнеса. Для этого создается краткое описание программы, где перечисляются ее стратегические цели и ожидаемые выгоды. На этом этапе необходимо обосновать потребность в реализации именно программы в целом, а не ряда отдельных проектов.

Анализ осуществимости и обоснование программы включает:

- определение целей программы и их соответствия стратегическим целям организации;
- определение ключевых заинтересованных сторон — участников процесса одобрения программы, а также определение их ожиданий и интересов;

- разработка так называемого бизнес-кейса, демонстрирующего осуществимость и необходимость программы, а также подтверждение стратегической ценности предложенного бизнес-изменения;
- согласование и утверждение устава программы ключевыми заинтересованными сторонами;
- утверждение совета управления программой;
- назначение руководителя программы;
- разработка плана запуска программы.

Ключевые заинтересованные стороны программы — участники, которые могут повлиять на принятие решения о ее одобрении, и участники, которые могут повлиять на успех программы, если она будет одобрена.

Как правило, при принятии решения об одобрении (отклонении) программы рассматриваются следующие факторы:

- стратегическое соответствие долгосрочным целям организации;
- анализ выгод: определение выгод, планирование их достижения;
- предварительный бюджет, необходимый для реализации программы;
- общий объем доступных ресурсов;
- риски, связанные с программой.

Процесс одобрения может быть как формальным, стандартизированным, так и неформальным. Решение принимается на уровне органа, ответственного в компании за принятие стратегических решений, например стратегического или управляющего комитета, правления.

Результатами первого этапа жизненного цикла являются:

- ✓ решение переходить к следующему этапу реализации;
- ✓ устав программы, где фиксируется видение, ключевые цели, ожидаемые выгоды, ограничения по программе и предположения, которые будут учитываться при планировании;
- ✓ назначение руководителя программы;
- ✓ определение ключевых участников и общая схема ресурсного обеспечения;
- ✓ план этапа «Определение программы».

Второй этап: определение программы. Цель второго этапа — создать и согласовать с основными заинтересованными сторонами план управления программой. К работам второго этапа можно отнести:

- ✓ уточнение соответствия миссии, видения, ценности программы целям организации;
- ✓ дополнительную проработку и оценку технической и экономической осуществимости программы;
- ✓ разработку стратегической карты реализации программы (включая основные вехи и укрупненный бюджет);
- ✓ разработку структуры и определение основных компонентов программы (проектов, процессов и других мероприятий);
- ✓ определение предварительной команды управления программой.

Третий этап: запуск программы. Цель этого этапа — создать инфраструктуру, которая будет поддерживать исполнение программы и входящих в нее проектов. Главные результаты этого этапа включают:

- формирование команды программы;
- формирование офиса управления программой;
- создание системы руководства программой с учетом процедур одобрения и отчетности. Разработку процедур мониторинга и контроля проектов и программы в целом, получаемых выгод;
- поставку оборудования, создание необходимой для поддержки программы технической инфраструктуры;
- создание информационных систем и технологий коммуникации, а также обеспечение их поддержки.

Четвертый этап: исполнение программы и достижение выгод. Цель этого этапа — инициировать проекты, входящие в состав программы, и координировать цели для достижения запланированных выгод.

Этот этап является итеративным и может длиться неопределенно долго, поскольку работы, перечисленные ниже, повторяются столько раз, сколько это необходимо, а выгоды (положительные результаты) постепенно накапливаются. Этап заканчивается только тогда, когда достигнуты запланированные выгоды программы или принимается решение закрыть ее по какой-либо причине.

На этом этапе выполняются следующие работы:

- ✓ формирование структуры проектов в рамках программы;
- ✓ создание организационных структур и запуск процессов контроля исполнения проектов;
- ✓ обеспечение менеджерами проектов определенной методологии управления ими;
- ✓ обеспечение соответствия получаемых результатов необходимым техническим требованиям;
- ✓ анализ прогресса (динамики продвижения) в реализации плана программы;
- ✓ определение изменений, которые могут повлиять на управление программой или запланированные выгоды;
- ✓ обеспечение координации общих работ и зависимостей между проектами или другими программами портфеля;
- ✓ определение рисков и проведение соответствующих действий по их уменьшению;
- ✓ определение проблем и проведение корректирующих воздействий;
- ✓ координация эффективного использования ресурсов в программе и проектах;
- ✓ обзор запросов на изменения и одобрение дополнительных работ (при необходимости);
- ✓ коммуникации с участниками и советом управления программой.

Пятый этап: завершение программы. Цель данного этапа — выполнить необходимые процедуры закрытия программы. Пятый этап может включать следующие работы:

- обсуждение выгод с участниками и куратором программы;
- мотивация и роспуск команды программы: должно быть сделано все необходимое для перевода членов команды на другие работы;
- демонтаж инфраструктуры: должно быть сделано все необходимое для перевода ресурсов (оборудования) с целью их дальнейшего использования;

- подготовка отчетности и анализ извлеченных уроков — вся нужная информация должна остаться в базе данных организации, чтобы можно было обращаться к ней впоследствии при реализации подобных программ. К урокам можно отнести описание как недостатков (областей, требующих улучшения), так и положительных моментов, примеров лучшего опыта.

Управление портфелем проектов рассматривается как централизованное управление одним или несколькими портфелями, в процессе которого реализуются следующие функции: идентификация, категоризация, оценка, отбор, расстановка по приоритетам, обеспечение сбалансированности портфеля, формирование обзоров и периодической отчетности, контроль, руководство проектами, программами и другими связанными работами (портфельными компонентами) для достижения ключевых показателей стратегического плана организации.

На рис. 11.6 представлены место и взаимосвязи управления портфелем со стратегией организации и деятельностью, направленной на создание новой стоимости.

При этом рассматриваются как операционный, так и проектный аспекты деятельности. Эффективность управления портфелем оценивается как получение оптимальных результатов выполнения программ, проектов, работ с заданными ограничениями.

Связь управления портфелем с управлением программами и проектами устанавливается через реализацию следующих функций менеджера портфеля:

- ✓ согласование проектов и других компонентов портфеля в соответствии со стратегией;
- ✓ обеспечение сбалансированности проектов между собой как частей одного портфеля;
- ✓ оценка стоимости и взаимосвязей проектов портфеля;
- ✓ определение доступности ресурсов и расстановка приоритетов;
- ✓ включение проектов в портфель и исключение их из портфеля.

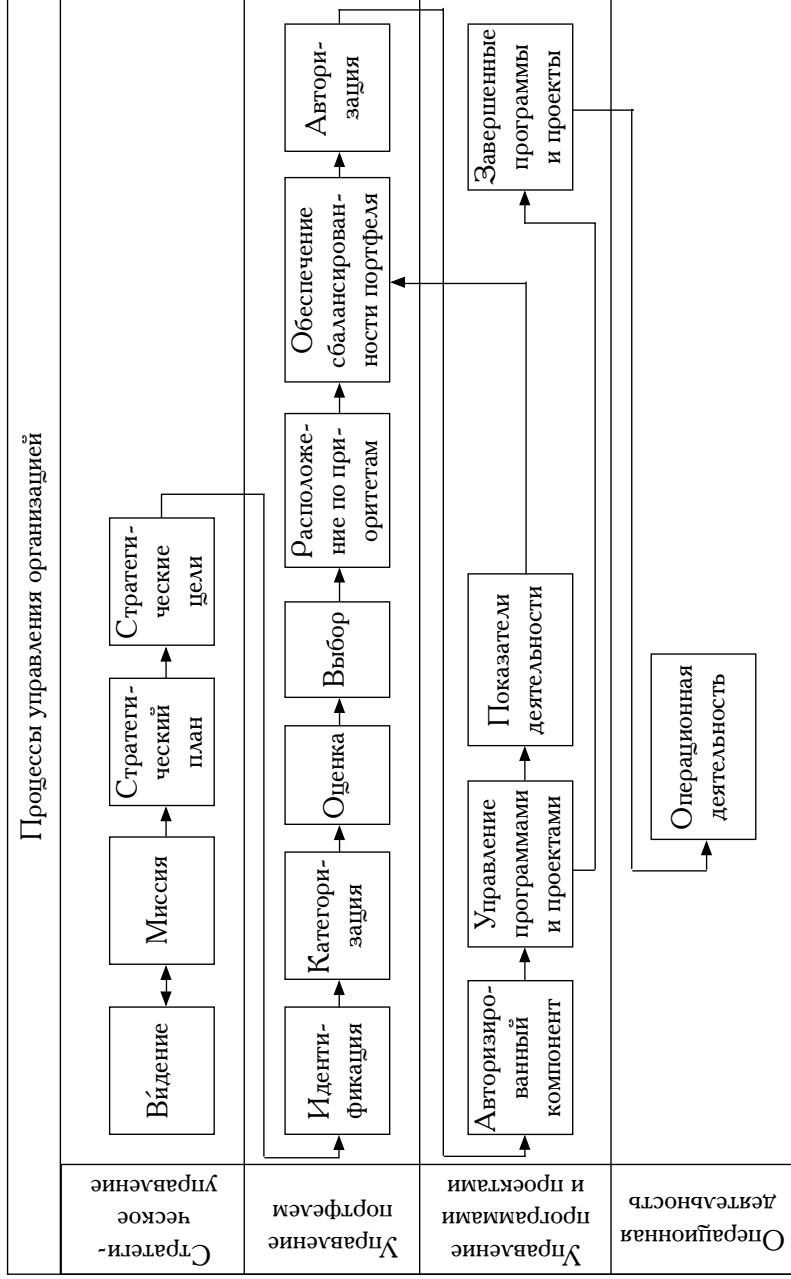


Рис. 11.6. Процессы и взаимосвязи управления портфелем проектов

Система управления портфелем для эффективной поддержки выполнения представленных функций предусматривает выделение трех ключевых организационных структур:

- 1) наблюдательный совет управления портфелем;
- 2) менеджер (директор) портфеля проектов;
- 3) офис управления портфелем проектов.

В стандартах *PMI* процессы управления портфелем представлены двумя группами:

1) *группа процессов выравнивания портфеля* включает процессы управления им, позволяющие оценить проекты и принять решение о включении/исключении их из состава портфеля;

2) *группа процессов мониторинга и контроля* включает процессы, обеспечивающие сбор отчетности, мониторинг основных показателей текущей деятельности и стратегических показателей и инициацию процессов выравнивания портфеля относительно стратегических целей.

11.5. Организационная зрелость компаний

В процессе развития компании последовательно проходят путь от слабо организованных структур, главная цель которых состоит в том, чтобы выжить, до более устойчивых, способных управлять своим будущим и оптимизировать все процессы — от производства до сбыта продукции. Этот рост невозможен без целевого управления и эффективного использования имеющихся ресурсов и знаний, что находит отражение в концепции развития организационной зрелости компании.

Рассмотрение концепции зрелости обычно осуществляется путем сопоставления так называемой зрелости и незрелости организации и ее процессов. *Организационная незрелость* характеризуется тем, что управленческие и технологические процессы имеют импровизационный, спонтанный характер. Они создаются применительно к данной конкретной ситуации, *по случаю*. При изменении ситуации изменяются и процессы, и управление в организации. Даже если процессы описаны и документированы (в организации существуют должностные обязанности, положения о структурных подразделениях или другая организаци-

онная документация), доминирует спонтанный, стихийный стиль управления. Организационная документация не имеет нормативно-регламентирующей силы, никого ни к чему не обязывает, отклонения от нее не наказываются, соблюдение не поощряется. Незрелая организация функционирует в режиме реакции на уже случившиеся ситуации и отклонения. Календарные планы и бюджеты составляются, но они не основаны на реалистических оценках и, как правило, не соблюдаются. При возникновении жестких ограничений, например временных (в виде *критических сроков*, требований к функциональности и качеству продукции проекта), у руководства возникают проблемы. Обеспечение критических сроков обычно достигается путем перерасхода бюджета.

Зрелость организации эквивалентна наличию у ее руководителей способности реально управлять процессами разработки, проектирования и создания продукции, а не ожидать результатов реактивных импровизаций менеджеров. В УП и создании продукции участвуют как работающие, так и вновь приходящие сотрудники. Работы выполняются в соответствии с планами и процедурами. Документированные процессы используются на практике и приносят реальную выгоду. Эти процессы по мере необходимости изменяются и совершенствуются. Обязанности и ответственность четко определены как в рамках отдельных процессов, так и во всей организации.

В зрелой организации менеджеры отслеживают показатели качества проектных решений и продукции, а также уровень удовлетворенности потребителей. Используются количественные показатели для оценки фактических результатов и анализа проблем. Графики и бюджеты основаны на ранее достигнутых результатах и реалистичны. Ожидаемые финансовые, функциональные и временные результаты обычно достигаются. Документированные регламенты процессов выполняются, их полезность понимается. Необходимая организационная и техническая инфраструктура, поддерживающая процессы, в организации существует и развивается.

Концепция/модель организационной зрелости *СММ* (Capability Maturity Model) была впервые разработана в 1991 г. специалистами американского Института инженеров-программистов (Software Engi-

neers Institute — *SEI*) и изначально предназначалась для деятельности по разработке программного обеспечения [1–4]. В дальнейшем данная модель получила широкое развитие и была адаптирована для самых различных видов деятельности, так что в конечном итоге превратилась в общеорганизационную модель зрелости, которая стала применяться в организациях независимо от направления деятельности.

Модель *СММ* состоит из пяти уровней зрелости:

- 1) начальный уровень;
- 2) повторяющийся;
- 3) определенный;
- 4) управляемый;
- 5) оптимизируемый.

Использование процессных подходов к модели зрелости позволяет сформулировать характеристики пяти уровней зрелости.

1. Начальный уровень. Процессы не обладают необходимой стабильностью. Технология и методология их выполнения не определены и подвержены ситуационным изменениям и корректировкам. Выгоды от использования лучших практик и процессов теряются по причине неэффективного планирования и организации деятельности в режиме «пожарной команды». Успех в проекте зависит от личных способностей менеджера проекта и самоотверженности членов команды, но даже сильные руководители и команды не могут противостоять давлению случайностей, беспорядка. В такой ситуации использование эффективных организационных решений, как правило, невозможно. Производительность процесса непредсказуема, так как он постоянно изменяется и модифицируется по мере развития проекта. Календарные графики, бюджеты и результаты проекта непредсказуемы. Выполнение работ зависит от личных способностей сотрудников, их профессионализма, знаний, опыта и мотивации. Общей характеристикой организации является отсутствие стабильности в технологии выполнения работ и процессов.

2. Повторяющийся уровень. В организации установлен определенный порядок УП и процедуры, поддерживающие этот порядок. Управление новыми проектами базируется на повторении опыта успешных проектов. Эффективное управление процессом развития по-

зволяет повторять успешные практики, освоенные ранее, хотя отдельные процессы в похожих проектах могут отличаться. Процесс может быть охарактеризован как выполняемый, задокументированный, поддерживаемый руководством и подготовленными сотрудниками, измеряемый и восприимчивый к улучшениям.

Созданы механизмы контроля за реализацией проектов. Способы выполнения работ определяются результатами предыдущих проектов и требованиями к текущему. Руководители отслеживают выполнение бюджетов, планов и требований к качеству продукции. Стандарты управления проектами определены, и сотрудники добросовестно выполняют их. В рамках проекта проводится работа по укреплению отношений с поставщиками.

Процессы находятся под контролем эффективной системы управления, основанной на реалистичных планах, подготовленных на основе выполнения предыдущих проектов.

3. Определенный уровень. Стандарты процессов разработки и технической поддержки продукции документируются и интегрируются в единую систему. В ходе стандартизации выявляется лучшая практика выполнения работ, и именно она закрепляется в стандарте. В организации создается специальная группа или комитет, ответственный за работу с процессами. Разрабатывается и реализуется программа обучения, затрагивающая всех сотрудников организации.

В управлении используются стандартизованные процессы, которые уточняются по ходу проекта. Эти уточненные процессы становятся стандартизированными, определенными. Процессы охватывают как управленческую, так и инжиниринговую деятельность по проекту. Для каждого определенного процесса установлены критерии готовности к выполнению, входящие документы, стандарты и процедуры для выполнения работ, инструменты контроля и экспертизы, требования к результатам, критерии завершения. Четко определенные процессы позволяют руководству сделать техническую работу по проекту более прозрачной.

Производительность процессов УП — стандартизованная и обоснованная. Показатели (стоимостные, временные и качественные) проекта и его продукции находятся под контролем.

4. Управляемый уровень. Установлены количественные цели и требования к качеству продукции проекта и его процессов. Используется единая база данных. Для реализации технологических процессов используются обоснованные средства учета и анализа результатов. Все технологические процессы оснащены инструментально. Средства и инструменты учета и анализа создают необходимый количественный фундамент для оценки производительности процессов и продукции проекта.

Контроль над продукцией и процессами проекта жесткий, что обеспечивает устойчивость количественных показателей. Риски идентифицируются и анализируются, разрабатываются мероприятия по их снижению.

Производительность процессов — предсказуемая, так как все они осуществляются в рамках измеримых допустимых пределов. На этом уровне организация может прогнозировать выполнение работ. В случае нарушения заданных параметров предпринимаются корректирующие и предупреждающие действия. Продукция проектов обладает предсказуемым высоким качеством.

5. Оптимизируемый уровень. Организация сосредоточена на постоянном улучшении всех процессов проекта. Используются методы и средства, необходимые для прогнозного выявления их сильных и слабых сторон. Информация об эффективности процессов позволяет осуществлять анализ выгод и затрат освоения новых технологий и дальнейшего совершенствования процессов. Инновации, способные повысить производительность, идентифицируются, изучаются и внедряются.

Командами проектов проводится анализ причин возникновения дефектов. Результаты анализа доводятся до сведения всех заинтересованных сотрудников организации.

Производительность процессов постоянно растет, так как организацией предпринимаются значительные усилия по улучшению показателей. Улучшения происходят как в ходе последовательных, поэтапных усовершенствований, так и путем введения новых технологий и методов.

СММ стала прототипом для других, подобных моделей, которые были разработаны для проектного управления. Концептуальные решения **СММ** присутствуют в таких моделях зрелости организационного управления проектами, как **РМММ** (Project Management Maturity Model), **РМРМ** (Project Management Process Maturity), **СММИ** (Capability Maturity Model Integrated) и **ОРМЗ** (Organizational Project Management Maturity Model). Последняя модель создана американским Институтом управления проектами (**PMI**) в ноябре 2003 г. и стала своего рода международным стандартом (см. также гл. 3).

Приведем краткие характеристики некоторых моделей с точки зрения их использования в практике УП.

Модель СММИ, являющаяся непосредственным развитием модели **СММ**, существует в виде двух версий:

1) *модель непрерывного улучшения*. Улучшение деятельности и повышение зрелости организации осуществляется в рамках постоянно и непрерывно выполняемых процессов;

2) *модель дискретных улучшений*. Улучшение деятельности происходит путем осуществления проектов и других специальных инициатив.

Помимо различного целевого назначения у этих двух версий есть еще и структурные отличия. Модель непрерывного улучшения использует уровни возможностей процессов, а модель дискретных улучшений использует уровни зрелости процессов.

Распределение процессов по уровням зрелости модели **СММИ** показано на рис. 11.7.

На методической основе модели **СММ** возникла *модель зрелости УП РМММ*. Такое методическое единство позволяет интегрировать деятельность по улучшению процессов и построению системы УП. Модель зрелости УП определяет общую последовательность работ по организационному развитию управляющей компании. Заметим, что для более детального определения мероприятий по развитию системы УП целесообразно использовать модель **ОРМЗ**.

Модель ОРМЗ отражает современный взгляд на сущность и место организационного УП. С практической точки зрения управление

Оптимизируемый уровень				Оптимизируемый уровень
1	2	3	4	
Начальный уровень	Повторяющийся уровень	Определенный уровень	Управляемый уровень	Оптимизируемый уровень
Областей процессов нет	Измерения и анализ Обеспечение качества Управление конфигурацией	Принятие решений Организационная среда		Анализ и разделение проблем
	Управление требованиями к продукции	Разработка требований к продукции Технические решения Интеграция продукции Проверка и тестирование Применение и утверждение		
		Процессная ориентация Определение процессов Организационное обучение	Управление показателями процессов	Организационные инновации и нововведения
	Планирование проекта Мониторинг и контроль проекта Управление отношениями с поставщиками	Интегрированное управление проектами Управление рисками Управление командой Управление закупками и поставками	Управление проектами на основе количественных показателей	
				Поддержка и обеспечение
				Инжиниринг
				Управление процессами
				Управление проектами

Рис. 11.7. Распределение областей процессов по уровням зрелости модели СММ

проектами на основе указанной модели представляет собой систематическое управление проектами, программами и совокупностью стратегических инициатив (которые можно определить как портфель) для достижения стратегических целей компании. Такой подход является эффективным дополнением модели *РМММ*.

Исходя из сказанного выше модели зрелости предлагают совокупность методов и инструментов, позволяющих пройти эволюционный путь от незрелости к зрелым, регламентированным процессам в компании.

Следует отметить, что достижение высших уровней зависит не только от талантов менеджеров. Не менее важная составляющая процесса совершенствования управления — рыночная инфраструктура, понимание логики ее изменений и степени влияния на бизнес. Трудность долгосрочного прогнозирования для российских менеджеров заключается в том, что реальная экономическая политика государства далека от той, при которой такое прогнозирование можно осуществлять с достаточной степенью вероятности. Поэтому временные горизонты планирования, как правило, ограничены и определяются де-факто теми кризисами, которые известны как «черный вторник», «17 августа» и т.д.

Развитие процессов УП в компании должно проходить уровни зрелости в четкой последовательности, без пропуска отдельных этапов. Переход к определенному уровню зрелости возможен только в том случае, если полностью достигнуты ключевые показатели предыдущего этапа зрелости, освоены практические навыки и достигнуты цели.

Последовательность развития зрелости УП в управляющей компании определяет последовательность выполнения мероприятий по организационному развитию. Данные мероприятия обычно называют ключевыми действиями. Они переводят управляющую компанию с одного уровня зрелости на другой, более высокий. Например, в табл. 11.5 приведены предлагаемые ключевые действия пяти этапов развития управляющей компании, реализующей крупные проекты.

Использование моделей *СММ*, *СММИ*, *РМММ* и *ОРМЗ* в управляющих компаниях должно быть комплексным и интегрированным. Модели *СММ* и *СММИ* обеспечивают эффективность действий

по улучшению процессов управляющей компании в целом. Модель *РМММ* определяет основную последовательность этапов организационного развития. Модель *ОРМЗ* — практический инструментарий для планирования, оценки текущего состояния системы УП и ее интеграции с другими областями корпоративного менеджмента — прежде всего со стратегическим менеджментом.

Таблица 11.5

**Ключевые действия этапов развития компании,
реализующей проекты**

№ этапа	Ключевые действия компании
1	Организовать обучение персонала УП Поощрять обучение (или прием на работу) сертифицированных профессионалов в области УП Поощрять использование сотрудниками общей терминологии УП Осознать и идентифицировать наличие и доступность в компании средств УП Продвинуться к пониманию принципов УП, заявленных в соответствующих сводах знаний (Project Management Body of Knowledge (<i>РМВОК</i>) и т.д.)
2	Создать культуру, которая поддерживает как организационную, так и количественную (измеримую) стороны УП Осознать движущие силы, вынуждающие ввести УП, и выгоды, которые оно сулит (как краткосрочные, так и долгосрочные) Разработать повторяемые процессы и методологию УП, для того чтобы управляющая компания могла получать желаемые выгоды регулярно, а не от случая к случаю Разработать систематический учебный план для всех работников компании с целью оказания поддержки УП и улучшения его результатов
3	Интегрировать все процессы, имеющие отношение к делу, в единую методологию, успешность применения которой была бы продемонстрирована на практике Поощрять создание в масштабах компании такой культуры, которая допускает неформальный подход к УП и отчетность перед несколькими руководителями Развивать поддержку разделения ответственности

Окончание табл. 11.5

№ этапа	Ключевые действия компании
4	Создать в управляющей компании подразделение, основной и, может быть, исключительной задачей которого является бенчмаркинг Разработать процесс проведения бенчмаркинга применительно к УП Принять решение о том, кто и что будет подвергаться бенчмаркингу Осознать выгоды от использования бенчмаркинга
5	Разработать и использовать модели компетентности в УП Разработать системы управления мультипроектами для управляющей компании Начать интеграцию стратегического менеджмента и УП Разработать и внедрить системы горизонтальной отчетности Последовательно реструктурировать системы УП управляющей компании

11.6. Подготовка персонала компании в области управления проектами

Наличие квалифицированных кадров — одно из обязательных условий эффективного функционирования любой системы, и корпоративная система УП не является исключением (см. также гл. 19).

Вот основные выгоды, которые получают компании, обучая своих руководителей и сотрудников УП:

- повышается успешность реализуемых в компании проектов, сокращаются сроки и бюджеты, повышается качество;
- улучшается имидж компании, появляются дополнительные конкурентные преимущества при участии в тендерах;
- сотрудники в сжатые сроки получают большой объем новых знаний в концентрированной форме, что позволяет им не учиться на собственных ошибках за счет работодателя;
- в ходе практических упражнений и деловых игр участники семинаров и тренингов учатся применять полученные знания на практике;

- на занятиях зачастую удается обсудить наболевшие проблемы реального бизнеса и пути их решения;
- при корпоративном обучении в компании формируется единое «терминологическое поле»;
- люди учатся «говорить на одном языке» — международном языке проектного менеджмента.

Обучение в корпоративном режиме создает предпосылки для внедрения системы УП в корпоративную культуру компании. Одновременно проходят обучение значительного количества сотрудников, при этом учитываются специфические требования компании, например набор тем, адаптация примеров из практики (так называемых кейсов) и деловых игр.

В процессе внедрения корпоративной системы УП важно не только разработать соответствующие документы и информационную систему, но и обучить сотрудников использовать их в своей повседневной работе. Преимуществом такого обучения является повышение эффективности внедрения системы и дальнейшее снижение совокупных затрат на ее использование: обученный персонал лучше знает возможности системы и допускает меньше ошибок. При этом обучение проводится в привязке к специфике компании. Одновременно происходят обкатка и доработка необходимых стандартов, шаблонов документов и регламентов.

Одним из способов передачи знаний и навыков сотрудникам от профессионалов является консультационное и коучинговое сопровождение проектов. Коучинг подразумевает, что опытный профессионал осуществляет индивидуальное руководство обучаемым в процессе решения реальных задач управления. Это индивидуальный и дорогой вид обучения, особенно популярный у собственников бизнеса и руководителей высшего звена.

Сегодня все больше компаний приходят к выводу, что важно выстроить у себя систему непрерывного развития персонала в области проектного менеджмента. Данная система должна опираться на следующие элементы:

- ✓ четко прописанную структуру проектных ролей: ведь в рамках каждой роли предъявляются свои требования к знаниям и компетенциям в области проектного менеджмента;

- ✓ разработанные наборы компетенций для каждой проектной роли, включая профессиональные знания и навыки, а также личные качества. Есть разные подходы к разработке структуры и состава компетенций. Так, соответствие требованиям международных стандартов может быть составной частью корпоративной системы компетенций, но при этом важно учитывать уровень зрелости и особенности реализации проектов в компании;
- ✓ методы оценки и процедуры ее проведения. Здесь действует основная закономерность: чем точнее метод, тем он более трудоемкий;
- ✓ систему обучения, которая включает в себя программы обучения, соответствующих преподавателей (тренеров), механизмы оценки эффективности обучения;
- ✓ регламенты и формы документов, обеспечивающих весь процесс работы данной системы.

Несомненно, базовыми знаниями должны обладать все сотрудники, вовлеченные в процессы УП на предприятии. В то же время любая корпоративная система предполагает наличие нескольких уровней УП и некоторого набора стандартных ролей участников, и как следствие, — различных требований, предъявляемых к знаниям, навыкам и компетенции этих участников. Эффективность корпоративного обучения УП выше, когда программы обучения настроены в соответствии с этими требованиями, и, таким образом, дальнейшее обучение должно быть направлено на получение знаний и навыков, необходимых участникам проекта в соответствии с их ролью в нем.

Кроме того, форма и содержание обучения должны выбираться с учетом уровня организационной зрелости в области УП. Вариант формулирования требований к знаниям и навыкам их участников с учетом уровня зрелости проектного менеджмента в организации представлен в табл. 11.6.

Резюме

СУП определяет цели, границы и содержание работ, организационную структуру реализации проекта, роли участников команды проекта, процедуры управления.

Таблица 11.6

Требования к знаниям и навыкам участников проектов с учетом уровня зрелости проектного менеджмента в компании

Уровень зрелости проектного менеджмента в компании	Группа обучаемых в соответствии с ролью в КСУП	Требуемые знания	Требуемые навыки
1. Начальный	Высшее руководство Кураторы проектов	Базовые понятия, принципы и инструменты УП Назначение и структура КСУП	Принятие решений и обеспечение поддержки по вопросам создания КСУП Анализ отчетов и принятие решений по проектам и программам
	Функциональные менеджеры	Базовые понятия, принципы и инструменты УП. Структура КСУП Проектно-функциональное взаимодействие в организации	Планирование загрузки ресурсов на проектах. Проектно-функциональные коммуникации
	Специалисты по УП	Терминология, принципы, методы и инструменты УП Роль, задачи, принципы построения проектного офиса Концепция корпоративного УП: структура, роли участников Базовые возможности программного обеспечения УП	Выполнение базовых функций администрирования проекта (календарное планирование, подготовка отчетности)

Продолжение табл. 11.6

Уровень зрелости проектного менеджмента в компании	Группа обучаемых в соответствии с ролью в КСУП	Требуемые знания	Требуемые навыки
	Менеджеры проектов	Базовые понятия и концепции УП Объекты и субъекты УП. КСУП Участники проекта	Применение стандартов УП при работе с конкретным проектом
		Содержание и взаимосвязь процессов и функций УП	Разработка основных документов при работе в проекте (устав, структура работ, организационная структура, матрица ответственности, календарный план, бюджет)
		Методы и инструменты календарного планирования и контроля проектов	Разработка сетевой модели и календарного плана, декомпозиции работ. Анализ проекта по методу критического пути
		Моделирование проекта, оптимизация плана, актуализация и контроль проекта. Многопроектное планирование, групповая работа над проектом. Методы анализа и прогнозирования хода проекта Методы и показатели оценки эффективности проектов Лидерство. Формирование команды. Переговоры. Сопевания	Анализ бизнес-плана, расчет показателей эффективности. Эффективная организация работы команды проекта

Продолжение табл. 11.6

Уровень зрелости проектного менеджмента в компании	Группа обучаемых в соответствии с ролью в КСУП	Требуемые знания	Требуемые навыки
	Члены проектных команд	Основы УП, включая взаимосвязь процессов и функций управления	Согласование проектных работ и заданий, планирование собственных работ в рамках проекта, подготовка отчетности, взаимодействие в рамках проекта
	HR-менеджеры (по работе с персоналом)	Методы и инструменты управления человеческими ресурсами проекта	Формирование проектных команд, распределение ролей в команде, мотивация на работу в проектах (программах), оценка исполнения, планирование обучения участников проектов
		Базовые понятия, принципы и инструменты УП. Структура и содержание стандартов по УП	Понимание терминологии УП в программах подготовки, развития и сертификации персонала
	Высшее руководство Кураторы проекта	Задачи, структура и принципы построения КСУП Роль и задачи проектного офиса Современное программное обеспечение УП	Принятие решений по вопросам создания КСУП и проектного офиса Выбор соответствующих программных пакетов УП
2. Повторяемый	Функциональные менеджеры	Терминология, принципы, методы и инструменты УП Проектно-функциональное взаимодействие в организации Особенности работы с персоналом в условиях УП	Планирование функциональной деятельности в условиях УП. Проектно-функциональные коммуникации Мотивация, управление конфликтами, формирование команд проектов

Продолжение табл. 11.6

Уровень зрелости проектного менеджмента в компании	Группа обучаемых в соответствии с ролью в КСУП	Требуемые знания	Требуемые навыки
	Менеджеры проектов	Базовые понятия и концепции УП Объекты и субъекты УП. КСУП Сравнительный анализ стандартов УП Методы и инструменты сетевого и календарного планирования и контроля проектов Методы и инструменты управления стоимостью проекта Методы и инструменты управления рисками	Применение стандартов УП к работе с конкретным проектом Разработка структуры работ проекта, сетевой модели и календарного плана проекта Разработка бюджета проекта. Контроль стоимости Разработка планов управления и реагирования на риски Разработка плана коммуникаций в проекте Распределение ролей в команде, мотивация
		Методы и инструменты управления человеческими ресурсами Методы и инструменты управления качеством проекта Методы и инструменты управления коммуникациями	Разработка плана управления качеством проекта Разработка плана управления коммуникациями

Продолжение табл. 11.6

Уровень зрелости проектного менеджмента в компании	Группа обучающихся в соответствии с ролью в КСУП	Требуемые знания	Требуемые навыки
	Администраторы проектов	Содержание и взаимосвязь процессов и функций УП	Разработка всех ключевых документов при работе в проекте (устав, сводный план, система отчетности)
		Структура и содержание стандартов по УП	Ответы на вопросы теоретической и практической частей сертификационного экзамена
		Содержание и взаимосвязь процессов и функций УП	Разработка основных документов при работе в проекте
		Методы и инструменты сетевого и календарного планирования и контроля проектов	Разработка сетевой модели и календарного плана
	Члены проектных команд	Моделирование проекта, оптимизация плана, актуализация и контроль проекта. Многопроектное планирование, групповая работа над проектом. Аналитические возможности	Разработка структур работ, ресурсов проекта, оптимизация календарного плана, контроль проекта. Работа с мультипроектом. Групповая работа. Работа с фильтрами, кодировками, представлениями, шаблонами
		Содержание и взаимосвязь процессов и функций УП	Участие в разработке основных управленческих документов, подготовка отчетности по проекту

Продолжение табл. 11.6

Уровень зрелости проектного менеджмента в компании	Группа обучаемых в соответствии с ролью в КСУП	Требуемые знания	Требуемые навыки
3. Интегрированный (объединяет уровни 3, 4 и 5 модели CMMI)	Высшее руководство, функциональные менеджеры, менеджеры портфеля проектов, менеджеры проектов, сотрудники проектов, трудники проектного офиса	Современные концепции управления проектами. КСУП Управление портфелем проектов Требования к стандартизации управления проектами	Лучшие практики управления портфелем проектов и программам. Ведение реестра проектов. Формирование программы. Разработка ключевых управленческих документов
		Определение целей, допущений и факторов риска проектов и программ	Определение показателей достижения целей и методов измерения показателей
		Структура и содержание стандартов по УП	Ответы на вопросы теоретической и практической частей экзамена
	Администраторы проектов, члены проектных команд	Методы и инструменты управления человеческими ресурсами	Управление портфелем проектов и пулом ресурсов, отдельным проектом, коллективная работа над проектом Работа в команде, мотивация, лидерство, управление конфликтами
		Методы и инструменты управления качеством	Разработка мероприятий по планированию, контролю и обеспечению качества

Окончание табл. 11.6

Уровень зрелости проектного менеджмента в компании	Группа обучаемых в соответствии с ролью в КСУП	Требуемые знания	Требуемые навыки
			Взаимодействие в проекте, с функциональными подразделениями, другими участниками проекта (программы)
		Методы и инструменты управления коммуникациями	Формирование проектных команд, распределение ролей в команде, мотивация на работу в проектах (программах), оценка исполнения, планирование обучения участников проектов
	Сотрудники HR-службы организации	Методы и инструменты управления человеческими ресурсами	

Деятельность компании, реализующей проекты, регламентируется ключевыми документами — *РМВoK*, *ICB IPMA*, *ISO 9001*, а также специальными корпоративными стандартами (КСУ), в совокупности представляющими собой так называемую нормативно-регламентную базу (НРБ).

Создание эффективной КСУП предполагает совместное развитие НРБ, а также технического, информационного, организационного и кадрового обеспечения.

Добиться максимального эффекта от проектного менеджмента в организации возможно благодаря концепции так называемых портфелей проектов и программ, обеспечивающих связь между уровнями стратегического менеджмента и оперативного управления отдельными проектами.

Концепция организационной зрелости позволяет построить корпоративную систему УП в соответствии с регламентированным стандартом *ОРМЗ* уровнями организационной подготовленности компании. Наличие квалифицированных кадров — обязательное условие эффективности функционирования любой системы УП. Форма и содержание обучения сотрудников должны выбираться с учетом уровня организационной зрелости компании в области УП.

Контрольные вопросы и задания

1. В чем различие терминов «система управления проектами» и «корпоративная система управления проектами»?
2. Назовите основные составляющие СУП.
3. В чем различия корпоративных стандартов управления проектами и компаний?
4. Каковы базовые корпоративные стандарты управления компаний?
5. Можете ли Вы охарактеризовать состав КСУП?
6. Каковы основные риски и факторы успеха проекта внедрения корпоративной системы управления проектами?
7. Какие основные изменения в деятельности компании происходят при внедрении КСУП?

8. В чем заключаются различия между проектом и программой?
9. В чем сходство и различие процессов управления программами и проектами?
10. В чем различия между управлением программами и портфелями проектов?
11. Как связана организационная зрелость компании с УП?
12. Охарактеризуйте основные уровни организационной зрелости компании применительно к УП.
13. В чем специфика подготовки персонала компании в области УП в отличие от обычной корпоративной системы обучения?

Литература

1. Полковников А., Терпугов А., Белозеров А. Что такое модели зрелости управления проектами? <http://www.cfin.ru/itm/project/orpmmm.shtml>.
2. Керцнер Г. Стратегическое планирование для управления проектами с использованием модели зрелости. Strategic Planning for Projects Management Using a Project Management Maturity Model. М.: ДМК Пресс: Компания АйТи, 2003.
3. Persse J. R. Implementing the Capability Maturity Model. 1 ed. Wiley. 2001. August. 9.
4. Куртис Б., Паулк М., Хриссис М. Б. Модель зрелости процессов разработки программного обеспечения. М.: Интерфейс-Пресс, 2001.
5. The Standard for Program Management. PMI, 2006.
6. Managing Successful Programmes. London: TSO, 2003.
7. The Standard for Portfolio Management. PMI, 2006.
8. Уильямс Д., Парр Т. Управление программами на предприятии. М.: Баланс Бизнес Букс, 2005.
9. Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. Инвестиционно-строительный инжиниринг. Справочник для профессионалов. М.: ЕЛИМА, 2007.

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫМИ ВИДАМИ ПРОЕКТОВ

12.1. Основные понятия и определения

Отличия обычных (так называемых традиционных) проектов от нетрадиционных показаны в табл. 12.1. Под нетрадиционными будем понимать проекты, представленные в табл. 12.2. Их появление обусловлено:

- необходимостью немедленных активных действий;
- необходимостью организационных изменений;
- определяющим воздействием одного/нескольких факторов, характеризующих тип и условия реализации проекта.

Таблица 12.1

**Сравнение основных признаков традиционных
и нетрадиционных проектов**

Традиционные проекты	Нетрадиционные проекты
Проектируются и осуществляются в соответствии с установленными корпоративным руководством стратегическим целями Затраты, график, технические цели четко определены — требуемые ресурсы предназначаются только для проекта Структура проектного цикла традиционная УП осуществляется в рамках устойчивой корпоративной системы УП осуществляется в рамках установившейся корпоративной культуры	Стратегические цели инициируются «извне» Затраты, график, технические цели определяются (уточняются) в течение всего проектного цикла Ресурсы распределяются по принципу «где требуются» Проект осуществляется в рамках нестандартного проектного цикла УП осуществляется из центра, находящегося вне корпоративной инфраструктуры УП осуществляется в рамках уникальной (создаваемой на период осуществления проекта) корпоративной культуры

Таблица 12.2

Классификация нетрадиционных проектов

Системообразующие причины проектов	Тип нетрадиционного проекта	Характерный признак проекта (пример)
1. Ситуации, требующие немедленных активных действий	1.1. Неожиданно открывшиеся возможности	Реакция на рыночные изменения Стремление получить выгоду в результате проблем, возникших у конкурента Реакция на срочные или неотложные проблемы Желание опередить конкурентов в производстве новых видов продукции или услуг
	1.2. Чрезвычайные ситуации	Природные катаклизмы Катастрофы и аварии Террористические акты
2. Необходимость организационных изменений	2.1. Проекты структурной реорганизации	2.1.1. Реорганизация 2.1.1.1. слияние 2.1.1.2. поглощение 2.1.1.3. разделение 2.1.1.4. приобретение 2.1.2. Структурно-функциональная реструктуризация 2.1.2.1. реструктуризация корпоративного центра и бизнес-единиц 2.1.2.2. изменение менеджмента (общего, качества, проектного)
	2.2. Проекты реинжиниринга	2.2.1. Реинжиниринг бизнес-процессов 2.2.2. Управленческий/хозяйственный реинжиниринг

Окончание табл. 12.2

Системообразующие причины проектов	Тип нетрадиционного проекта	Характерный признак проекта (пример)
3. Определяющее / преобладающее воздействие одного / нескольких факторов, характеризующих тип и условия реализации проекта	3.1. Антикризисное управление	3.1.1. Санация
	3.2. Финансовые проекты	3.1.2. Банкротство
	3.3. Маркетинговые проекты и программы	3.2.1. Обращение ценных бумаг
		3.2.2. Портфельные инвестиции
	3.4. Инновационные проекты	3.3.1. Маркетинговые исследования
		3.3.2. Разработка стратегии проекта
		3.3.3. Разработка программы проекта
		3.4.1. Разработка и внедрение новой техники и технологии
	3.5. Образовательные проекты	3.5.1. Получение базового образования
		3.5.2. Повышение квалификации
	3.6. Организационные проекты	3.6.1. Организация реализации проектов
		3.6.2. Организация процессов реформирования

Следует заметить, что предметная область нетрадиционных проектов значения не имеет: возможны как инвестиционно-строительные, так и любые другие проекты, отвечающие признакам, указанным в гл. 1.

Общие особенности нетрадиционных проектов — нестандартная структура проектного цикла. Проектные циклы традиционного и нетрадиционного проектов представлены на рис. 12.1а и 12.1б, планирование (рис. 12.2), организация управления (рис. 12.3).

Ресурсы, %

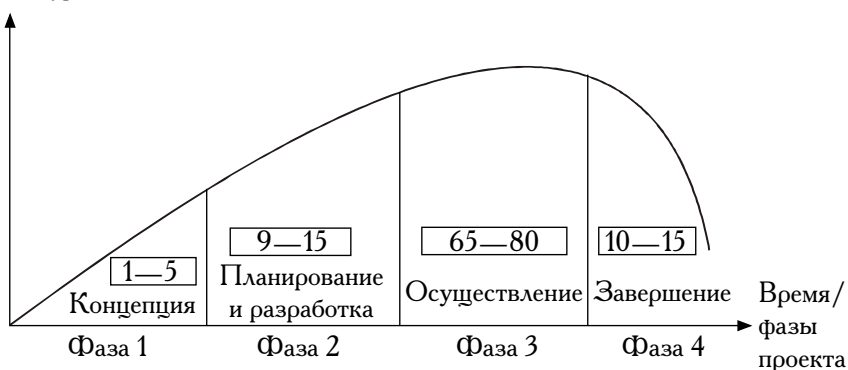


Рис. 12.1а. Принципиальная структура жизненного цикла традиционного инвестиционного проекта

Примечание. Диапазон потребности в ресурсах обусловлен типом и сложностью проекта.

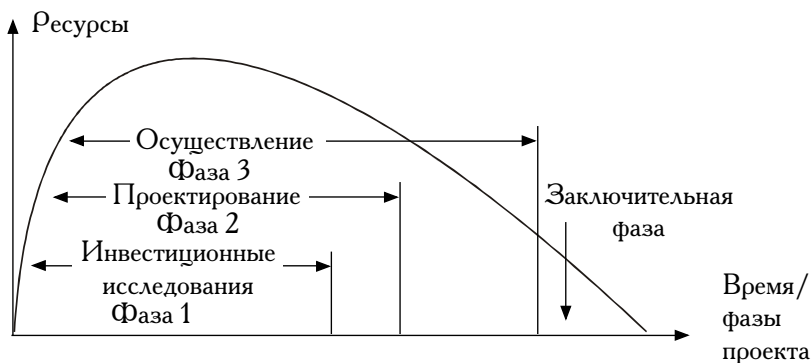


Рис. 12.1б. Проектный цикл нетрадиционного проекта

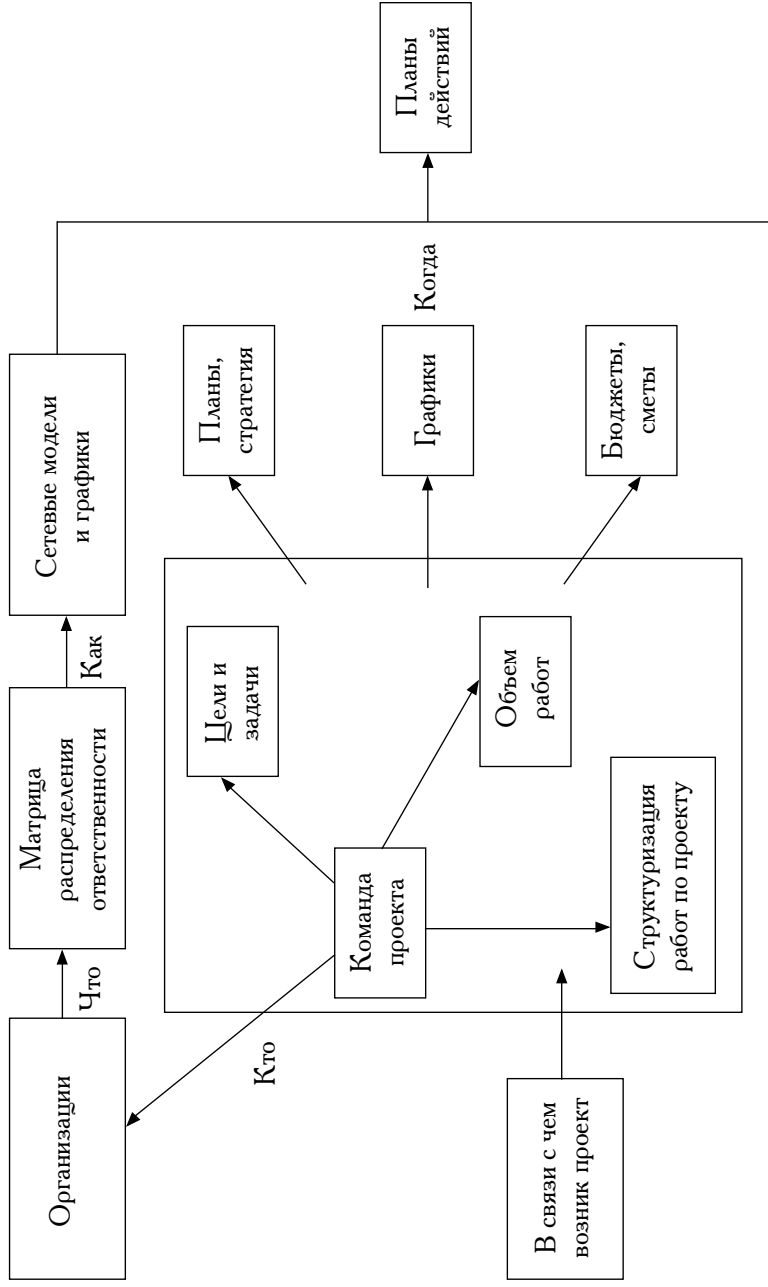


Рис. 12.2. Планирование проекта в чрезвычайных ситуациях

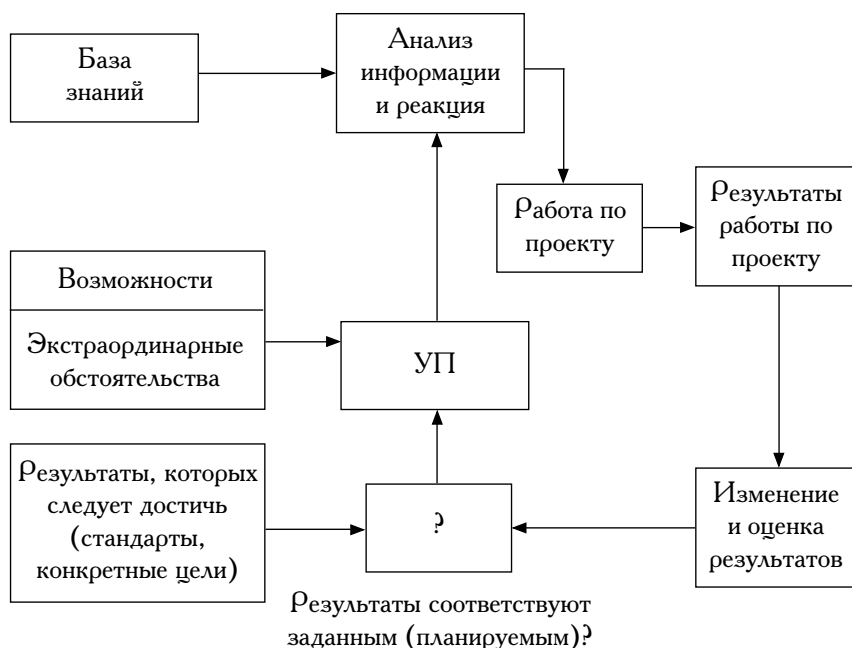


Рис. 12.3. Процесс УП в экстраординарных ситуациях

12.2. Антикризисное управление

Цель проектов антикризисного управления — обеспечение положительных показателей объема и динамики реализации продукции, доходности, финансовой устойчивости.

Государство заняло достаточно жесткую позицию по отношению к неплатежеспособным предприятиям или предприятиям, находящимся на грани платежеспособности, т.е. к предприятиям-банкротам.

Федеральные законы «О несостоятельности (банкротстве)» от 8 января 1998 г. № 6-ФЗ, «Об особенностях несостоятельности (банкротства) субъектов естественных монополий топливно-энергетического комплекса» от 24 июня 1999 г. № 122-ФЗ, «О несостоятельности (банкротстве) кредитных организаций» от 25 февраля 1999 г. № 40-ФЗ, последующие разъяснительные документы опре-

делили условия и порядок объявления предприятия несостоятельным должником и осуществления определенных процедур.

Последующие законодательные и нормативные документы уточнили процедуры банкротства и определили порядок предоставления государственной финансовой поддержки неплатежеспособным предприятиям и использования средств федерального бюджета, отраслевых и межотраслевых внебюджетных фондов в ликвидации неплатежеспособных предприятий.

При рассмотрении дела о банкротстве должника — юридического лица применяются следующие процедуры банкротства:

- *досудебная санация* — меры по восстановлению платежеспособности должника, принимаемые собственником имущества должника — унитарного предприятия, учредителями (участниками) должника — юридического лица, кредиторами должника и иными лицами в целях предупреждения банкротства;
- *наблюдение* — процедура банкротства, применяемая к должнику с момента принятия арбитражным судом заявления о признании должника банкротом до момента, определяемого в соответствии с указанными федеральными законами в целях обеспечения сохранности имущества должника и проведения анализа его финансового состояния;
- *внешнее управление* (судебная санация) — процедура банкротства, применяемая к должнику в целях восстановления его платежеспособности, с передачей полномочий по управлению должником внешнему управляющему;
- *конкурсное производство* — процедура банкротства, применяемая к должнику, признанному банкротом, в целях соразмерного удовлетворения требований кредиторов;
- *мировое соглашение* — процедура достижения договоренности между должником и кредиторами относительно отсрочки и/или рассрочки причитающихся кредиторам платежей или скидки с долга.

Дело о несостоятельности предприятия возбуждается арбитражным судом.

По решению арбитражного суда по отношению к предприятию-банкроту проводятся вышеуказанные процедуры. На стадии решения о применении процедур или мирового соглашения для предприятия-банкрота проводится углубленный анализ финансового состояния в целях определения достаточности принадлежащего должнику имущества для покрытия судебных расходов, расходов на выплату вознаграждения арбитражным управляющим, а также возможности или невозможности восстановления платежеспособности должника.

По результатам анализа Федеральное управление по делам о несостоятельности (банкротстве) принимает одно из следующих решений:

- ✓ оказать предприятию государственную финансовую поддержку;
- ✓ приватизировать его в обязательном порядке с особыми условиями;
- ✓ преобразовать предприятие в казенное, т.е. фактически в бюджетное;
- ✓ продать предприятие с сохранением или юридического лица, или его паев, или имущества.

В рамках анализа финансового состояния предприятия оценивается целесообразность проведения следующих мероприятий:

- ✓ конверсии, диверсификации;
- ✓ производства новых видов товаров (работ, услуг);
- ✓ повышения качества выпускаемых товаров (работ, услуг);
- ✓ повышения эффективности маркетинга;
- ✓ повышения эффективности экспорта;
- ✓ снижения издержек производства;
- ✓ внедрения новых прогрессивных форм и методов управления;
- ✓ проведения инвентаризации;
- ✓ сокращения дебиторской задолженности;
- ✓ повышения доли собственных средств в оборотных активах;
- ✓ продажи дочерних фирм и долей в капитале других предприятий;
- ✓ продажи незавершенного производства;
- ✓ сокращения численности занятых на предприятии и обеспечения социальных льгот для уволенных;

- ✓ временной остановки капитального строительства на предприятии;
- ✓ продажи излишнего оборудования, материалов и складированных готовых изделий;
- ✓ конверсии долгов путем преобразования краткосрочных задолженностей в долгосрочные ссуды или долгосрочные ипотеки;
- ✓ других мероприятий (в том числе связанных с приобретением основных средств или их продажей, приобретением оборотных средств, поиском источников для финансового оздоровления предприятия и т.д.).

В целях повышения эффективности мероприятий по финансовому оздоровлению неплатежеспособных предприятий Федеральное управление по делам о несостоятельности (банкротстве) утвердило типовую форму плана финансового оздоровления (бизнес-плана), методические рекомендации по его составлению и порядок согласования бизнес-плана с заинтересованными организациями (табл. 12.3).

Таблица 12.3

Структура бизнес-плана финансового оздоровления предприятия

Раздел бизнес-плана	Содержание и требования
Общее описание (резюме)	Наименование, реквизиты предприятия, организационная форма, структурные подразделения и дочерние предприятия, адреса и реквизиты вышестоящих организаций и пр.
Краткая характеристика плана финансового оздоровления	Краткий план со сроками реализации, суммами финансовых средств, требуемых в качестве финансовой помощи от государства, и сроками их погашения
Анализ финансового состояния предприятия	Методические вопросы бухгалтерского учета. Сводная таблица финансовых показателей за три предшествующих года. Выводы о причинах, которые привели предприятие к неплатежеспособности
Перечень мероприятий по восстановлению платежеспособности	Перечень мероприятий со сроками их проведения и необходимыми финансовыми средствами

Окончание табл. 12.3

Раздел бизнес-плана	Содержание и требования
Маркетинговый план предприятия	Характеристика рынка, на котором работает предприятие Ценовая политика предприятия Сведения о конкурентах Стратегии реализации продукции предприятия на рынках Прогнозы диверсификации производства
Производственная программа	Прогнозы выпуска продукции по каждому виду Потребности в увеличении мощностей План технического развития и организации производства Смета расходов и калькуляция себестоимости планируемой продукции Потребность предприятия в дополнительных инвестициях
Финансовый план	Прогноз финансовых результатов деятельности предприятия Формирование источников финансовых потребностей Оценка экономической эффективности финансового плана, прогноз прибыли, рентабельности, окупаемости Прогноз дисконтирования денежных потоков плана финансового оздоровления за весь период График погашения кредиторских задолженностей
Агрегированная форма прогнозного баланса и прогноз показателей	Прогнозный баланс по годам планируемого периода и расчет на его основе коэффициентов текущей ликвидности и обеспеченности собственными средствами

В последние годы в связи с актуальностью проблемы антикризисного управления [6] разработан ряд конструктивных подходов, суть которых сводится к двум основным:

1) создание специализированных структур, имеющих целью приобретение, финансовое оздоровление, реструктуризацию и последующую продажу реструктурированных предприятий;

2) разработка и реализация специальных антикризисных программ, ориентированных на предприятие, город, субъект федерации.

Пример. Рассмотрим предложение по созданию Центра антикризисного менеджмента (предложение Сергея Маркова «Перспективы инвестиционной структуры по приобретению предприятий через процедуры банкротства с последующей продажей реструктурированных предприятий» получено через Интернет).

Суть предложения может быть сформулирована следующим образом:

- организуется антикризисная компания (инвестиционно-инжиниринговая структура), специализирующаяся на реализации антикризисных программ и арбитражных процедур на предприятиях;
- создается инвестиционный фонд вложений в антикризисные программы с целью приобретения производственных комплексов предприятий, увеличения их стоимости и последующей продажи. Приобретение производств осуществляется при распродаже предприятий-должников в рамках процедур банкротства, контролируемых антикризисными менеджерами (замещающими в судебном порядке директоров неплатежеспособных предприятий) уполномоченной компании фонда;
- осуществляется (силами антикризисных менеджеров) продажа активов предприятия-должника с целью удовлетворения требований кредиторов. В рамках арбитражных процедур предприятия, в том числе и инвестиционно привлекательные, будут продаваться чрезвычайно дешево. По складывающейся практике цена продажи может составлять до 10% рыночной стоимости производственных активов предприятия, при этом доходность инвестиций может составлять более 300% годовых. Следует особо подчеркнуть, что предприятия-банкроты будут продаваться очищенными от долгов. При этом речь идет о продаже как имущественного комплекса в целом — зданий, оборудования, инфраструктуры — так и отдельных производств.

Таким образом, можно говорить о зарождающемся рынке антикризисного управления предприятиями. Перспектива этого рынка заключается в возможности освобождения предприятий от долгов, привлече-

ния на предприятие защищенных законом инвестиций и в конечном счете налаживания эффективного производства и получения дохода. Дополнительно стоит отметить, что рынок антикризисного управления относится к наименее рисковым рынкам. Риск инвестиций в реальный сектор в рамках арбитражных процедур очень мал, поскольку любое движение активов регулируется законом о банкротстве и легко контролируется за счет подотчетного арбитражного управляющего.

Рынок антикризисного управления может быть чрезвычайно интересен как для портфельных, так и для стратегических инвесторов, заинтересованных в том, чтобы контролировать предприятие и управлять производством.

В этой связи чрезвычайно перспективно создание специализированной инвестиционной структуры, которая будет размещать средства в наиболее инвестиционно привлекательные предприятия, приобретая их через процедуры банкротства, затем проводить их предпродажную подготовку и продавать стратегическим инвесторам.

Речь идет прежде всего об организационной стороне вопроса, о создании структуры, которая будет способна реализовывать все процедуры арбитражного управления на промышленных предприятиях и обеспечивать их полное организационное и юридическое сопровождение вплоть до продажи производственного комплекса стратегическому инвестору и дальнейшей реализации антикризисной программы.

Схема работы по проекту может быть кратко представлена следующим образом.

1. Выбор предприятий, обладающих высоким потенциалом увеличения стоимости бизнеса.
2. Изучение предприятия, возможностей введения арбитражных процедур.
3. Финансово-экономический анализ предприятия. Определение перспективного производственного комплекса (ППК).
4. Проведение переговоров. Разработка плана мероприятий по реализации арбитражных процедур и продаже производственного комплекса.

5. Инициация арбитражных процедур. Продвижение кандидатуры арбитражного управляющего. Подбор команды для реализации проекта. Реализация арбитражных процедур. Предпродажная подготовка ППК.

6. Реструктуризация предприятия в зависимости от возможностей роста стоимости.

7. Комплекс антикризисных процедур.

8. Реинжиниринг, реструктуризация менеджмента.

9. Финансирование развития производства.

10. Изменение структуры капитала, продажа активов.

11. Организация эффективного производства на ППК. Создание торгового дома — посреднической структуры для получения дополнительного операционного дохода.

12. Продажа предприятия стратегическому инвестору либо через частное размещение, либо открытым предложением акций.

Наиболее эффективной организационной формой финансирования подобных проектов было бы создание инвестиционной структуры типа фонда вложений.

Целесообразно привлечь антикризисную компанию к работе по организации приобретения предприятий для инвестиционного фонда через процедуры банкротства и по реструктуризации приобретенных предприятий в рамках предпродажной подготовки.

Один из эффективных приемов антикризисного управления на уровне субъекта федерации или муниципального образования — разработка и реализация *специальных программ антикризисных мероприятий*, совмещенных с программой социально-экономического развития.

Целями такой программы могут быть:

- сосредоточение ограниченных общественных ресурсов на помощи малоимущим семьям и одиноко проживающим гражданам;
- переход к конкурсному финансированию социальных программ (аналогично другим сферам управления).

Такая программа должна состоять из следующих разделов (в качестве примера рекомендуем обратиться к опыту Ярославля, разработавшего подобную программу в 2000 г.).

1. *Анализ ситуации.*

2. *Приоритеты и ключевые направления деятельности.* Рассмотрим основные антикризисные меры, для крупных городов обычно включающие:

- развитие местной экономической базы, привлечение инвестиций, организацию сопровождения инвестиционных проектов, создание простых и прозрачных процедур получения разрешений и согласований и опубликование «инвестиционного профиля» города;
- рекомендации по повышению кредитоспособности администрации, основанные на оценке состояния бюджета с учетом основных факторов риска на основе информации за последние годы и сравнительного анализа с другими городами;
- оценку совокупных затрат на социальную помощь населению во всех социально ориентированных отраслях; более эффективные способы социальной защиты населения в условиях кризиса, в том числе перевод льгот различным категориям населения в адресную форму (с учетом дохода семьи) и замену их городским пособием малоимущим семьям с детьми; переход к конкурсному финансированию социальных программ и введению социального заказа;
- снижение стоимости жилищно-коммунальных услуг и сокращение бюджетных расходов за счет совершенствования тарифной политики; формирование экономической мотивации у организаций, управляющих муниципальным жилищным фондом; развитие конкурентных принципов отбора подрядчиков по оказанию жилищно-коммунальных услуг;
- оптимизацию тарифов на проезд в городском пассажирском транспорте; повышение уровня собираемости выручки от реализации билетной продукции; изменение порядка предоставления льгот на оплату проезда; снижение выпадающих доходов предприятий городского пассажирского транспорта; развитие конкурентной среды на рынке городских перевозок.

3. *Привлечение инвестиций.* В рамках данного направления планируется улучшение организации работы по управлению инвестиционным процессом, включающее:

- координацию деятельности всех организаций, занимающихся инвестиционным процессом в городе, — инвестиционного совета, фонда развития инвестиционной деятельности и др.;
- совершенствование нормативной базы города, регулирующей инвестиционный процесс, — системы положений, регламентирующих порядок осуществления и критерии отбора инвестиционных проектов.

4. *Улучшение основных параметров инвестиционного климата в городе, предполагающее:*

- упрощение и централизацию бюрократических процедур работы с инвесторами;
- совершенствование земельных отношений, землепользования и рынка недвижимости;
- использование объектов муниципального имущества в качестве обеспечения финансирования городских инвестиционных программ.

5. *Разработка и реализация в городе маркетинговой программы, включающей:*

- составление «инвестиционного профиля» города, обеспечение его обновления;
- осуществление мониторинга инвестиционных предложений городских предприятий и возможных источников инвестирования;
- проведение маркетинговых мероприятий;
- разработку программы Public Relations, в том числе через рекламу и проведение крупных общественно значимых мероприятий.

6. *Финансы и бюджет.* Финансово-бюджетный раздел программы подробно описывает факторы риска и стабильности, представляет сведенные в единую таблицу индикаторы позитивных и негативных факторов кредитоспособности города, а также рекомендации:

- по переходу на казначейское исполнение бюджета;
- введению системы критериев использования бюджетных средств;

- созданию специального подразделения мэрии, ответственного за контроль и планирование долговой нагрузки на бюджет города;
- системе аналитических индикаторов состояния бюджета, используемых как для целей мониторинга состояния бюджета, так и для публичного представления.

7. *Факторы кредитоспособности.* В данном разделе анализируются основные позитивные и негативные факторы кредитоспособности.

8. *Создание системы городского казначейства.* Суть казначейской системы исполнения бюджета состоит в том, что казначейство принимает на себя обязательства бюджетных учреждений и осуществляет платеж по ним из бюджета напрямую на счета поставщиков товаров и услуг и производителей работ. Конечным этапом перехода на казначейскую систему становится наличие только одного бюджетного счета и финансирование бюджетных предприятий и подразделений по сметам, разработанным в отраслевых отделах мэрии города. Все счета, кроме счетов для выдачи зарплаты, у подразделений и бюджетных организаций закрываются. Казначейство получает статус небанковской кредитной организации.

9. *Введение системы критериев в отношении целей расходования бюджетных средств.* Подразумевается создание городского законодательства, ограничивающего практику рискованных вложений заемных средств, взятых под гарантии бюджета. В целях предупреждения возможных злоупотреблений бюджетными средствами и укрепления доверия инвесторов к городским обязательствам должна быть сформирована система критериев для выявления проектов, в которые могут быть вложены бюджетные средства или привлечены средства под гарантии бюджета. Система критериев принимается в виде нормативного акта.

10. *Мониторинг долговой нагрузки на бюджет.* В силу отсутствия практики заимствования мэрии городов не имеют опыта управления долговыми обязательствами. Создание отдела долговой нагрузки, контролирующего совокупную долговую нагрузку на бюджет, могло бы стать первым шагом в разработке долгосрочных заемных

программ. Отдел долговой нагрузки имеет смысл создавать до начала крупных заемных программ. Само наличие данного подразделения может сильно укрепить доверие инвесторов к городским финансам и стать условием предоставления кредитов.

Отдел долговой нагрузки должен учитывать и контролировать долговые обязательства всех департаментов мэрии; проводить постоянный мониторинг долговой нагрузки на бюджет города по обязательствам всех подразделений; согласовывать графики выплат основной суммы и процентов по новым и планируемым заимствованиям с графиком платежей по уже существующим обязательствам.

11. *Разработка системы стандартов предоставления информации о бюджете.* Распоряжением мэра города предлагается сформировать и утвердить перечень публикуемых индикаторов состояния бюджета. Для обеспечения возможности сравнения и выводов о развитии бюджета города данный перечень имеет смысл опубликовать за последние пять лет.

Данная мера позволит укрепить доверие граждан и потенциальных кредиторов к бюджету и проводимой финансово-экономической политике.

12. *Социальная сфера.* Включает разработку мероприятий по смягчению последствий реализации программы и развитию социальной сферы.

12.3. Реструктуризация предприятий и компаний

Цель проектов реструктуризации [8, 11] — улучшение производственно-экономических показателей предприятий и компаний за счет реформирования систем организации и управления.

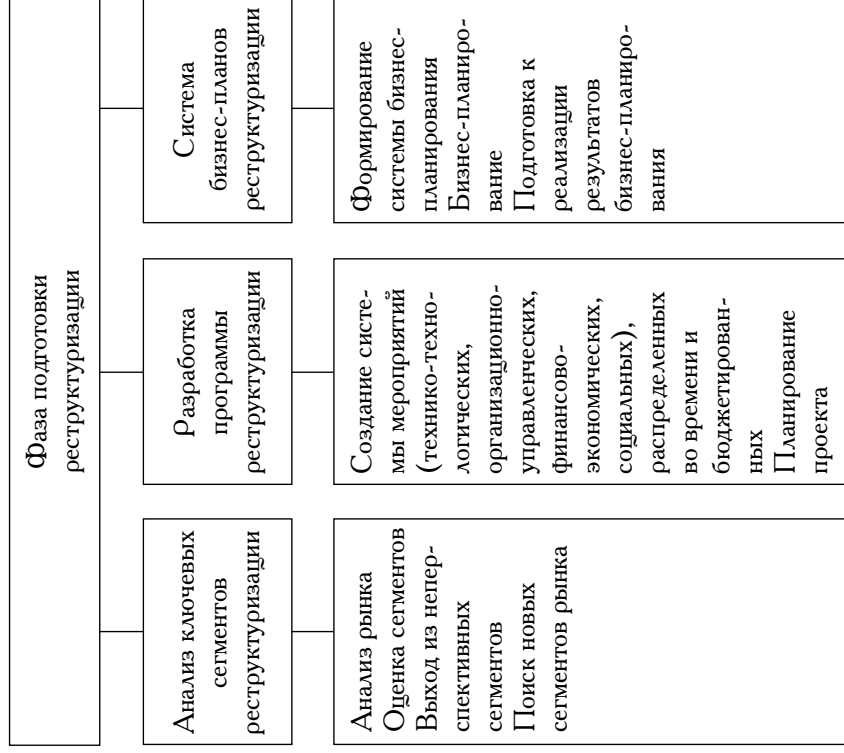
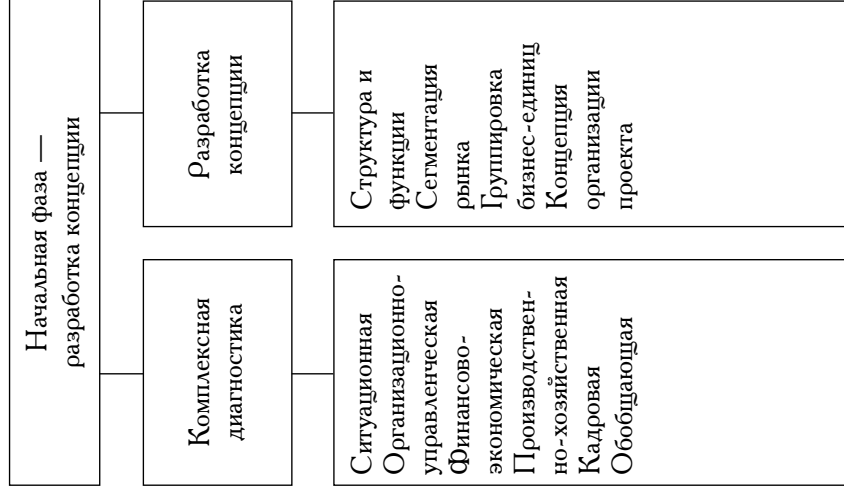
Предприятие (организация) под воздействием изменения спроса на продукцию/услуги сталкивается с необходимостью радикального изменения структуры и функций в форме слияния и приобретения, разделения и выделения, преобразования (этот процесс называют *реорганизацией*) или, что чаще, комплексного изменения методов функ-

ционирования для решения проблем выживания или повышения эффективности работы — так называемой *реструктуризации* (говорят также — *реформирования*).

В качестве оправдавшего себя механизма преобразований используются *проекты реструктуризации*, осуществляемые силами специально подготовленных работников предприятий с участием консультантов. Проекты реструктуризации (реформирования) стали высокоэффективным рыночным инструментом повышения конкурентоспособности предприятий (организаций). Они рассматриваются как совокупность мероприятий по комплексному приведению условий функционирования компании в соответствие с изменяющимися условиями рынка и выработанной стратегией ее развития. Реструктуризация включает совершенствование структуры и функций управления, преодоление отставания в технико-технологических аспектах деятельности, совершенствование финансово-экономической политики и на этой основе повышения эффективности производства, конкурентоспособности продукции/услуг, роста производительности труда, снижения издержек, улучшения финансово-экономических результатов деятельности. Началу работ по реструктуризации предшествует комплексная диагностика, по результатам которой принимается решение о конкретном наборе мероприятий и работ, связанных с преобразованиями. Схема жизненного цикла проекта реструктуризации приведена на рис. 12.4.

Важно заметить, что необходимость реформирования возникает не только у предприятий и компаний, находящихся в *неблагополучном* состоянии (спад производства и оборота, приближение к состоянию банкротства и др.). Как ни парадоксально, наибольший интерес к реструктуризации проявляют руководители *процветающих* предприятий и компаний. Последнее, правда, относится к умным, дальновидным руководителям, понимающим, что быстрый рост оборота, заметное повышение уровня жизни работников могут означать «синдром большого бизнеса»: неадекватность системы управления новым масштабам деятельности.

Реструктуризацию можно рассматривать также в качестве первого этапа подготовки предприятия к приватизации, после завершения которого осуществляется продажа компании частным инвесторам.



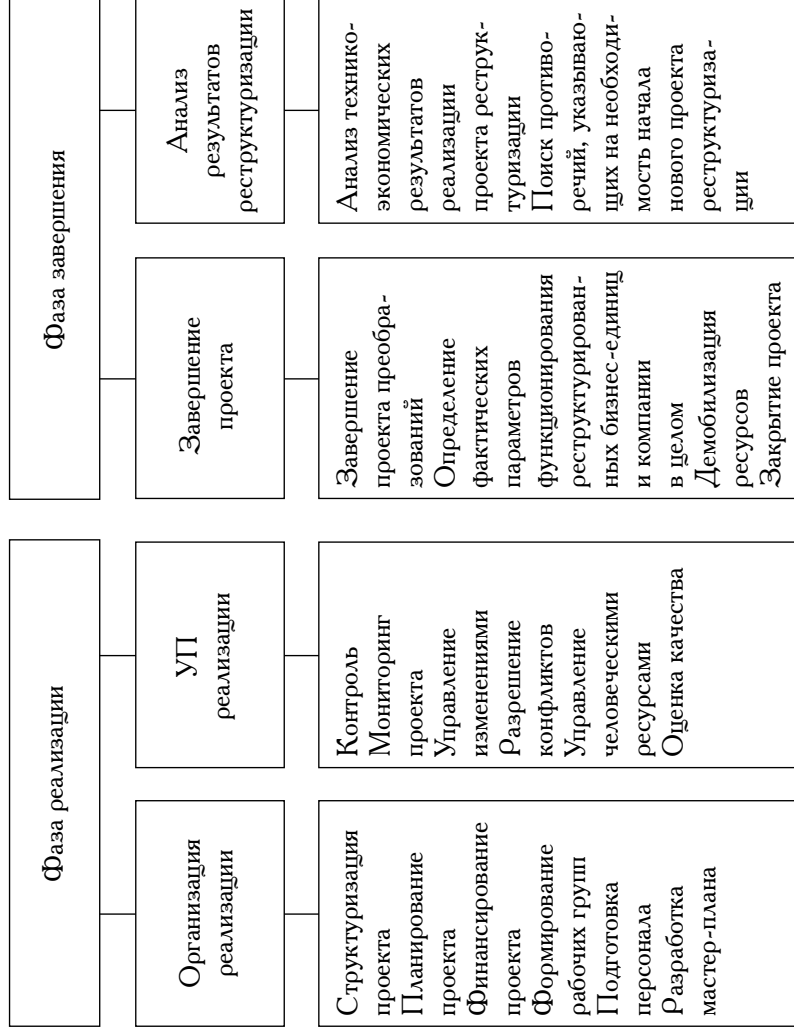


Рис. 12.4. Жизненный цикл проекта реструктуризации предприятия / компании

Реструктуризация осуществляется на основе так называемого *бизнес-плана* или его более традиционной разновидности — *организационного проекта*, представляющих собой модель развития структуры и функций компании в соответствии с поставленными задачами (см. п. 12.11).

Принципиальная модель осуществления реструктуризации (реформирования) предприятий и компаний приведена на рис. 12.5. Иерархия задач реструктуризации предприятий показана на рис. 12.6.

Принятие решения о необходимости реализации проекта реформирования компании должно быть продиктовано результатами так называемой диагностики [8]. По ее результатам разрабатывается программа работ, выполняемая в три этапа (табл. 12.4).

Таблица 12.4

**Структура и длительность работ, связанных с реализацией
проекта реформирования компаний**

Этап	Наименование и примерное содержание работ	Длительность, рабочие дни
1	Комплексная оценка состояния предприятия: диагностика, выработка стратегии и первоочередных мер по выходу из кризиса	Минимальная (при условии полного «погружения») — 4–7 Средняя фактическая — 25–30
2	Осуществление мероприятий, выработанных на этапе 1: изменение организационной структуры, ассортиментной политики, освоение новой информационной системы, переподготовка персонала и др.	Минимальная (для малых и средних предприятий с удовлетворительными результатами диагностики) — до 150 Средняя (для средних и крупных предприятий с неудовлетворительными результатами диагностики) — до 300
3	Сопровождение проектов реструктуризации: мониторинг, контроль, управление изменениями, анализ результатов	Средняя длительность сопровождения равна продолжительности проекта плюс 1–2 месяца на анализ и обобщение

Примечание. Номенклатура работ на этапах приведена ниже.

Номенклатура работ на этапе 1:

предварительная формулировка стратегической цели, концепции и миссии компании;

оценка изменений внешней конкурентной среды;

комплексная диагностика предприятия и оценка инновационного потенциала;

анализ «проблемного поля» и выделение ключевых проблем;

формулирования стратегических целей компании;

выделение приоритетных стратегий;

разработка программ реформирования;

оценка источников ресурсов;

распределение ресурсов;

выделение первоочередных проектов;

формирование команд проектов;

проработка и защита первоочередных проектов;

выбор и фиксация стратегии и программы реформирования.

Номенклатура работ на этапе 2:

подготовка бизнес-плана реструктуризации;

совершенствование организационной структуры предприятия (компании);

перестройка системы управления финансами;

упорядочение технологии управленческого учета;

реорганизация системы маркетинга на предприятии;

создание системы переподготовки руководителей и специалистов;

реинжиниринг бизнеса;

децентрализация системы управления предприятием;

внедрение эффективной информационной системы управления, включая мониторинг целевых показателей;

развитие связей с общественностью.

Номенклатура работ на этапе 3:

мониторинг проекта;

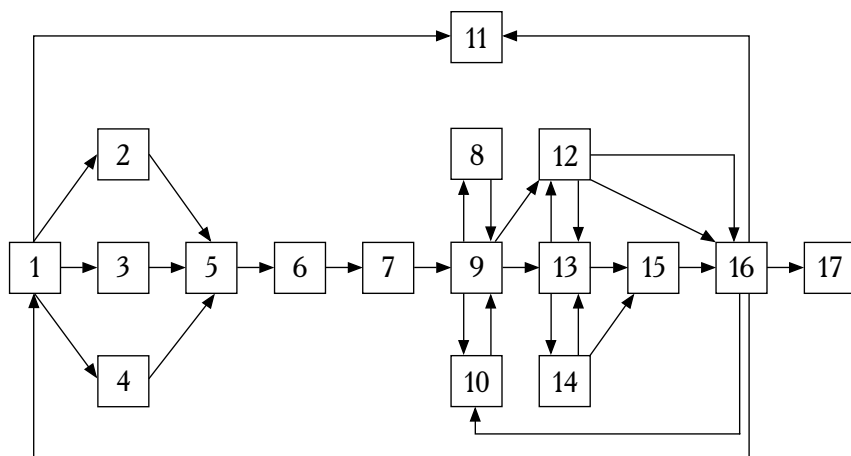
контроль за целевыми показателями;

управление изменениями;

подготовка и презентация аналитического отчета.

Последовательность работ на этапе 1 указана на рис. 12.4.

В табл. 12.4 показаны наиболее распространенные стратегии, обеспечивающие адаптацию фирм к изменениям во внешней среде.



Условные обозначения:

- 1 — определение целей развития и критериев их достижения
- 2 — анализ сильных и слабых сторон предприятия
- 3 — общая диагностика состояния и тенденций
- 4 — анализ финансового состояния
- 5 — анализ «проблемного поля» и выделения ключевых проблем
- 6 — формирование путей и проектов решения проблем
- 7 — оценка инновационного материала
- 8 — выделение приоритетных направлений деятельности (стратегий)
- 9 — прогноз, анализ и оценка вариантов реструктуризации компании
- 10 — разработка программы и бизнес-плана реструктуризации
- 11 — оценка источников ресурсов
- 12 — распределение ресурсов
- 13 — выделение первоочередных проектов
- 14 — формирование команд
- 15 — проработка и защита первоочередных проектов
- 16 — выбор и фиксация стратегии программы реструктуризации
- 17 — определение первоочередных организационных шагов

Рис. 12.5. Модель реализации проекта реструктуризации

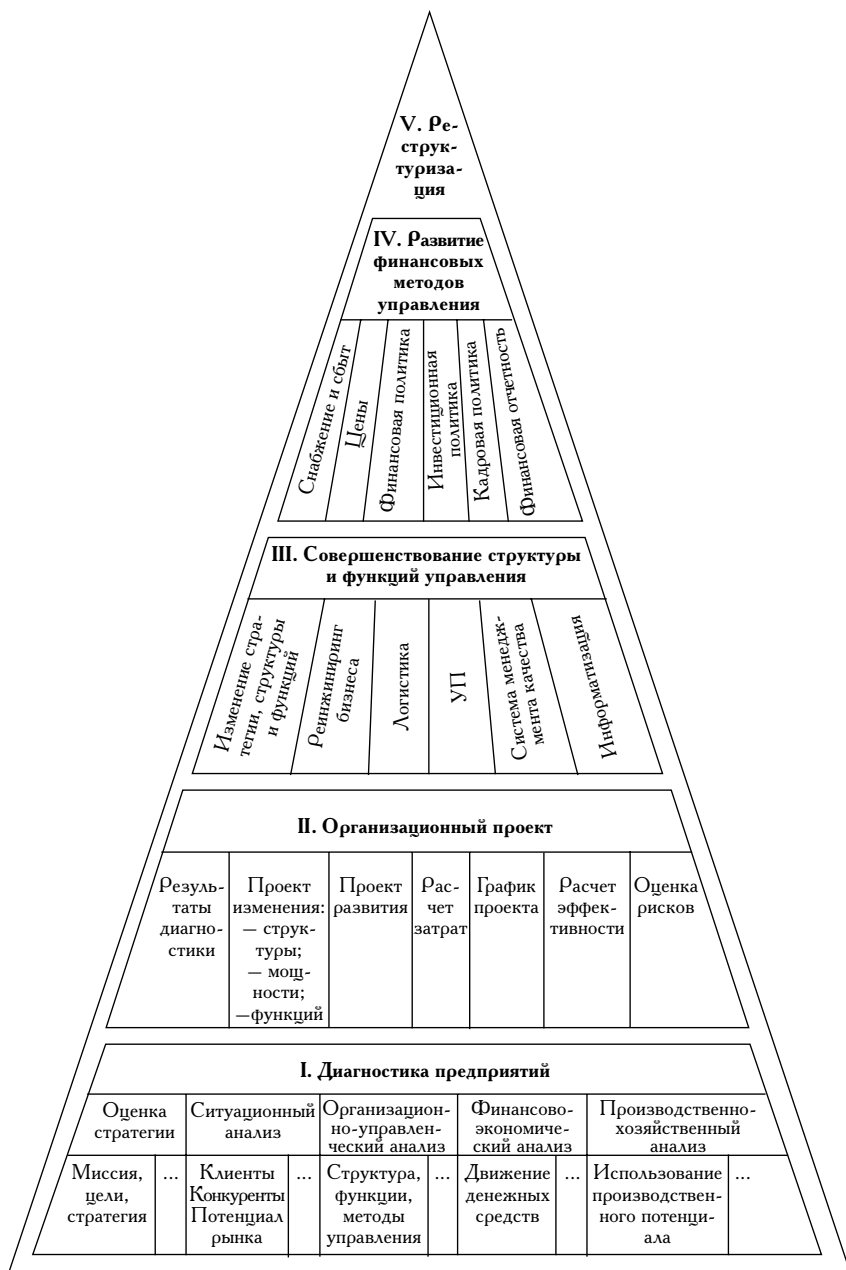


Рис. 12.6. Иерархия задач реструктуризации предприятий

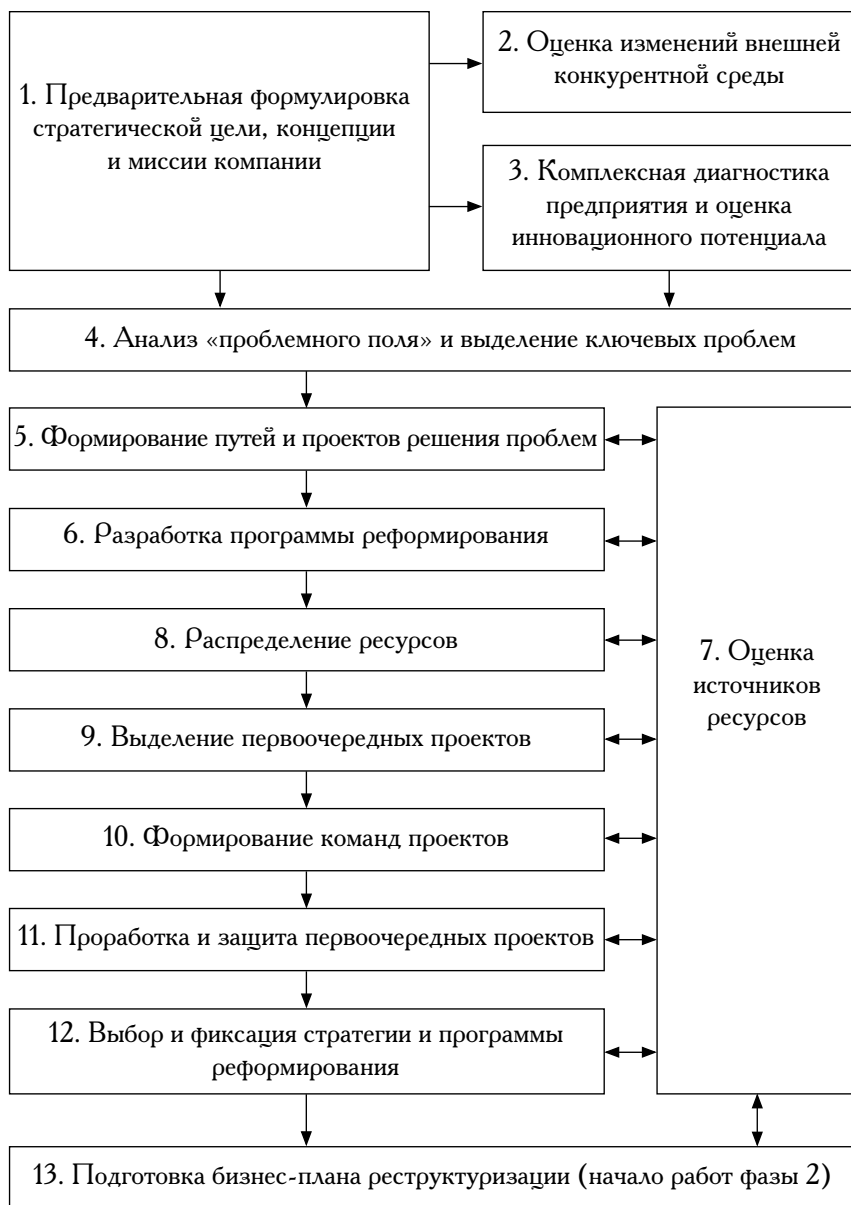


Рис. 12.7. Последовательность работ по реструктуризации (этап 1)

Пример функциональных стратегий компании ОАО «РАО Роснефтегазстрой» (РНГС)

Производственная стратегия компании. Нефтегазовое строительство как главенствующее направление деятельности РНГС в качестве одной из ведущих мировых компаний в этой области.

Развитие материально-технической базы подразделений РНГС, обеспечивающих конкурентоспособное выполнение работ, определяющих ведущий статус компании в нефтегазовом строительстве, в первую очередь инжиниринговой компании, строительно-монтажных и промышленных организаций.

Активный поиск путей диверсификации деятельности (пример — создание ЗАО «Интерлес», компании по переработке древесины, выпуску изделий деревообработки и поставке пиломатериалов на экспорт).

Развитие трастового управления. РНГС имеет контрольные пакеты акций в 21 дочерней компании, а также осуществляет контроль за деятельностью и имеет значительное долевое участие в 16 компаниях. Кроме того от имени правительства России РНГС осуществляет трастовое управление в 37 предприятиях по нефтегазовому строительству, где его доля соответствует 25—30% акционерного капитала, что обеспечивает РНГС контролирующее положение.

Сосредоточение потенциала компании на направлениях устойчивого конкурентного преимущества.

Финансовая стратегия. Оптимизация структуры капитала компании и обеспечение его финансовой устойчивости. Привлечение внешних ресурсов (кредиты, эмиссионная форма привлечения капитала). Достижение прозрачности финансово-экономического состояния компании для акционеров, заказчиков, инвесторов, кредиторов. Обеспечение финансово-инвестиционной привлекательности компании. Создание эффективного механизма финансового управления в РНГС. Использование рыночных механизмов привлечения финансовых средств.

Стратегия внешнеэкономического развития РНГС. Изучение зарубежного рынка и маркетинг международных проектов в области нефтегазового и промышленно-гражданского строительства в странах СНГ и за рубежом с целью выбора наиболее привлекательных из них и последующего участия в тендерных торгах по их реализации.

Развитие деловых партнерских связей с зарубежными нефтегазовыми компаниями и финансовыми институтами (банками, инвестиционными группами) с целью привлечения иностранных инвестиций для совместной реализации инвестиционно-строительных проектов и программ.

Заключение контрактов подрядной деятельности, их сопровождение и реализация.

Поиск проектов совместной деятельности с иностранными партнерами в основной области деятельности — нефтегазовом строительстве, в других областях с целью диверсификации деятельности холдинга.

Развитие инфраструктуры (филиалов и представительств) РНГС в странах СНГ и за рубежом с целью более тесных и оперативных контактов в мировых центрах нефтегазового комплекса.

Развитие и поддержание совместных с иностранными компаниями структур (предприятий, консорциумов и т.п.) и участие в их управлении для реализации нефтегазовых проектов, диверсификации деятельности, вовлечения во внешнеэкономическую деятельность акционеров и др.

Маркетинг экспортно-импортных операций по нефтегазовому оборудованию, машинам и механизмам для строительства, строительным материалам, нефти и нефтепродуктам, товарам народного потребления, продовольственным товарам.

Стратегия информационно-аналитического обеспечения. Организация получения внутрикорпоративной информации и проведение управленческого обследования (автоматизация процессов сбора и обработки информации о бухгалтерской, финансово-экономической и производственно-хозяйственной деятельности РНГС на основе применения современных информационных технологий).

Организация получения внешней (маркетинговой) деловой и фоновой информации с целью анализа внешних опасностей и возможностей (экономических, политических, рыночных, технологических, международных, конкурентных, социальных).

Организация информационных, аналитических и экспертных обследований, обеспечивающих экономическую безопасность компании и ее структурных подразделений.

Создание информационно-управляющей системы с целью предоставления руководству РНГС информации, необходимой для принятия решений (доступ к информации о деятельности РНГС, к коммерческой ин-

формации, специализированным базам данных, мировым информационным ресурсам).

Создание маркетинговой системы распространения информации о РНГС с целью интеграции в мировое пространство: рекламно-издательская деятельность, формирование деловой репутации и имиджа компании, презентации РНГС на международных конференциях, симпозиумах, выставках, пресс-релизы, информационные бюллетени, распространение рекламной информации о деятельности компании, коммерческое предоставление информации.

Формирование, администрирование и развитие корпоративной информационной сети РНГС, интегрированной в международную компьютерную сеть Интернет (на базе информационных технологий и корпоративной сети РНГС производится маркетинговый, стратегический, управленческий анализ, ведение банка данных РНГС и пр.).

Различают два аспекта эффективности управленческих решений, связанных с реструктуризацией:

- 1) *целевой* отражает меру достижения целей организации;
- 2) *затратный* отражает экономичность способов преобразования ресурсов в результаты производства.

Типовая программа сокращения затрат укрупненно представлена в табл. 12.5.

Основные виды дополнительных затрат, связанных с реструктуризацией:

- подготовка и сопровождение внедрения проекта реструктуризации;
- затраты на переоснащение и сопутствующие капитальные затраты;
- обучение (повышение квалификации) работников;
- разработка и осуществление проекта развития информатизации компании;
- создание и сертификация системы качества компании;
- создание, наполнение и актуализация фирменного банка данных «Цены, нормативы, партнеры»;
- развитие службы маркетинга, в том числе международного;
- проведение мероприятий, связанных с улучшением психологического климата в компании в период реструктуризации.

Таблица 12.5

Типовая программа сокращения затрат

Неотложные меры: борьба с кризисом денежных средств Сокращение рабочих мест соответственно сокращению объема продаж Сокращение накладных расходов соответственно сокращению объема продаж Сокращение дополнительных расходов (благоустройство, второстепенные проекты и т.д.) Снижение закупок материалов до минимального уровня, необходимого для выполнения текущих заказов Прекращение производства «на склад» Использование всех возможностей получения скидок на материалы, энергию и транспорт
Разовые меры: структурное сокращение затрат Сокращение должностей на корпоративном уровне и в подразделениях Сокращение операционных затрат в связи с сокращением числа подразделений. Продажа и перераспределение активов
Постоянные меры: повышение эффективности работы Повышение производительности труда Совершенствование обслуживания клиентов Обеспечение качества продукции Внедрение автоматизированных информационных систем Обеспечение своевременности поставок Совершенствование продукции Повышение технологичности продукции Развитие долгосрочных отношений с поставщиками для обеспечения качества поставок и снижения затрат Быстрое реагирование на изменяющиеся условия рынка Внедрение инноваций

Во всех крупных американских и большинстве европейских компаний созданы специальные подразделения по развитию, основная задача которых — совершенствование структуры и функций. По имеющимся зарубежным данным [8], затраты на реструктуризацию, как правило, не превышают 0,3–0,5% от затрат компании. Комплексная реорганизация обходится значительно дороже, так как связана с работами по консервации (продаже, покупке, слиянию, перевооружению)

подразделений и ее стоимость может достигать до 5% и более от затрат компании.

Осуществление в 1999–2001 гг. нижегородской программы реструктуризации (девять предприятий) потребовало около миллиарда рублей на оплату работы консультантов. За полгода на этих предприятиях был получен прирост объемов продаж на 98 млрд руб. и прирост выплаты налогов в бюджеты всех уровней по 17 млрд руб. Следует заметить, что в масштабе страны на санацию предприятий в бюджете выделяются в сотни раз большие средства, чем потребовалось бы на их системную реструктуризацию. Аналогичный опыт авторов [8], полученный при проведении работ по реструктуризации предприятий нефтегазостроительного профиля и промышленно-гражданских объектов Москвы, показал, что каждый рубль, вложенный в реструктуризацию, дает не менее 5 руб. отдачи.

Обобщенные данные по зарубежным аналогам (понижающий коэффициент на российские условия хозяйствования принят равным 0,5) свидетельствуют о следующих параметрах эффективности реструктуризации компаний инвестиционно-строительного типа:

- сокращение строительной фазы проекта — на 13–15%,
- сокращение инвестиционного цикла в целом — на 7–9%,
- повышение выработки на одного работающего — на 12–20%.

Основные элементы управления персоналом в процессе реструктуризации схематично представлены в табл. 12.6.

Таблица 12.6

Основные элементы системы управления персоналом

Элемент системы	Содержание элемента
Функции высшего руководства	Формирование стратегий, целей управления организацией, кадрового состава, создание системы оценки и стимулирования
Ресурсы бизнеса (организации)	Инвестиции, материально-технические ресурсы, человеческие ресурсы
Расходы на персонал	Инвестиции
Привлечение персонала	Поиск

Окончание табл. 12.6

Элемент системы	Содержание элемента
Обучение персонала	Расходы на обучение определяются по критерию «затраты — выгоды» Формы обучения любые, включая образование, переподготовку, повышение квалификации
Социальная инфраструктура	Формирование отдельных компонентов по критерию «затраты — выгоды»
Стиль руководства	Ситуационный
Организация труда	Индивидуальная, командная
Регламентация исполнителей	Варьирование степеней свободы
Мотивация к труду	Сочетание экономических и морально-психологических стимулов и мотивов
Горизонт планирования	Период жизненного цикла организации
Функции кадровой службы	Аналитические и организационные

Особую роль играет команда проекта, создаваемая из работников компании, обычно с привлечением специалистов из консалтинговых фирм. Эта команда (руководящий комитет, временный комитет, рабочая группа) управляет процессом реструктуризации с примерно следующим распределением функций:

- главный экономист — доработка и внедрение финансовых систем: бюджет, оценка эффективности, внутреннее ценообразование;
- главный бухгалтер — изменение процедур отчетности с учетом новых задач компании;
- заместитель директора по кадрам и безопасности — кадровые вопросы, переподготовка, штаты и др.;
- финансовый директор — координация проекта с выполнением функций проект-менеджера;
- консалтинговая фирма — методическая подготовка и участие в диагностике, разработке и внедрении мероприятий по реструктуризации;

- генеральный директор — контроль за выполнением заданий и соблюдением сроков.

Все работы по реструктуризации организуются по проектному принципу с использованием подходов УП (проект-менеджмента).

Принципиальная схема УП реструктуризации показана на рис. 12.8.

12.4. Финансовые проекты

Финансовые проекты осуществляются на основе так называемых *финансовых инвестиций*, под которыми понимают вложения средств в различные финансовые инструменты (активы), среди которых наиболее значимую долю занимают вложения средств в ценные бумаги [5, 15].

Финансовые инвестиции разделяются:

- на вложения в *ценные бумаги*, в том числе государственные и корпоративные;
- вложения в *банковские депозиты и сертификаты*.

Финансовые инвестиции бывают, как правило, *непрямыми*, характеризующимися наличием посредника — инвестиционного фонда или финансового посредника.

Финансовые проекты могут осуществляться:

- ✓ за счет собственных финансовых ресурсов и внутрихозяйственных резервов инвестора (прибыль, амортизационные отчисления, денежные накопления и сбережения граждан и юридических лиц, средства, выплачиваемые органами страхования в виде возмещения потерь от аварий, стихийных бедствий и др.);
- ✓ заемных финансовых средств инвесторов (банковские и бюджетные кредиты, облигационные займы и другие средства);
- ✓ привлеченных финансовых средств инвестора (средства, получаемые от продажи акций, паевые и иные взносы членов трудовых коллективов, граждан, юридических лиц);
- ✓ денежных средств, централизуемых объединениями (союзами) предприятий в установленном порядке;

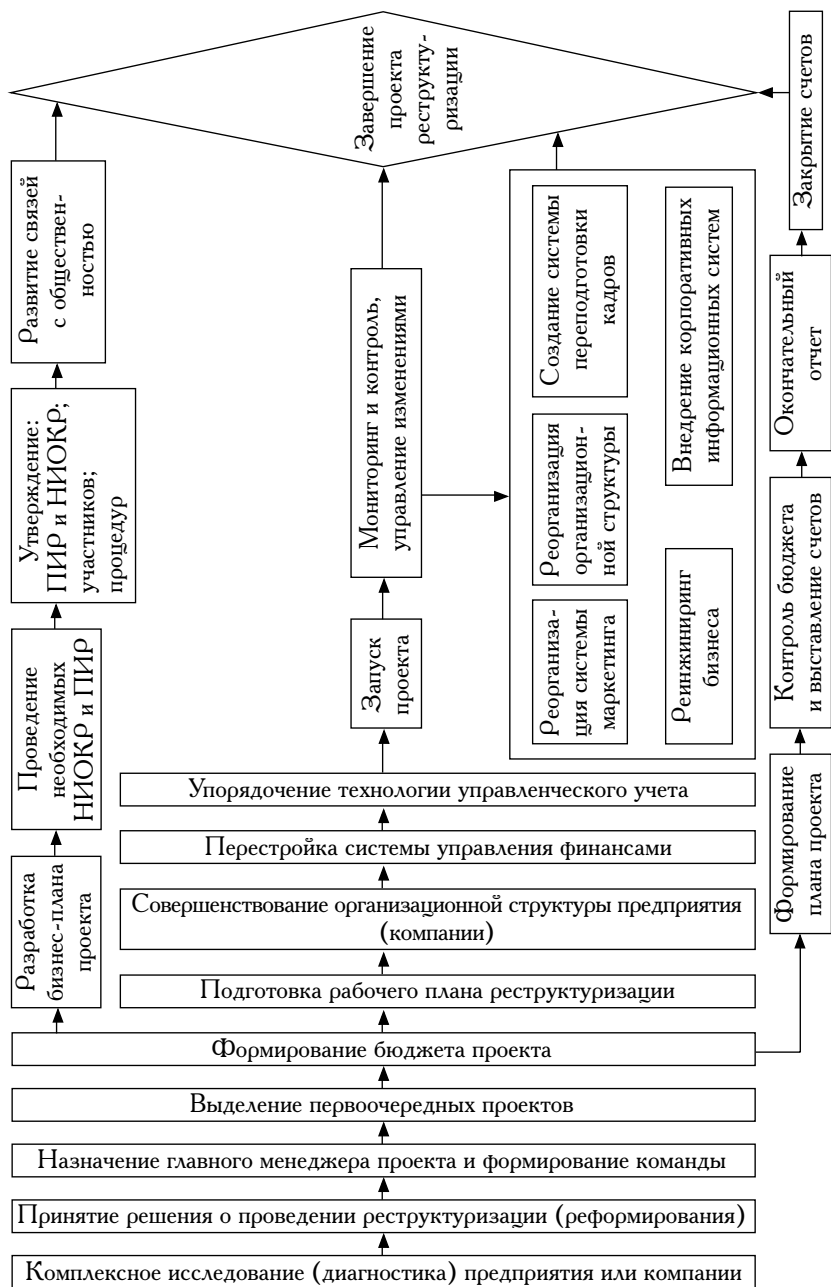


Рис. 12.8. Принципиальная схема УП реструктуризации компании

- ✓ инвестиционных ассигнований из государственных бюджетов РФ, республик и прочих субъектов федерации в составе Российской Федерации, местных бюджетов и соответствующих внебюджетных фондов;
- ✓ иностранных инвестиций.

Инвестиционная деятельность хозяйствующего субъекта (предприятия) связана с формированием *инвестиционного портфеля*, включающего различные формы инвестиций, или различные инвестиционные проекты.

Инвестиционный портфель представляет собой целенаправленно сформированную совокупность объектов реального и финансового инвестирования, предназначенных для осуществления инвестиционной деятельности в соответствии с разработанной инвестиционной стратегией предприятия. Различают:

- портфель реальных инвестиционных проектов;
- портфель финансовых инвестиций в ценные бумаги (так называемые портфельные инвестиции);
- портфель прочих финансовых инвестиций (банковские депозиты, депозитные сертификаты и пр.);
- инвестиции в оборотный капитал предприятия.

Рассмотрим более подробно *портфельные инвестиции*. Как правило, инвестор не вкладывает финансовые средства в один вид ценных бумаг, а формирует их совокупность, называемую портфелем ценных бумаг.

Инвестор формирует портфель ценных бумаг, обеспечивающий устойчивость его доходов при любых комбинациях дивидендов и рыночных цен. Как правило, инвестор стремится создать сбалансированный портфель, при котором достигается желаемое сочетание безопасности, доходности, роста капитала и ликвидности. Состав портфеля ценных бумаг зависит от целей инвестора и характера представленных в нем ценных бумаг (консервативный, агрессивный и т.д.).

Агрессивный портфель ценных бумаг — совокупность активно покупаемых и продаваемых ценных бумаг, в отношении стоимости которых существует предположение, что она будет быстро возрастать (активные акции, акции роста и др.). Соответственно велик риск этих

ценных бумаг. *Консервативный портфель ценных бумаг* содержит менее доходные, но более надежные, менее рискованные ценные бумаги.

Тип и структура инвестиционного портфеля в существенной степени зависят от системы целей инвестиционной стратегии предприятия. Основная цель формирования инвестиционного портфеля — обеспечение реализации инвестиционной стратегии путем отбора наиболее эффективных и безопасных реальных инвестиционных проектов и финансовых инструментов. В табл. 12.7 приведена классификация инвестиционного портфеля предприятия.

Таблица 12.7

Классификация инвестиционного портфеля предприятия

Классификационный признак	Наименование инвестиционного портфеля
По объектам инвестиций	Портфель реальных инвестиций
	Портфель ценных бумаг
	Портфель финансовых вложений в банковские депозиты
	Портфель инвестиций в оборотный капитал
В соответствии с инвестиционной стратегией предприятия	Портфель роста (формируется за счет объектов инвестирования, обеспечивающих достижение высоких темпов роста капитала, соответственно высок уровень риска)
	Портфель дохода (формируется за счет объектов инвестирования, обеспечивающих высокие темпы роста дохода на вложенный капитал)
	Консервативный портфель (формируется за счет малорисковых инвестиций, обеспечивающих соответственно более низкий темп роста дохода и капитала, чем в портфелях роста и дохода)
По степени достижения целей инвестиционной стратегии предприятия	Сбалансированный портфель (полностью соответствует инвестиционной стратегии предприятия)
	Несбалансированный портфель (не полностью соответствует инвестиционной стратегии предприятия)

В табл. 12.8 приведены общие принципы формирования инвестиционного портфеля предприятия.

Таблица 12.8

**Общие принципы формирования
инвестиционного портфеля предприятия**

Наименование	Определение
Принцип обеспечения реализации инвестиционной стратегии	Формирование инвестиционного портфеля должно коррелировать с целями инвестиционной стратегии предприятия, обеспечивая преемственность долгосрочного и среднесрочного планирования инвестиционной деятельности предприятия
Принцип обеспечения соответствия портфеля инвестиционным ресурсам	Этот принцип означает ограничение выбираемых объектов инвестиций возможностями их обеспечения ресурсами; в общем случае — инвестиционными, в частности финансовыми
Принцип оптимизации соотношения доходности и риска	Соблюдение определенных инвестиционной стратегией предприятия пропорций между доходом и риском. Производится оптимизация как инвестиционного портфеля в целом, так и отдельных портфелей в его составе. Реализация принципа обеспечивается путем диверсификации объектов инвестирования
Принцип оптимизации соотношения доходности и ликвидности	Соблюдение определенных инвестиционной стратегией предприятия пропорций между доходом и ликвидностью. Производится оптимизация как инвестиционного портфеля в целом, так и отдельных портфелей в его составе. Оптимизация обеспечивает финансовую устойчивость и текущую платежеспособность предприятия
Принцип обеспечения управляемости портфеля	Обеспечение соответствия объектов инвестирования кадровому потенциалу и возможности осуществления оперативного реинвестирования средств

Особенности формирования и оценки различных портфелей в составе инвестиционного портфеля предприятия рассмотрены в [16].

12.5. Маркетинговые проекты и программы

В организационном отношении маркетинг понимается как совокупность всех действий, направленных на поддержку и развитие основной деятельности фирмы [3]. Это определяет его технологическую структуру: выполнение, сбор и оценку необходимой информации; обоснование и принятие оптимальных управленческих решений; координирующее воздействие на различные стороны деятельности фирмы.

Применительно к проблематике УП традиционный состав задач маркетинга несколько специфичен, поэтому далее рассмотрены те его аспекты, которые в наибольшей степени влияют на эффективность проекта (рис. 12.9, 12.10, 12.11).

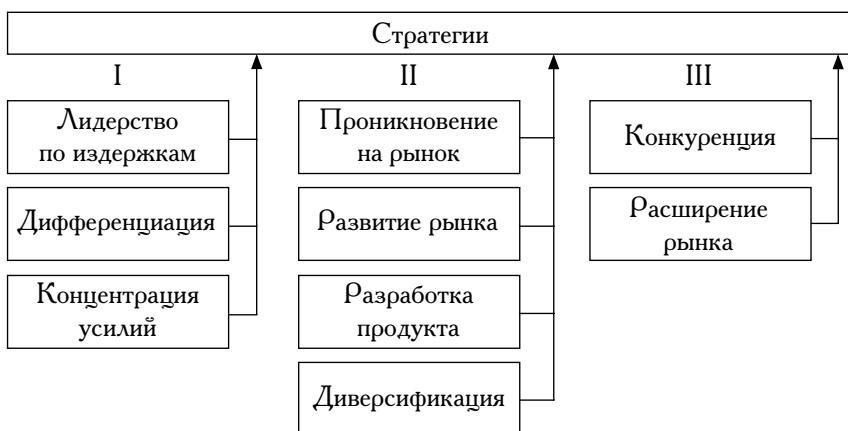


Рис. 12.9. Выбор вариантов стратегии проекта

Масштабы целевого рынка	Стратегия
Весь подсектор	Лидерство по издержкам
	Дифференциация
Ограниченный сегмент	Концентрация усилий (ниша)

Рис. 12.10. Матрица выбора стратегий в зависимости от масштабов рынка

Рынок	Продукт	
	Существующий	Новый
Существующий	Проникновение на рынок	Разработка продукта
Новый	Развитие рынка	Диверсификация

Рис. 12.11. Матрица выбора стратегий в зависимости от связи
«продукт — рынок»

Отметим в качестве приоритетных следующие задачи:

- определение рынка продукции проекта, на которую может рассчитывать предприятие (компания);
- конкурентные преимущества продукции проекта и предприятия (компания);
- стратегия маркетинга: сбыт, реклама и продвижение товара, ценообразование, организация и стимулирование продаж;
- прогноз объемов продаж — производственная программа и ее обеспечение необходимыми ресурсами.

Маркетинговые мероприятия проводятся в течение всего жизненного цикла проекта: в прединвестиционной, инвестиционной и эксплуатационной фазах.

Цель маркетинговой проработки *в прединвестиционной фазе* проекта — формирование программ продаж будущего продукта, маркетинговой деятельности, а также программы расходов, связанных с маркетингом. Достижение этой цели возможно в ходе выполнения ряда последовательных мероприятий, в состав которых входят:

- ✓ маркетинговое исследование;
- ✓ разработка стратегии проекта;
- ✓ формирование концепции маркетинга;
- ✓ программа маркетинга;
- ✓ программа продаж;
- ✓ программа расходов на маркетинг.

Маркетинговая деятельность в *инвестиционной и эксплуатационной фазах* проекта осуществляется в рамках плана маркетинговых мероприятий и в основном сводится к комбинированию (в зависимости от конкретных условий и результатов периодически проводимых исследований рынка) четырех основных компонентов маркетинга:

- 1) мероприятий по продукту;
- 2) ценовой политики;
- 3) мероприятий по продвижению;
- 4) мероприятий по сбыту.

Перечисленные мероприятия составляют сущность важнейшего раздела любого инвестиционного проекта (ОИ, бизнес-плана), называемого «план маркетинга». Цель такого раздела — разъяснить, как предполагаемый бизнес будет воздействовать на рынок и реагировать на складывающуюся обстановку, чтобы обеспечить сбыт товара.

12.6. Инновационные проекты

Инновационная деятельность (ИД) — вид деятельности [10], связанный с внедрением научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений в новые или усовершенствованные продукты, внедренные на рынке, технологический процесс, используемый в практической деятельности, либо в новый подход к социальным услугам (рис. 12.12).

Различают следующие виды инноваций:

- технологические;
- создание нового рынка;
- освоение нового источника поставки сырья или полуфабриката;
- реорганизация системы управления.

Основными формами *трансфера технологий* (ТТ) являются:

- ✓ передача патентов на изобретения;
- ✓ патентное лицензирование;
- ✓ торговля беспатентными изобретениями;
- ✓ передача технической документации;
- ✓ передача ноу-хау;

- ✓ передача технологических сведений, сопутствующих приобретению или аренде (лизингу) оборудования и машин;
- ✓ информационный обмен в персональных контактах на семинарах, симпозиумах, выставках и т.п.;
- ✓ инжиниринг;
- ✓ научные исследования и разработки при обмене учеными и специалистами;
- ✓ проведение различными фирмами совместных исследований и разработок;
- ✓ организация совместного производства;
- ✓ организация совместных предприятий.

Инвестор воспринимает инновации через призму инвестиционного проекта, который является организационно-финансовым планом продвижения инноваций (табл. 12.8).

Таблица 12.8

Структура инновационного проекта

Стадия ИД	Фаза инвестиционного проекта	
	Наименование	Содержание
Научные исследования и разработки	Прединвестиционная фаза	Исследование возможностей Исследование обеспечения Технико-экономическое обоснование (ТЭО) Подготовка оценочного заключения
Приобретение неовещественной технологии (патенты, лицензии, раскрытие ноу-хау, торговых марок, конструк-	Инвестиционная фаза (фаза внедрения проекта)	Установление правовой, финансовой и организационной основ для осуществления проекта Проведение переговоров, тендеры и заключение контрактов Приобретение и передача технологий, включая основные проектные работы

Окончание табл. 12.8

Стадия ИД	Фаза инвестиционного проекта	
	Наименование	Содержание
ций, моделей и услуг технологического содержания) Инструментальная подготовка и организация производства Приобретение ове­щественной технологии (машин, оборудования) Маркетинг новых продуктов: — предварительное исследование рынка; — адаптация продукта Рекламная кампания Создание сетей распространения продукции Подготовка персонала, пуск производства		Приобретение земли, строительство и установка оборудования Предпроизводственный маркетинг, в том числе обеспечение поставок и формирование администрации фирмы Набор и обучение персонала Сдача в эксплуатацию и пуск предприятия
Маркетинг новых продуктов — предварительное исследование рынка	Эксплуатационная фаза	Устранение сбоев производства Повышение производительности и качества труда Расширение производства Модернизация производства Стратегические исследования рынка

Существуют два метода продвижения инноваций — «вертикальный» и «горизонтальный».

При *вертикальном* методе весь инновационный цикл сосредоточивается в одной организации с передачей результатов, достигнутых

на отдельных стадиях ИД от подразделения к подразделению. Однако применимость этого метода весьма ограничена: либо сама организация должна быть мощным концерном, объединяющим все виды отделов, производств и служб (например, концерн «Вольво», не выпускающий из рук даже снабжение своих автомастерских), либо предприятие должно разрабатывать и выпускать узкий спектр весьма специфической продукции, не содержащей разнородных составных частей, например новые химические или фармакологические материалы.

Горизонтальный метод — метод партнерства и кооперации, при котором ведущее предприятие является организатором инноваций, а функции по созданию и продвижению инновационной продукции распределены между участниками.

В России возможности ТТ основываются на наличии и видах субъектов технологической инновационной деятельности (ТИД) с учетом наследия инфраструктуры советского периода (табл. 12.9).

Различают *трансфер* некоммерческий и коммерческий.

Объекты *некоммерческого трансфера* — свободная научно-техническая информация: научно-техническая и учебная литература, справочники, обзоры, стандарты, описания патентов, каталоги, проспекты и т.п.

Объекты *коммерческого трансфера* — промышленная собственность (патенты на изобретения, свидетельства на промышленные образцы и на полезные модели), за исключением товарных знаков, знаков обслуживания и коммерческих наименований, если они не являются частью сделок по передаче технологии.

Финансируют инновационные проекты собственными или заемными средствами на условиях роялти (ежегодных отчислений), услуг банков рискованных капиталов, на так называемых биржах технологий, через совместные предприятия.

Основными формами трансфера технологий являются передача лицензий, ноу-хау, инжиниринг, промышленная кооперация, совместные предприятия, техническая помощь (в том числе со стороны международных организаций типа ЮНИДО, ЕБРР).



Рис. 12.12. Принципиальная структура проектного цикла инновационного проекта (на примере новой продукции компании, специализирующейся на программно-технических устройствах)

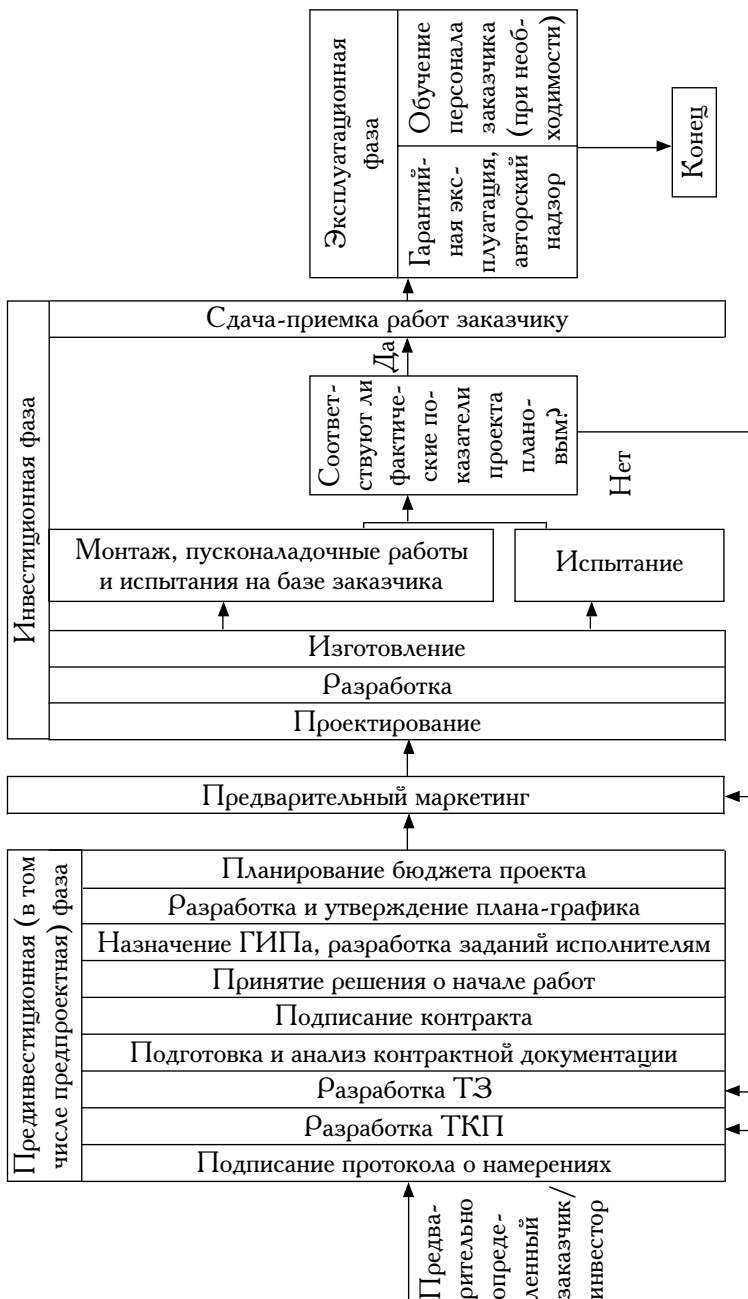


Рис. 12.12. Окончание

Таблица 12.9

Классификация субъектов ТИД

Вид организации	Субъекты ТИД			Оптимальное применение
	Основная деятельность	Сильные стороны	Слабые стороны	
Организации РАН	Фундаментальные исследования (ФИ)	Эффективность в проведении фундаментальных и поисковых работ	Инфраструктура консервативна и нечувствительна к инновациям	Создание теоретического и экспериментального заделов для последующего превращения их в технологические инновации
Университеты	ФИ и прикладные исследования (ИР)	Существенные бюджетные средства, выделяемые Минобразования России на программу «Поддержка малого предпринимательства и новых экономических структур в науке и научном обслуживании высшей школы» и на поддержку университетских технопарков	Ведомственность под-держиваемых инноваций	ТИД на базе ИР высшей школы, реализуемая в университетских технопарках

Субъекты ТИД				
Вид организации	Основная деятельность	Сильные стороны	Слабые стороны	Оптимальное применение
Крупные оборонные НИИ и КБ	ИР	Наличие технологической инфраструктуры, в существенной степени пригодной для обеспечения ТИД	1. Отсутствие необходимой организационной инфраструктуры 2. Недостаток средств на содержание избыточной технологической инфраструктуры 3. В силу финансовых проблем в настоящем виде не могут обеспечить устойчивость инновационного цикла	1. ТИД на базе собственных ИР 2. Для поддержки ТИД целесообразно выделять независимые структуры (ИПЦ), которые были бы экономически выгодны базовым предприятиям
Малые предприятия научно-технической сферы (МП НТС)	ТИД	1. Технически грамотный персонал 2. Сильная мотивация 3. Гибкость 4. Чувствительность к требованиям рынка	1. Слабость менеджмента 2. Прессинг налогов и поборов 3. Неразвитость системы услуг, предоставляемых ИП, и технологической инфраструктуры, необходимой для деятельности МП НТС	ТИД, не связанная с решением фундаментальных проблем и сложной кооперацией

Окончание табл. 12.9

Субъекты ТИД				
Вид организации	Основная деятельность	Сильные стороны	Слабые стороны	Оптимальное применение
ИТЦ на базе конверсионных предприятий	Поддержка ТИД	Оптимальные условия для обеспечения деятельности МПНТС	Зависимость от финансовой устойчивости разменяемых МПНТС и базового предприятия, снабжающего технологическими ресурсами	1. Концентрация независимых МПНТС 2. Создание комплексной системы услуг для развития ТИД 3. Активный маркетинг высокотехнологичной продукции в интересах крупных предприятий
Крупные промышленные предприятия	Производство в устоявшейся номенклатуре	Возможность освоения инноваций по производству площадей, типам производства, энергооборуженности и квалификации персонала	Необходимость существенных капитальных вложений в технологическую подготовку производства	1. Постановка и серийное производство инноваций при наличии массового спроса 2. Источниками инноваций являются МПНТС
Обучающие фирмы	Повышение квалификации менеджеров	Компенсируют недостаток знаний и умений действующего персонала по маркетингу, управлению коллективом и разработками	Во многих случаях программы не учитывают квалификаций слушателей и специфики их производства	Система подготовки и переподготовки без отрыва от производства
Консалтинговые фирмы	Услуги субъектам, ведущим ТИД	Оперативно и гибко реагируют на запросы клиентов	Объем и качество услуг не всегда удовлетворительно	Использование услуг группы фирм, которые обладают наибольшим потенциалом

12.7. Образовательные проекты и программы

Программа развития образования в Российской Федерации.

Реформа образования проводится в жизнь на организационной основе Федеральной программы развития образования в России, координируемой Минобразования России, региональными, местными и ведомственными органами управления образованием.

Цель программы реформирования системы образования РФ состоит в том, чтобы надежно гарантировать конституционные права, свободы и интересы граждан в образовательной сфере, привести систему образования в соответствие с современными потребностями личности, общества и государства, создать предпосылки для ее дальнейшего развития, приумножения достижений и сохранения лучших традиций на основе сочетания государственной, общественной и частной инициативы, существенно улучшить подготовку представителей новых поколений к жизни и труду в демократическом гражданском обществе с рыночной экономикой.

На достижение этой цели направлена реформа образования как комплекс мер государственной политики, обеспечиваемых финансово-экономическими, организационными, административными, рекомендательными и информационными методами.

Реформирование системы осуществляется в три этапа:

1) *экспериментальный*, рассчитанный на год и ориентированный на отбор перспективных нововведений;

2) *краткосрочный*, который охватил период до 2008 г. и был сосредоточен в первую очередь на неотложных мерах по стабилизации социально-экономической ситуации в сфере образования и созданию организационных, кадровых, правовых, финансовых и материально-технических предпосылок для полномасштабного развертывания реформы;

3) *среднесрочный*, до 2010 г. включительно, когда предусматривается обеспечить реализацию основной части намеченных преобразований.

В результате реформирования системы образования предполагается в сжатые сроки устранить предпосылки социальной напряженности в учебных заведениях, нормализовать их финансирование, создать условия для улучшения организации и повышения качества учебно-воспитательного процесса.

Исходя из вышеизложенного предстоит решить комплекс проблем в области управления сферой образования.

Образовательные проекты. Целью образовательных проектов является получение учащимися определенной квалификации или ее повышение.

Стандартные этапы подготовки и проведения образовательных проектов:

1. Подготовка курсов и семинаров, в том числе:
 - 1.1. определение цели, задач и целевой аудитории;
 - 1.2. разработка содержания курса;
 - 1.3. методический подход;
 - 1.3.1. виды занятий;
 - 1.3.2. аудио-визуальные средства;
 - 1.4. подготовка информации о курсе /семинаре;
 - 1.5. отбор участников, в том числе на конкурсной основе;
 - 1.5.1. для курса;
 - 1.5.2. для семинара;
 - 1.5.3. для других форм обучения;
 - 1.6. отбор преподавателей;
 - 1.7. подготовка учебных, в том числе, раздаточных материалов;
 - 1.8. организация выездных семинаров;
 - 1.9. подготовка бюджета;
 - 1.10. разработка и организация системы оценки результатов;
 - 1.11. административные задачи дирекции и обслуживающего персонала;
 - 1.12. задачи по административному и хозяйственному обеспечению, выполняемому командой проекта (с разбивкой задач по срокам выполнения).

2. Реализация курса/семинара, в том числе:

2.1. действия руководства учебного заведения;

2.2. действия директора курса/семинара;

2.2.1. действия, связанные с учебным процессом;

2.2.2. методические задачи;

2.2.3. административные задачи;

2.2.4. задачи по оценке курса/семинара, в том числе лекторов и участников;

2.2.5. действия, связанные с закрытием курса/семинара (ключительные документы, итоговые занятия и др.).

3. Действия команды проекта.

4. Механизмы работы для участников проекта.

Схема подготовки образовательных проектов (на примере российско-американского проекта по подготовке проект-менеджеров) приведена на рис. 12.13.

12.8. Управление чрезвычайными ситуациями

Министерство по чрезвычайным ситуациям РФ в соответствии с Федеральным законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» с целью установления единого подхода к оценке чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, определения границ зон чрезвычайных ситуаций и адекватного реагирования на них разработало следующую *классификацию чрезвычайных ситуаций*:

- локальные;
- местные;
- территориальные;
- региональные;
- федеральные;
- трансграничные.

Чрезвычайные ситуации (ЧС) классифицируются в зависимости от количества людей, пострадавших в этих ситуациях; людей, у кото-

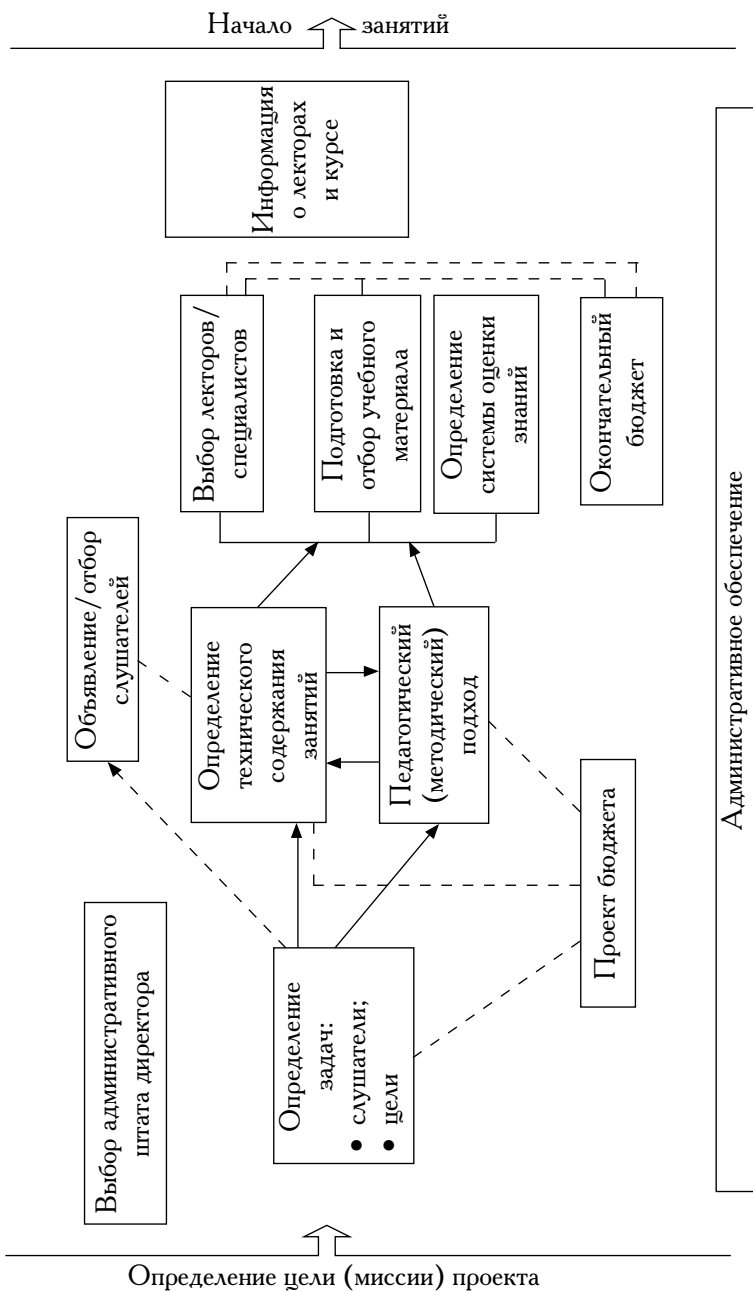


Рис. 12.13. Схема подготовки образовательных проектов
(на примере российско-американского проекта по подготовке проект-менеджеров)

рых оказались нарушены условия жизнедеятельности; от размера материального ущерба; границы зон распространения поражающих факторов ЧС [2]. В зависимости от места ЧС в приведенной классификации определяются силы и средства предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовой формы, ответственные за устранение последствий чрезвычайной ситуации.

Детальный анализ ЧС как природного, так и техногенного характера периодически проводится силами МЧС России. Особое внимание при этом уделяется изучению причин и динамики ситуаций во времени. На основе анализа делается прогноз ситуации на планируемый период и вырабатываются необходимые мероприятия по предупреждению ЧС.

Так, научные исследования, проведенные по заказу МЧС России, показали, что тенденция увеличения риска ЧС природного характера на территории Российской Федерации в ближайшее десятилетие сохранится. Помимо общемировых причин (освоение новых территорий, повышающее подверженность населения и хозяйства опасным природным явлениям; усложнение технологий, повышающее их чувствительность к опасным воздействиям) это вызвано социальными и экономическими процессами, происходящими в России в последние годы и приведшими в конечном итоге к снижению уровня адекватной защиты и противодействия природным опасностям.

Аналогичный анализ с необходимыми мероприятиями делается и по так называемым техногенным ЧС.

На основе детального анализа всех видов ЧС вырабатываются основные направления государственной политики в области предупреждения ЧС.

Так, в результате проведенного анализа ЧС, имевших место на территории Российской Федерации в 1999 г., подтверждается тенденция возрастания природных и техногенных опасностей (данные получены с сайта МЧС России). Увеличивающееся расходование средств на ликвидацию ЧС и их последствий в целом не решает проблему обеспечения безопасности населения и территорий. В связи с этим основным направлением государственной политики в области предупреждения ЧС и

обеспечения безопасности населения и территорий в современных экономических условиях является обеспечение абсолютной ответственности владельцев потенциально опасных объектов в вопросах промышленной безопасности, разработка и внедрение экономических механизмов стимулирования проведения превентивных мероприятий.

К основным направлениям государственной политики в области ЧС можно отнести также пересмотр и корректировку ряда нормативных документов в сторону увеличения запасов прочности сооружений, систем, оборудования и коммуникаций в связи с возрастанием нагрузок на техносферу от воздействия опасных природных факторов.

С целью существенного снижения количества ЧС техногенного характера одним из главных направлений следует считать кардинальное обновление основных производственных фондов.

Первостепенное внимание при решении указанной проблемы нужно уделить развитию и совершенствованию систем мониторинга и сетей наблюдения и лабораторного контроля.

12.9. Управление программами

Программы можно определить как совокупность проектов или проект, отличающийся особой сложностью создаваемой продукции и/или методов управления его осуществлением. Обычно целевые программы содержат множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и отпущенным на их выполнение временем [16]. Такие программы могут быть международными, государственными, национальными, региональными (например, развитие свободных экономических зон, республик, малых народностей Севера и т.д.), межотраслевыми (затрагивать интересы нескольких отраслей экономики), отраслевыми и смешанными. Как правило, программы формируются, поддерживаются и координируются на верхних уровнях управления: государственном (межгосударственном), субъекта федерации, областном, муниципальном и т.д.

Программы обладают рядом отличительных черт:

- высокой стоимостью и сложностью форм финансирования;
- трудоемкостью и длительностью реализации;

- необходимостью широкой (в том числе международной) кооперации;
- влиянием на социальную и экономическую среду региона и даже страны в целом.

По содержанию программы подразделяются на научно-технические, социальные, инвестиционные, экономические, оборонные и т.д.

В настоящее время разработаны и реализуются программы развития топлива и энергетики, продовольствия, транспорта и связи, жилья, химической и микробиологической промышленности, образования, культуры и средств массовой информации, экологии, ликвидации последствий крупномасштабных аварий и ряд других.

Ресурсное обеспечение программ осуществляется на основе рассмотрения бюджетных заявок, которые содержат обоснование затрат на реализацию федеральных и межгосударственных целевых программ и иных федеральных нужд в соответствующем году. Органы управления — заявители бюджетных ассигнований исходя из соответствующих прогнозов в рамках закрепленных за ними функций определяют приоритеты, осуществляют выбор первоочередных целей, на которые следует направить требуемые бюджетные ассигнования, производят варианты расчетов оценки возможностей реализации целевых программ, а также других федеральных нужд. Министерство экономики РФ совместно с Министерством финансов РФ на основе проектов бюджетных заявок и исходя из прогноза социально-экономического развития и проекта бюджета осуществляют анализ и балансовую увязку программ.

Основные формы программного управления — федеральные целевые программы (ФЦП) и целевые комплексные программы (ЦКП). Принципы их разработки базируются на понятиях и принципах программно-целевого планирования.

Наиболее важными из них являются:

- *целенаправленность* — целевая ориентация программ на обеспечение конечных результатов;
- *системность* — разработка мер, необходимых для реализации программы (организационно-экономических, законодательных, политических, административных, технологических и т.д.) во взаимосвязи с концепцией развития страны в целом. Про-

граммы, ориентированные на реализацию целевых установок развития страны в целом, должны иметь в общественной системе статус наибольшего благоприятствования;

- *комплексность* — разработка отдельных увязанных между собой элементов программной структуры, обеспечивающих достижение более частных целей (подцелей), должна осуществляться в соответствии с основной (генеральной) целью той или иной программы;
- *обеспеченность* — состоит в том, что все мероприятия, предусмотренные в программе, должны быть обеспечены различными видами необходимых ресурсов: финансовых, информационных, материальных, трудовых;
- *приоритетность* — отдается предпочтение приоритетным задачам исходя из общей концепции развития;
- *экономическая безопасность* разрабатываемых мероприятий;
- *согласованность* — речь идет о согласованности федеральных и региональных интересов и задач;
- *своевременность* достижения требуемого конечного результата в установленные сроки.

Информационное обеспечение процесса разработки программ включает сбор, анализ и обобщение информации о состоянии ресурсного потенциала (обеспеченность ресурсами, характеристики эффективности и использования, сложившаяся социальная, экологическая ситуация, постоянный обзор зарубежных тенденций и т.д.). Кроме того, учитываются и другие особенности, определяющие уровень и характер процессов.

Методическое обеспечение процесса разработки ФЦП/ЦКП в общем виде представляет собой систему взаимосвязанных прогнозов, включая прогнозы воздействия политических, внешнеэкономических условий, изменений внешней и внутренней конъюнктуры, последствий структурной политики, научно-технические прогнозы, прогнозы требований со стороны охраны окружающей среды и т.д.

Методическое обеспечение состоит также в определении:

- ✓ порядка расчета показателей;

- ✓ условий сопоставимости (в случае использования количественных показателей);
- ✓ условий определения сроков программы;
- ✓ последовательности расчетов, связанных с анализом;
- ✓ степени секретности;
- ✓ базы сравнения.

Основные методы, используемые при разработке программ, — метод технико-экономического проектирования и нормативно-балансовый.

Переход на программные методы управления в первую очередь связан с ликвидацией организационной системы, основанной на планово-распределительных методах управления. Являясь по своей сути прогрессивными, программные методы на начальных этапах реформы еще не могут дать необходимого эффекта, что связано с эклектичностью переходного периода. По мере развития рыночных отношений эффективность использования программных методов должна возрастать.

12.10. Проекты реинжиниринга бизнеса

Новая концепция развития бизнеса базируется на системе так называемого *бизнес-процесс реинжиниринга*, БПР (*BPR* — Business process reengineering), созданной в 1990-х гг. и принятой на вооружение почти всеми ведущими компаниями мира [14].

БПР ставит перед собой революционную цель — превратить искусство проектирования и управления компанией в инженерную дисциплину. БПР — это совокупность методов и средств, предназначенных для кардинального улучшения основных показателей деятельности компании (предприятия) путем моделирования, анализа и перепроектирования существующих бизнес-процессов.

Базовое для БПР понятие *инжиниринг бизнеса* — это набор приемов и методов, который компания использует для проектирования бизнеса в соответствии со своими целями. Специалисты рассматривают инжиниринг бизнеса как общее понятие, включающее реинжиниринг бизнес-процессов и усовершенствование бизнеса.

Бизнес-процесс — это множество видов деятельности, каждый из которых заканчивается созданием продукции, необходимой клиенту. Назначение каждого бизнес-процесса состоит в том, чтобы предложить клиенту товар или услугу, т.е. продукцию, удовлетворяющую его по стоимости, долговечности, сервису и качеству.

Под *продукцией* понимают результат бизнеса, имеющий ценность, материальную или нематериальную, для конкретного клиента. Соответственно услуги можно рассматривать как частный вид продукции.

Проект по реинжинирингу бизнеса обычно включает четыре этапа.

1. Разработка образа будущей компании. На этом этапе компания строит картину того, как следует развивать бизнес, чтобы достичь стратегических целей.

2. Анализ существующего бизнеса. Проводится исследование компании и составляются схемы ее функционирования в настоящий момент.

3. Разработка нового бизнеса. Разрабатываются новые и/или измененные процессы и поддерживающая их информационная система. Выполняется прототипирование и тестирование новых процессов.

4. Внедрение нового бизнеса. На этом этапе новый проект внедряется в бизнес.

Перечисленные этапы обычно выполняются с определенным совмещением во времени, причем некоторые этапы повторяются.

Реинжиниринг предполагает использование новейших информационных технологий для достижения совершенно новых деловых целей.

12.11. Организационные проекты

Организационный проект — особенно для новых и сложных предприятий/компаний — разрабатывается в две стадии [7, 9].

- I. *Эскизный проект*, рассматривающий альтернативные варианты реорганизации.

- II. *Рабочий проект*, разрабатываемый в три этапа:

- 1) *формирование общей структурной схемы*. На этом этапе определяются главные характеристики организации, а также направления, по которым должно быть осуществлено организационное проектирование. На этом этапе определяются такие характеристики организацион-

ной структуры, как перечень проектируемых подсистем, число уровней в системе управления, степень централизации полномочий и ответственности на разных уровнях, формы взаимоотношений с окружающей средой, требования к экономическому механизму, формам обработки информации, кадровому обеспечению системы;

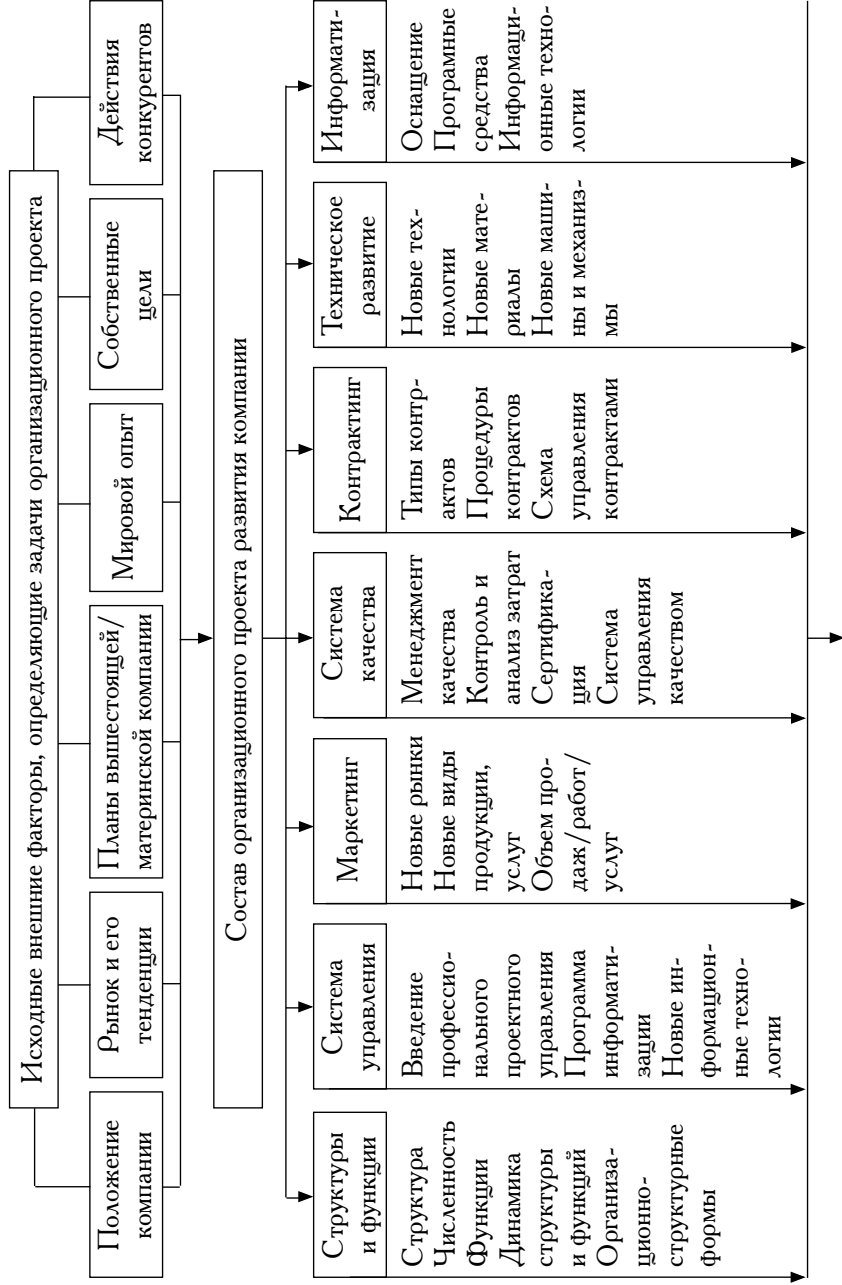
2) *разработка состава основных подразделений и связи между ними*. На этом этапе определяются организационные решения для всех структурных уровней, включая распределение задач между ними и построение внутриорганизационных связей.

3) *регламентация организационной структуры*. Она включает: определение состава и численности подразделений, распределение задач и работ между конкретными исполнителями с установлением персональной ответственности, разработку порядка взаимодействия подразделений при выполнении взаимосвязанных работ, принятие решений о технологии обработки информации, расчеты затрат на управление и показателей эффективности проектируемой структуры.

Задание на разработку организационного проекта реорганизации компании должно включать:

- характеристику предприятия, подготавливаемую заказчиком на основе специального вопросника;
- динамику показателей производственно-хозяйственной деятельности;
- анализ трудового контингента: структуры аппарата управления, квалификационного состава, текучести кадров;
- анализ проблемы, в связи с которой возникла необходимость совершенствования системы управления (расширение фирмы, снижение эффективности производства, отставание от конкурентов, недовольство работников, акционеров, падение престижа и др.);
- анализ пожеланий заказчиков;
- сроки разработки;
- состав задания и организационного проекта новой фирмы (показан в [2]).

Примерная последовательность разработки организационного проекта компании отражена на рис. 12.14.



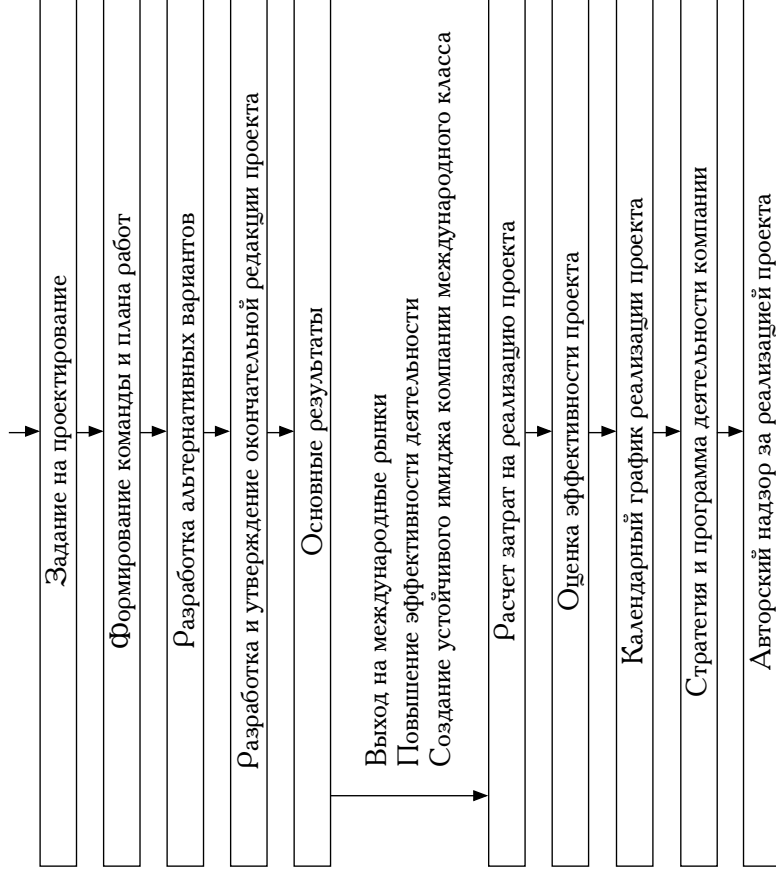


Рис. 12.14. Схема работы по созданию организационного проекта развития компании

Для описания регламентации ответственности при выполнении сложных задач разрабатываются документы, получившие название органиграмм, и матрицы распределения ответственности между подразделениями и исполнителями [1, 2].

Органиграмма представляет собой графическую интерпретацию процесса выполнения управленческих функций, их этапов и входящих в них работ, описывающую распределение организационных процедур разработки и принятия решений между подразделениями, их внутренними структурными уровнями и отдельными работниками. Органиграмма позволяет увязать процесс рационализации технологических маршрутов и информационных потоков с упорядочением взаимосвязей между структурными элементами системы управления, возникающими при организации согласованного выполнения ее задач и функций.

В матрицах распределения ответственности более детально и наглядно, чем в органиграммах, фиксируются совместные права принятия решений, разделенная ответственность нескольких органов за разные аспекты одного результата, роль коллегиальных и консультативных органов принятия решений.

Сложность проблемы проектирования организационной структуры управления состоит в том, что она не может быть адекватно представлена в виде задачи формального выбора наилучшего варианта организационной структуры по однозначному, математически выраженному критерию оптимальности. Это количественно-качественная, многокритериальная проблема, решаемая на основе сочетания научных, в том числе формализованных, методов анализа, оценки, моделирования организационных систем с субъективной деятельностью ответственных руководителей, специалистов и экспертов по выбору и оценке наилучших вариантов организационных решений.

Таким образом, процесс организационного проектирования состоит в последовательном приближении к модели рациональной структуры управления, в котором методы проектирования играют вспомогательную роль при рассмотрении, оценке и принятии к практической реализации наиболее эффективных вариантов организационных решений.

Проектирование организационных структур управления осуществляется на основе взаимодополняющих методов: аналогий, экспертно-аналитических, структуризации целей, организационного моделирования и др.

Метод аналогий состоит в применении организационных форм и механизмов управления, которые оправдали себя в компаниях со сходными организационными характеристиками (целями, типом технологии, спецификой организационного окружения, размером и т.п.) по отношению к проектируемой структуре. К методу аналогий относится выработка типовых структур управления производственными организациями и определение границ и условий их применения.

Экспертно-аналитический метод состоит в обследовании и аналитическом изучении компании силами квалифицированных специалистов, для того чтобы выявить специфические особенности, проблемы в работе аппарата управления, а также выработать рациональные рекомендации по его формированию или перестройке исходя из количественных оценок эффективности оргструктуры, рациональных принципов управления, заключений экспертов, а также обобщения и анализа наиболее передовых тенденций в области организации управления. Данный метод, наиболее гибкий и всеохватывающий, применяется в тесном сочетании с другими и имеет многообразные формы реализации:

- диагностический анализ особенностей, проблем, «узких мест» в системе управления;
- проведение экспертных опросов руководителей и специалистов организации для выявления требуемых характеристик аппарата управления с обработкой полученных экспертных оценок статистико-математическими методами (ранговой корреляции, факторного анализа, обработки списков и т.п.);
- научные экспертные принципы формирования организационных структур управления. К таким методам следует отнести построение организационной структуры исходя из системы целей, а также отделение стратегических и координационных функций от оперативного управления и др.

Метод структуризации целей предусматривает выработку системы целей организации, включая их количественную и качественную составляющие, а также последующий анализ организационных структур с точки зрения их соответствия системе целей.

Метод организационного моделирования представляет собой разработку формализованных математических, графических и других отображений распределения полномочий и ответственности. К основным типам организационных моделей относятся:

- математические модели иерархических управленческих структур, описывающие организационные связи и отношения в виде математических уравнений и неравенств или с помощью машинных имитационных языков (например, модели многоступенчатой оптимизации, системной, «индустриальной» динамики и др.);
- графоаналитические модели организационных систем, представляющие собой сетевые, матричные и другие табличные и графические отображения распределения функций, полномочий, ответственности, организационных связей. Они дают возможность анализировать их направленность, характер, причины возникновения, «проигрывать» варианты распределения прав и ответственности между разными уровнями руководства и т.п. Примеры: «метасхемные» описания материальных, информационных, денежных потоков совместно с управленческими действиями; матрицы распределения полномочий и ответственности; органограммы процессов принятия решений; таблицы коэффициентов связей между функциями производства и управления и др.;
- натурные модели организационных структур и процессов, заключающиеся в оценке их функционирования в реальных организационных условиях. К ним относятся организационные эксперименты, управленческие игры и т.п.;
- математико-статистические модели зависимостей между исходными факторами организационных систем и характеристиками организационных структур. Они построены на основе сбора, анализа и обработки эмпирических данных об организациях,

работающих в аналогичных условиях. Примеры: регрессионные модели зависимости численности ИТР и служащих от производственно-технологических характеристик организации; зависимости показателей специализации, стандартизации управленческих работ от типа организационных задач и других характеристик и др.

Процесс проектирования организационной структуры управления должен быть основан на совместном использовании охарактеризованных выше методов. На стадиях композиции и структуризации наибольшее значение имеют метод структуризации целей, экспертно-аналитический, а также выявление и анализ организационных прототипов. Более формализованные методы должны быть использованы для углубленной проработки организационных форм и механизмов отдельных подсистем на стадии регламентации. Для проектирования организационных структур новых организаций важнее роль формально-аналитических методов и моделей, для совершенствования действующих — диагностических обследований и экспертного изучения организационной системы.

Выбор метода решения той или иной организационной проблемы зависит от ее характера, а также от возможности проведения соответствующего исследования (наличия методики, необходимой информации, а также квалификации разработчиков системы и сроков представления рекомендаций).

Ниже приведена возможная структура организационного проекта реструктуризации, отвечающая вышеизложенным требованиям к проектам рассматриваемого типа.

1. Принятая методология, исходные нормативы.
2. Анализ состояния компании, в том числе:
 - 2.1. организационно-управленческие факторы;
 - 2.2. финансово-экономические факторы.
3. Концепция реструктуризации.
4. Проект изменения организационной структуры.
5. Проект изменения мощности/численности производственных / управленческих единиц.

6. Проект изменения функций управления.
7. Проект(ы) развития реорганизуемых элементов компании.
8. Расчет затрат на реализацию проекта.
9. Календарный график реализации проекта.
10. Расчет эффективности проекта.
11. Оценка рисков (заказчика).
12. Формы авторского надзора разработчика.

Совокупность перечисленных документов вместе с пояснительной запиской составляет проект организационной структуры управления.

Макет графика реструктуризации показан на рис. 12.15.

12.12. Международные проекты

По мере интеграции России в мировое экономическое пространство все более актуальным для российских специалистов становится знание международных процедур управления инвестиционными проектами, ставших своего рода «эсперанто».

В самом деле, структура и порядок управления проектами практически не зависят от страны, в которой осуществляется. Законодатели «моды» — немногочисленные крупные управляющие (и инжиниринговые) компании, осуществляющие проекты по всему миру, — Fluor Daniel Corporation, Technip-Coflexip, Bechtel, Parsons, Man, Petrofac, Foster Wheeler Inc., AMEC, ABB Group, World Super Engineering и некоторые другие. Методические каноны прописаны в стандартах и рекомендациях профессиональных ассоциаций специалистов по УП, таких как PMI (США), IPMA (Швейцария).

Культура управления крупными проектами развивалась в Европе и Америке в течение десятилетий по ходу возникновения все более масштабных задач. За это время возникло достаточно большое количество грамотных проект-менеджеров (далее — менеджеров), в университетах были созданы специальные программы, получили широкое распространение комплексные программные продукты и т.д. На се-

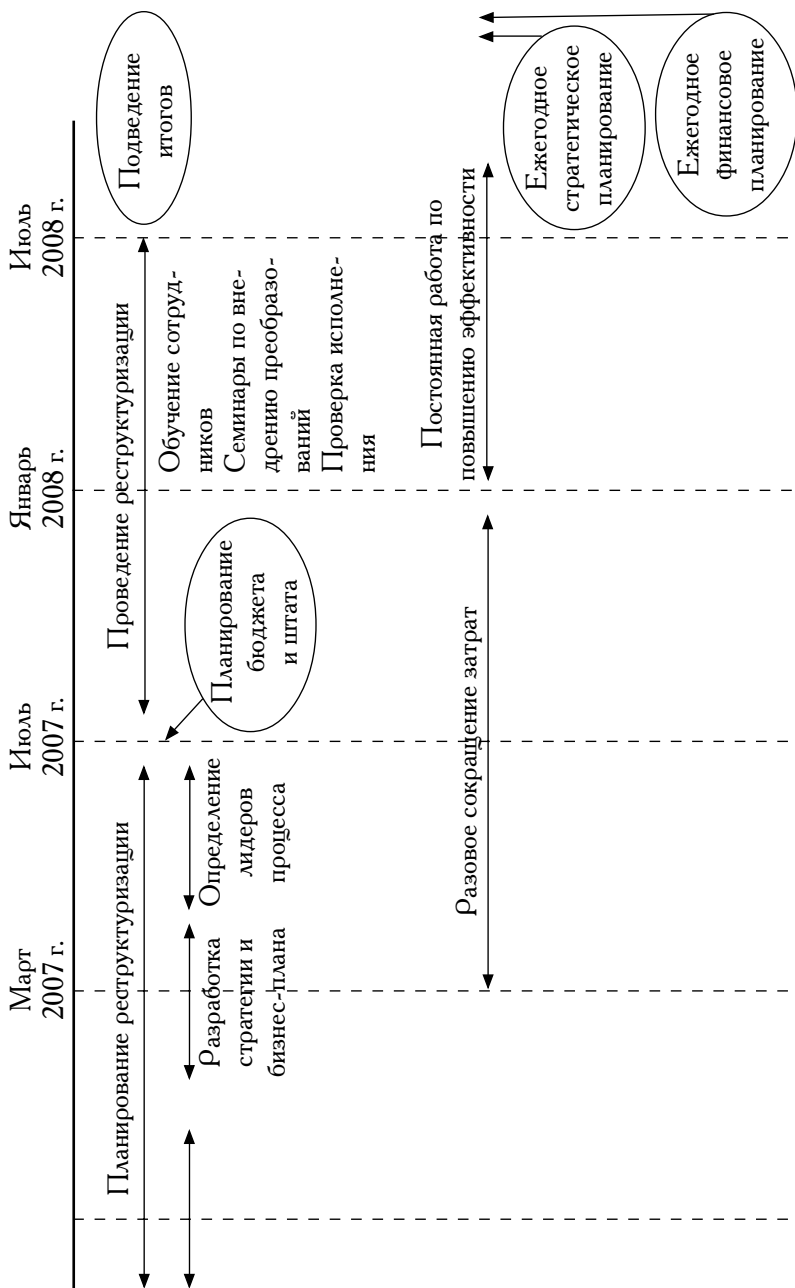


Рис. 12.15. График реструктурирования и сокращения затрат

годняшний момент в России число по-настоящему грамотных менеджеров невелико. Большинство из них опираются на интуицию и опыт, не используя спектр существующих технологий, особенно информационных. К тому же не следует забывать, что язык межнационального общения — английский и соответственно основная масса профессиональной литературы издана на английском языке. Суммируя все сказанное, можно сделать вывод о том, что причиной отсутствия российских специалистов на рынке услуг по профессиональному управлению является недостаточное, по мнению потенциальных заказчиков и партнеров, знание «правил игры».

Цель настоящего параграфа — вооружить российских специалистов, желающих стать полноправными партнерами в реализации так называемых международных проектов, системными рекомендациями по основным процедурам управления инвестиционными проектами. Под международными мы будем понимать проекты, осуществляемые для зарубежного заказчика/партнера как за рубежом, так и на территории России. Естественно, положения настоящего параграфа в полной мере относятся к любым инвестиционным проектам, участники которых хотят реально обеспечить современный международный подход к их осуществлению. По сути, ниже представлены основные результаты исследования (Case Study), основанного на опыте многих компаний и инвестиционно-строительных проектов.

Подготовка к реализации международных проектов состоит из двух основных частей: в первой приводятся процедуры и работы, которые должны быть выполнены в компании с целью получения контракта (на прединвестиционной фазе); более развернутая вторая часть посвящена процедурам реализации контракта. Важно понимать, что работа над проектом начинается не в момент подписания контракта, а задолго до этого.

Структура должностей (в проектной команде и в управляющей компании) приведена по «максимуму», в расчете на мультипроектную деятельность крупной управляющей компании. Понятно, что в небольших компаниях/проектах один сотрудник может совмещать несколько функций.

Большинство примеров взято из опыта нефтегазовых инвестиционно-строительных проектов. Вместе с тем важно понимать, что практически все описываемые процедуры присутствуют в крупных проектах любых отраслей.

Поскольку УП невозможно без использования современных информационных технологий, основные этапы управления международными проектами — структурное разбиение работ, планирование, мониторинг и некоторые другие — должны осуществляться с помощью современного программного обеспечения. В настоящее время чаще всего используются различные версии программного комплекса Primavera (например, Project Planner 3.1. Данный программный комплекс получил широкое распространение среди компаний, осуществляющих крупные проекты).

В международных проектах широко используется понятие «центр финансовой ответственности» — ЦФО (вместо указания конкретного структурного подразделения). Это сделано в связи с тем, что организационные структуры управления компаниями — участниками международных проектов весьма многообразны, а типы ЦФО сводятся к нескольким: это могут быть центры затрат, дохода или выручки, прибыли, инвестиций. Кроме того, выделение ЦФО является следствием подхода к структурным подразделениям как финансовым бизнес-единицам. Процедуры УП призваны построить на некоем структурном «скелете» управляющей компании (рис. 12.16) и определить взаимосвязи управляющей компании с командой проекта (рис. 12.17).

Существующие формальные правила осуществления международных проектов не являются панацеей от неудач: наряду с использованием всех методик следует придерживаться следующих простых правил:

- опираться на здравый смысл;
- эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта;
- предвидеть и решать проблемы по мере их возникновения;
- действовать исходя из интересов компании.



Условные обозначения:

ЦЗ — центр затрат

ЦП — центр прибыли

КЦ — корпоративный центр

Рис. 12.16. Принципиальная организационная структура управляющей компании

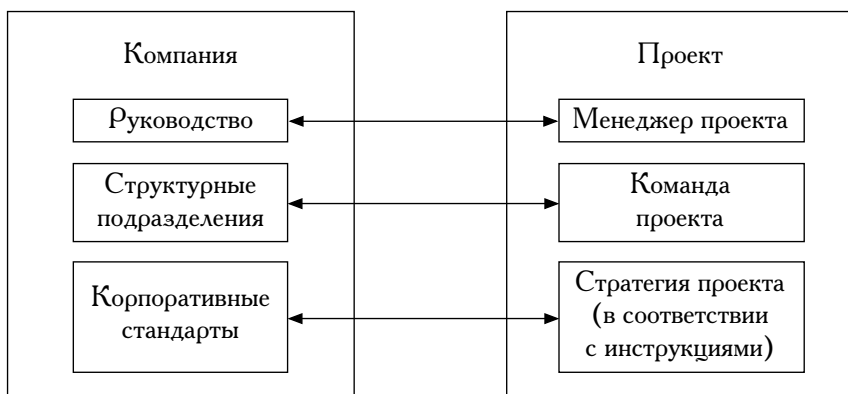


Рис. 12.17. Взаимосвязь управляющей компании и команды проекта

Резюме

Под нетрадиционными будем понимать типы проектов, появление которых обусловлено:

- ✓ необходимостью немедленных активных действий;
- ✓ необходимостью организационных изменений;
- ✓ определяющим воздействием одного/нескольких факторов, характеризующих тип и условия реализации проекта.

В главе рассмотрены основные так называемые специальные проекты, требующие особых подходов к управлению. К их числу отнесены: антикризисное управление; реструктуризация предприятий и компаний; организационные, финансовые, маркетинговые проекты и программы; инновационные, образовательные проекты и программы; управление ЧС; проекты реинжиниринга бизнеса. По каждому из рассмотренных типов проектов приведены необходимая понятийная база, примеры и иллюстрации.

Контрольные задания

1. Дополните перечень процедур банкротства:

- а) досудебная санация;
- б) наблюдение;
- в) ...
- г) ...
- д) ...

2. Ситуационный (стратегический) анализ складывается из (вычеркните ненужное, допишите недостающее):

- а) SWOT-анализа;
- б) макроэкономического анализа отрасли;
- в) анализа конкуренции;
- г) ...

3. Перечислите общие принципы формирования инвестиционного портфеля предприятия (исключите ошибочные суждения и допишите верные):

- а) принцип обеспечения доступности финансовых инвестиций;
- б) принцип оптимизации соотношения доходности и риска;
- в) принцип обеспечения управляемости инвестициями;
- г) ...

4. Основные маркетинговые мероприятия в прединвестиционной фазе (исключите ошибочные суждения и дополните верные):

- а) программа расходов на проект;
- б) программа продаж;
- в) маркетинговое исследование;
- г) разработка стратегии проекта;
- д) ...

5. Назовите слабые стороны следующих субъектов технологической инновационной деятельности:

- а) организации РАН — ...
- б) крупные оборонные НИИ и КБ — ...
- в) МП НТС — ...

6. Исправьте приведенную ниже классификацию ЧС — укажите, что относится к классификации, а что к мероприятиям. Дополните мероприятия и процессы, реализуемые при управлении ЧС:

- а) локальные;
- б) местные;
- в) территориальные;
- г) границы зон распространения поражающих факторов ЧС;
- д) изучение причин и динамики ЧС во времени;
- е) региональные ;
- ж) техногенные ;
- з) федеральные;
- и) социальные;
- к) трансграничные;
- и)...

7. Приведите примеры (можно условные) традиционного и нетрадиционного проектов в следующих областях:

- а) строительство;
- б) промышленность;

- в) продовольствие;
- г) транспорт.
- 8. По содержанию программы подразделяются:
 - а) на научно-технические;
 - б) социальные;
 - в) инвестиционные;
 - г) ... (дополните).

Литература

1. *Reynolds P., Cardozo R., McLaughlin K., Harmon B., Miller B.* Product — market choices and growth of new business. *Prod. Innov. Manage*, 1993.
2. *Архипова Н.И.* Управление в чрезвычайных ситуациях. М.: Российский государственный ун-т, 1998.
3. *Голубкова Е.Н.* Маркетинговые исследования: учебник. М.: ФинПресс, 2000.
4. Искусство управления приватизированным предприятием. Организация маркетинга. М.: McKinsey&Co, 1996.
5. *Ковалев В.В.* Финансовый анализ. Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности. М.: Финансы и статистика, 1996.
6. *Коротков Э.М.* Антикризисное управление: учебник. М.: ИНФРА-М, 2000.
7. *Кравченко В.Ф.* Организационный инжиниринг: учеб. пособие. М.: ПРИОР, 1999.
8. *Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др.* Реструктуризация предприятий и компаний: справ. пособие. М.: Высшая школа, 2000.
9. Организационное управление: учеб. пособие. М.: ПРИОР, 1998.
10. Основы инновационного менеджмента (теория и практика): учеб. пособие / под ред. П.Н. Завлина, А.К. Казанцева, Л.Э. Миндели. М.: Экономика, 2000.
11. Реформирование предприятия. Типовая программа. Методические рекомендации. Опыт реструктуризации: сб. док-тов. М.: Акционер, 1998.

12. Томпсон А. А., Стрикленд А. Дж. Стратегический менеджмент. М.: ЮНИТИ, 1998.
13. Тренев В.Н., Ириков В.А. и др. Реформирование и реструктуризация предприятия. Методика и опыт. М.: 1998.
14. Уткин Э. Бизнес-реинжиниринг. М.: Экмос, 1998.
15. Финансовый менеджмент: теория и практика/под ред. Е.С. Стояновой. М.: Перспектива, 2000.
16. Шеремет В.В., Павлюченко В.М., Шапиро В.Д. и др. Управление инвестициями: в 2 т. М.: Высшая школа, 1998.
17. Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. Управление инвестиционно-строительными проектами: международный подход. Руководство/под ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. М.: Авваллон, 2004.
18. Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. Инвестиционно-строительный инжиниринг: справ. пособие. М.: Елима, 2007.

РАЗДЕЛ IV

ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

13.1. Основные понятия и определения

Сущность планирования состоит в определении целей и способов их достижения на основе формирования комплекса работ (мероприятий, действий), которые должны быть выполнены, выборе нужных для этого методов и средств, а также ресурсов и согласовании действий организаций — участников проекта.

Деятельность по разработке планов охватывает все этапы создания и исполнения проекта. Она начинается с участия руководителя (менеджера) в процессе разработки концепции проекта, продолжается при выборе стратегических решений, а также при проработке деталей, включая составление контрактных предложений, заключение контрактов, проведение работ, и заканчивается при завершении проекта.

На этапе планирования определяются все необходимые параметры реализации проекта: продолжительность по каждому из контролируемых этапов, потребность в трудовых, материально-технических и финансовых ресурсах, сроки поставки сырья, материалов, комплектующих и технологического оборудования, сроки и объемы привлечения проектных, строительных и других организаций. Процессы и процедуры планирования проекта должны обеспечивать его реализуемость в заданные сроки с минимальной стоимостью в рамках нормативных затрат ресурсов и с надлежащим качеством.

В хорошо организованном проекте за выполнение каждой цели должен нести ответственность конкретный орган управления: руководитель проекта за все цели (миссию проекта), ответственные исполнители за частные цели и т.д. Дерево целей проекта должно совпадать со структурой подразделений организации, отвечающей за реализа-

цию проекта. Для этого разрабатывается матрица ответственности, о которой говорилось подробно в предыдущей главе, определяющая функциональные обязанности исполнителей по проекту, конкретизирующая набор работ, за реализацию которых ответственные исполнители отвечают персонально.

Чем выше уровень органа управления, тем в более обобщенных, агрегированных показателях принимаются решения по управлению подчиненными подразделениями. С повышением уровня иерархии увеличивается временной интервал между выдачей плановых заданий и контролем их исполнения. При этом в промежутках между моментами вмешательства (выдачей плановых заданий, определением контрольных показателей и т.д.) подразделения нижнего уровня работают самостоятельно, независимо от подразделений того же или соседнего уровня. Самостоятельное функционирование подразделений должно быть обеспечено определенными запасами ресурсов, которые также необходимо планировать.

Основная цель планирования состоит в построении модели реализации проекта. Она необходима для координации деятельности его участников, с ее помощью определяется порядок, в котором должны выполняться работы.

Планирование проекта представляет собой совокупность взаимосвязанных процедур. Первый этап планирования проекта — разработка первоначальных планов, являющихся основой для разработки бюджета, определения потребностей в ресурсах, организации обеспечения ими, заключения контрактов и пр. Планирование проекта предшествует контролю, так как в процессе его реализации проводится сравнение плановых и фактических показателей.

13.2. Процессы планирования

Планирование относится к наиболее важным процессам в создании проекта, так как результатом его является обычно уникальный объект, товар или услуга. Объем и детальность планирования определяются содержанием (замыслом) проекта.

Процессы планирования могут повторяться и входить в состав итерационной процедуры, выполняемой до достижения определенного результата. Например, если первоначальная дата завершения проекта неприемлема, то требуемые ресурсы, стоимость, а иногда и содержание проекта должны быть изменены. Результатом в этом случае будут новые согласованные сроки, объемы, номенклатура ресурсов, бюджет и содержание проекта, соответствующие его целям. Сам процесс планирования не может быть полностью алгоритмизирован и автоматизирован, так как содержит много неопределенных параметров и часто зависит от случайных факторов. Предлагаемые варианты плана могут отличаться, если они разрабатываются различными командами, специалисты в которых по-разному оценивают влияние на проект внешних факторов.

Основные процессы планирования могут повторяться несколько раз в течение как всего проекта, так и его отдельных фаз. К ним относятся:

- планирование содержания проекта и его документирование;
- описание содержания проекта, определение основных этапов его реализации, декомпозицию их на более мелкие и управляемые элементы;
- составление сметы, оценку стоимости ресурсов, необходимых для выполнения работ;
- определение работ, обеспечивающих достижение целей проекта, формирование их конкретного списка;
- последовательность работ, определение и документирование технологических зависимостей и ограничений на работы;
- оценку продолжительности работ, трудозатрат и других необходимых ресурсов;
- расчет расписания, анализ технологических зависимостей выполнения работ, их длительности и требований к ресурсам;
- планирование ресурсов, определение того, какие ресурсы (люди, оборудование, материалы) и в каких количествах потребуются для проекта. Определение сроков работ с учетом ограниченности ресурсов;

- составление бюджета, привязка сметных затрат к конкретным видам деятельности;
- создание (разработку) плана проекта: объединение результатов всех процессов планирования в общий документ.

Вспомогательные процессы выполняются по мере необходимости. К ним относят:

- ✓ планирование качества, определение стандартов качества, соответствующих данному проекту, и поиск путей их достижения;
- ✓ организационное планирование (проектирование), определение, обследование, документирование и распределение проектных ролей, ответственности и отношений подчиненности;
- ✓ подбор кадров, формирование команды проекта на всех стадиях его жизненного цикла;
- ✓ планирование коммуникаций, определение информационных и коммуникационных потребностей участников проекта: кому и какая информация необходима, когда и как она должна быть доставлена;
- ✓ идентификация и оценку рисков, анализ фактора неопределенности и его влияния на ход реализации проекта, определение благоприятного и неблагоприятного сценариев реализации, документирование рисков;
- ✓ планирование поставок: что, каким образом, когда и с помощью кого закупать и поставлять;
- ✓ планирование предложений, документирование товарных требований и определение потенциальных поставщиков.

13.3. Уровни планирования

Определение уровней планирования проводится для каждого конкретного проекта с учетом его специфики, масштабов, географии, сроков и т.д. В ходе этого процесса выявляются вид и число уровней планирования, соответствующих выделенным пакетам работ по проекту, их содержательные и временные взаимосвязи.

Планы (графики, сети) как результаты процессов планирования должны образовывать в совокупности некоторую пирамидальную структуру, обладающую свойствами агрегирования информации, дифференцированной по уровням управления, эшелонироваться по срокам разработки (краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные). Уровни планирования и система планов должны строиться с использованием принципов «обратной связи», обеспечивающих постоянное сравнение плановых данных с фактическими, и обладать большой гибкостью, актуальностью и эффективностью.

Агрегирование календарно-сетевых планов (графиков) — важный и весьма эффективный инструмент, позволяющий управлять сложными проектами. С помощью этого инструмента участники проекта могут получать сетевые планы различной степени агрегирования, в объеме и по содержанию соответствующие их правам и обязанностям по проекту. Упрощенно агрегирование сетевых планов для трех уровней может быть представлено в виде некоторой информационной пирамиды, изображенной на рис. 13.1. Здесь на основании детального сетевого плана (внизу пирамиды) на следующий уровень управления передается план только с ключевыми этапами (вехами).

Сетевые планы укрупняют из-за того, что общий сетевой план состоит из множества частных. В каждом из таких частных планов определяют самый длинный путь. Эти пути затем ставят на место отдельных частей сети. При помощи такого постепенного агрегирования получают многоуровневые сетевые планы.

Обычно выделяют три вида планов:

- 1) концептуальный;
- 2) стратегический;
- 3) тактический (детальный, оперативный).

Концептуальное планирование представляет собой процесс разработки основной документации по проекту, технических требований, оценок, укрупненных календарных планов, процедур контроля и управления. Концептуальное планирование проводится в начальный период жизненного цикла проекта.

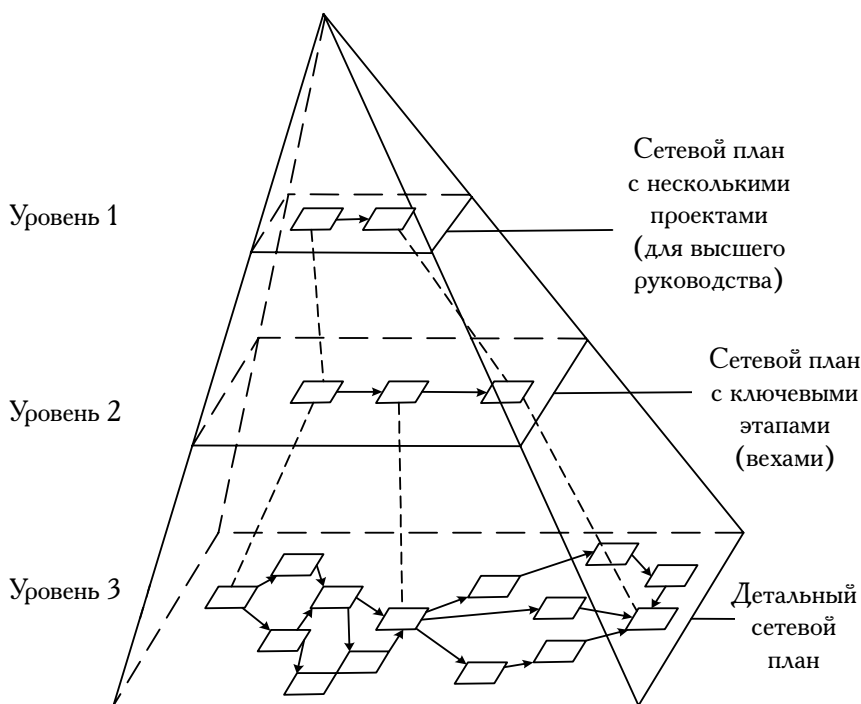


Рис. 13.1. Взаимосвязь уровней планирования

Стратегическое планирование представляет собой процесс разработки стратегических, укрупненных, долгосрочных планов.

Детальное (оперативное, тактическое) планирование связано с разработкой тактических, детальных планов (графиков) для оперативного управления на уровне ответственных исполнителей.

Уровни агрегирования плана должны соответствовать уровням управления. Чем выше уровень, тем более агрегированная, обобщенная информация используется для управления. Для каждого из уровней есть свое представление входных данных, которыми обычно являются:

- договорные требования и обязательства;
- описание доступных ресурсов и ограничения на их использование (сроки, интенсивность, размещение и т.д.);

- оценочные и стоимостные модели;
- документация по аналогичным разработкам.

Уровень стратегического планирования связан с двумя основными вопросами.

1. Что мы собираемся сделать?
2. Как мы это сделаем?

Как правило, частные (специфические) цели проекта по мере его реализации могут меняться, в то время как стратегические цели, миссия остаются неизменными, поэтому этапу стратегического планирования придается особое значение. Здесь должна быть достигнута предельная ясность по проекту в целом, по основным этапам его реализации, по целям, которые должны быть достигнуты.

Модель стратегического планирования может содержать несколько подэтапов, представленных на рис. 13.2. Подэтапы стратеги-

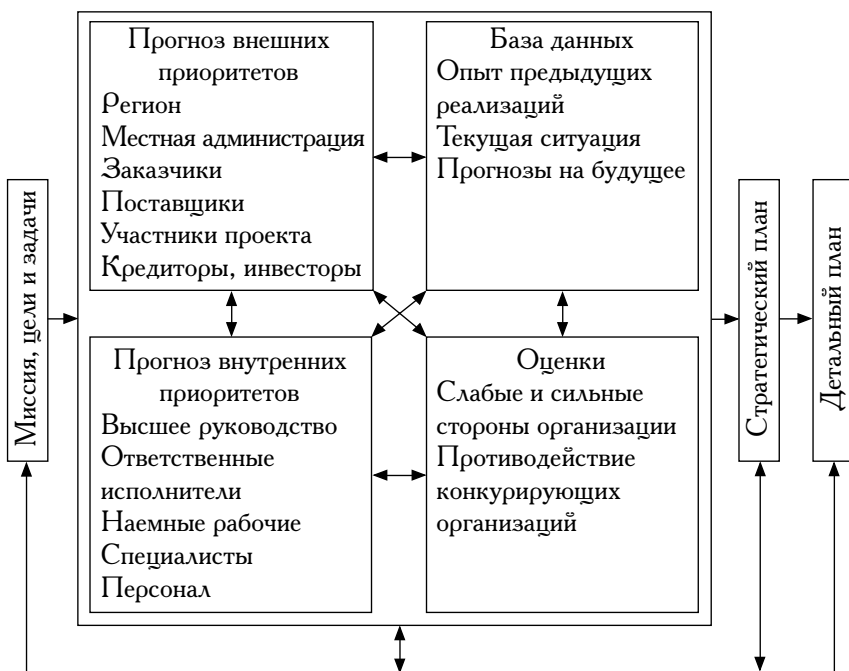


Рис. 13.2. Модель стратегического планирования

ческого планирования могут и не иметь определенной, наперед заданной последовательности. Как правило, они выполняются несколько раз, когда информация, получаемая после очередного этапа анализа или выполнения процедуры, используется на последующем этапе и снова возвращается на предыдущий этап (или предыдущие этапы) с уже уточненной или некоторой дополнительной информацией.

Методы SWOT-анализа (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats — преимущества, слабые стороны, возможности, угрозы) часто используются для целей стратегического планирования, в особенности для оценки специфических параметров самой организации и ее окружения. Для проведения SWOT-анализа используют табл. 13.1. Для ее заполнения необходимо ответить на ряд вопросов.

- Каковы наши преимущества? Как мы можем их реализовать?
- В чем наши слабые стороны? Как мы можем уменьшить их влияние?
- Какие существуют возможности? Как мы можем извлечь выгоду из них?
- Что могло бы воспрепятствовать угрозам?
- Что мы могли бы сделать, чтобы избежать возникновения проблем или преодолеть уже возникшие?

Таблица 13.1

Таблица для проведения SWOT-анализа

Преимущества	Как их можно реализовать?	Слабые стороны	Как можно уменьшить их влияние
Какие возможности предоставляет проект?	Как извлечь из них выгоду?	Угрозы: риски или иные обстоятельства, препятствующие успеху	Как можно воспрепятствовать каждой из выявленных угроз?

По результатам SWOT-анализа можно определить, в частности, к какому типу следует отнести стратегию для конкретного проекта.

Двенадцать возможных стратегий для проектов:

- 1) ориентированная на строительство;
- 2) основанная на финансировании (связанная с применением нетривиальных схем финансирования, возможно с использованием долговых обязательств или субсидий, а также когда уделяется особое внимание финансовым потокам или стоимости капитала);
- 3) государственная;
- 4) проектная, дающая существенные преимущества по сравнению с другими технологиями;
- 5) построенная на отношениях заказчик — подрядчик, при которой используются различные формы партнерских отношений между заказчиком и подрядчиком;
- 6) технологическая, ориентированная на применение самых современных, но и в большей степени подверженных риску технологиях;
- 7) ориентированная на ввод в эксплуатацию;
- 8) обеспечивающая оптимизацию соотношения затрат, качества и сроков;
- 9) ресурсно-ориентированная, применяющаяся при ограниченности или высокой стоимости ресурсов, их дефицитности и уникальности;
- 10) ориентированная на масштаб решаемых проблем или на заданный параметр, например обеспечение заданного количества рабочих мест в регионе;
- 11) ориентированная на случайность или на непредвиденные чрезвычайные обстоятельства;
- 12) пассивная, когда вообще нет стратегии как таковой и поведение окружающей среды непредсказуемо.

13.4. Структура разбиения работ (СРР)

Структура разбиения (декомпозиции) работ (WBS — Work Breakdown Structure) — иерархическая структура последовательной декомпозиции проекта на подпроекты, пакеты работ различного уров-

ня, пакеты детальных работ. СРР является базовым средством для создания системы УП, так как позволяет решать проблемы организации работ, распределения ответственности, оценки стоимости, создания системы отчетности, эффективно поддерживать процедуры сбора информации о выполнении работ и отображать результаты в информационной управленческой системе для обобщения графиков, стоимости, ресурсов, работ и дат их завершения.

Принципиальная схема структуры разбиения работ представлена на рис. 13.3.

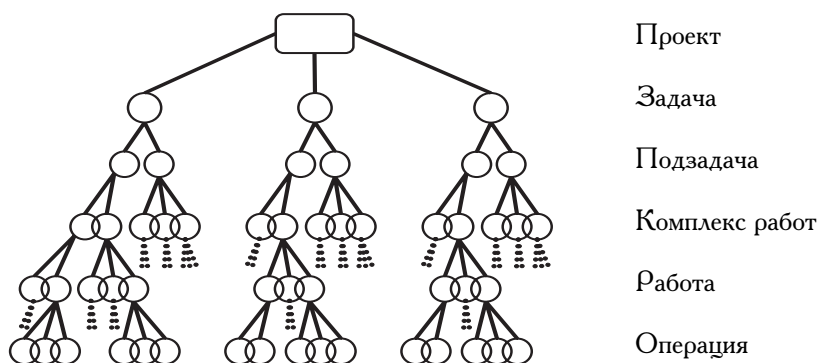


Рис. 13.3. Принципиальная схема структуры разбиения работ

С одной стороны, СРР позволяет согласовать план проекта с потребностями заказчика, представленными в виде спецификаций или описаний работ. С другой стороны, СРР — удобное средство управления для менеджера, так как позволяет:

- определить работы, пакеты работ, обеспечивающие достижение подцелей (частных целей) проекта;
- проверить, все ли цели будут достигнуты в результате реализации проекта;
- создать удобную, соответствующую целям структуру отчетности;

- определить на соответствующем уровне детализации плана вехи (ключевые результаты), которые должны стать контрольными по проекту;
- распределить ответственность за достижение целей между исполнителями и тем самым гарантировать, что ни одна из работ не выпадет из поля зрения;
- обеспечить членам команды понимание общих целей и задач проекта.

Пакеты работ обычно соответствуют самому нижнему уровню детализации СРР и состоят из детальных работ. Последние при необходимости могут подразделяться на шаги. Ни детальные работы, ни шаги не могут быть элементами СРР.

Разработка СРР проводится либо сверху вниз, либо снизу вверх, либо используются одновременно оба подхода. Применяемый для этой цели итерационный процесс может включать различные подходы к выявлению информации. Например, используется методика «мозгового штурма», осуществляемого как в рамках команды проекта, так и с привлечением представителей других его участников. В результате построения СРР должны быть учтены все цели и созданы все необходимые предпосылки для их успешной реализации.

Уровень детализации СРР зависит от содержания проекта, квалификации и опыта команды проекта, применяемой системы управления, принципов распределения ответственности, существующей системы документооборота и отчетности и т.д. В процессе создания СРР могут использоваться детальные технические спецификации или только функциональные спецификации с требованиями к работам в самом общем виде.

Иерархическая структура проекта, создаваемая на основе СРР, позволяет применять процедуры сбора и обработки информации о реализации проекта в соответствии с уровнями управления, пакетами работ, вехами и т.д., обобщать информацию по графикам работ, затратам, ресурсам и срокам.

Система УП должна включать возможность представления информации по плановым и фактическим данным в соответствии со

структурой СРР, кроме, разумеется, типовых макетов, построенных на основе фильтров по конкретным показателям (срокам, ресурсам, ответственным и т.д.).

Основанием декомпозиции СРР могут служить:

- компоненты товара (объекта, услуги, направления деятельности), получаемого в результате реализации проекта;
- процессные или функциональные элементы деятельности организации, реализующей проект;
- этапы жизненного цикла проекта, его основные фазы;
- подразделения организационной структуры;
- географическое размещение для пространственно распределенных проектов.

На практике используются комбинированные структуры СРР, построенные с использованием нескольких оснований декомпозиции.

Искусство декомпозиции проекта состоит в умелом согласовании основных структур, к которым относят прежде всего организационную структуру статей затрат, ресурсов, функциональную, информационную, структуру временных интервалов (порядок и состав фаз, этапов, ключевых событий проекта) и их возможные составные структуры. СРР служит основой для подобного согласования.

В состав СРР входят все работы проекта (их детализация учитывается в рамках пакетов). Анализ на полноту СРР является одним из самых важных этапов построения этой системообразующей структуры проекта. Если в нем имеются работы, контролируемые не только главным менеджером, но и заказчиком, то эти работы следует включить в состав СРР, тем самым обеспечивая полноту данной структуры. При этом внешние пакеты работ учитываются в СРР на соответствующем уровне (с разделением на внешние и внутренние работы) либо менеджером (на внешние и внутренние организационные подразделения).

В любом случае СРР должна быть понятна и позволять собирать проект в целом из отдельных работ, обеспечивать его управляемость при реализации и распределение ответственности по каждой работе и т.д. Обеспечение управляемости предполагает установление регла-

мента (внутрифирменного стандарта), предписывающего участникам проекта порядок их действий и практическое обеспечение выполнения этого регламента. Первое называют «управление в большом», а второе — «управление в малом».

Правила, основные этапы построения и возможности использования СРР перечислены ниже.

- На основе информации о плане мероприятий проводится последовательная декомпозиция (разбиение, деление на категории, классификация) по заданным основаниям (признакам, критериям) работ проекта.

Этот процесс продолжается до тех пор, пока все значимые (важные, ключевые), пакеты работ или любые части проекта не будут выделены и идентифицированы в такой степени и таким образом, чтобы они могли планироваться, для них можно было определять бюджет и составлять расписание, выполнять функции мониторинга и контроля.

- Для наглядности и простоты автоматизации использования СРР каждому элементу декомпозиции присваивается уникальный идентификатор, соответствующий уровню и, например, порядковому номеру на уровне с использованием разделителей типа табуляции, знаков препинания и т.д.

Названия элементов на каждом уровне отражают критерии разбиения работ. Например, на нижних уровнях — действия, связанные с производством конечного продукта этого уровня. При использовании функционального критерия разбиения работ элементы ветви, связанной с разработкой, могут иметь в названии метку «разработка», а элементы ветви, связанной с производством, — метку «производство». На уровнях, отображающих деятельность, связанную с конечными продуктами, название отражает вид действия.

- Для каждой работы, пакета работ, части проекта определяются имеющие к ним отношение данные (поставщики, ответственные исполнители, продолжительность, объемы, бюджет и затраты, оборудование, материалы, спецификации и т.д.).

Каждый следующий уровень в СРР добавляет более детальные элементы, каждый из элементов связан с более общим элементом, расположенным на уровень выше. На любом из уровней группе «дочерних» (детальных) элементов соответствует только один «родительский» (суммарный) элемент. Это правило обеспечивает корректность суммирования стоимостей, вывода объединенных календарных графиков и обобщения информации о работах при переходе с одного уровня на другой.

- Наиболее важная информация — данные по персональной ответственности за выполняемые работы, т.е. матрица ответственности, в которой определяется, кто отвечает и за что. Она служит основой для решения проблем координации работ по проекту, выявления узких мест, где нет баланса между правами и обязанностями исполнителей.
- По каждой работе, пакету работ, части проекта проводится критический анализ с участием их исполнителей (участников проекта, менеджеров и т.д.) для подтверждения правильности СРР. После подтверждения правильности декомпозиции можно использовать агрегирование ресурсных требований, графиков, взаимосвязей частей проекта от уровня к уровню (снизу вверх). Самый верхний уровень СРР предоставляет суммарную информацию о проекте в целом, о его бюджете, графике и т.д.
- Для стоимостной оценки предложений поставщиков или определения соотношения доходов и затрат по проекту его общий бюджет должен включать: прямые затраты по каждой из работ в виде временной зависимости; накладные расходы по проекту, состоящие из общих и административных затрат, затрат на маркетинг и рекламу, возможных штрафных санкций и других затрат, общих для проекта; резерв на случай непредвиденных обстоятельств; баланс, включающий доход от проекта, который временами, к сожалению, может быть и отрицательным. Причем бюджет, используемый для калькуляции цен или для расчета дохода, не должен соответствовать бюджету, используемому для УП.

- График и план по контрольным вехам может быть представлен с помощью СРР в виде главного, укрупненного графика, в котором указаны основные компоненты и этапы проекта. Он является всеобъемлющим и может включать контрактные обязательства, ключевые контакты, порядок действий, важные события и отчеты о ходе выполнения работ.

Возможные ошибки структуризации проекта:

- ✓ пропуск стадии структуризации проекта и переход непосредственно к поиску и решению текущих, оперативных проблем;
- ✓ использование при структуризации только функций, фаз или организационных подразделений вместо конечных продуктов или необходимых ресурсов;
- ✓ непонимание того, что СРР должна охватывать весь проект (обычно недостаточное внимание уделяется начальной и конечной фазам проекта, а также работе функциональных, обеспечивающих подразделений);
- ✓ повторение элементов структуры;
- ✓ отсутствие интеграции структуры проекта с системой ведения бухгалтерских счетов в компании и с системой подготовки проектно-сметной документации;
- ✓ излишняя или недостаточная детализация;
- ✓ невозможность компьютерной обработки результатов структуризации (планов проекта) из-за ошибок формального характера (каждый уровень или элемент плана должен быть определенным образом закодирован);
- ✓ неучет «неосязаемых» конечных продуктов, таких как услуги;
- ✓ недостаточное информационное или программное обеспечение.

13.5. Назначение ответственных

СРР служит основой для понимания членами команды состава и зависимостей работ по проекту. Однако весь проект и любая его часть могут быть выполнены только в процессе согласованной, скоординированной деятельности участников.

Структурная схема организации (ССО, OBS) и матрица ответственности — инструменты, призванные помочь главному менеджеру в создании команды, отвечающей целям и задачам проекта. ССО является описанием организационной структуры, необходимой для выполнения работ, определенных в СРР. Целью ССО является определение состава и распределение обязанностей исполнителей для работ, входящих в СРР. Использование этих структур в процессе построения матрицы ответственности можно видеть на рис. 13.4. Состав и порядок реализации работ во многом определяет форму организационной структуры, создаваемой для достижения целей проекта.

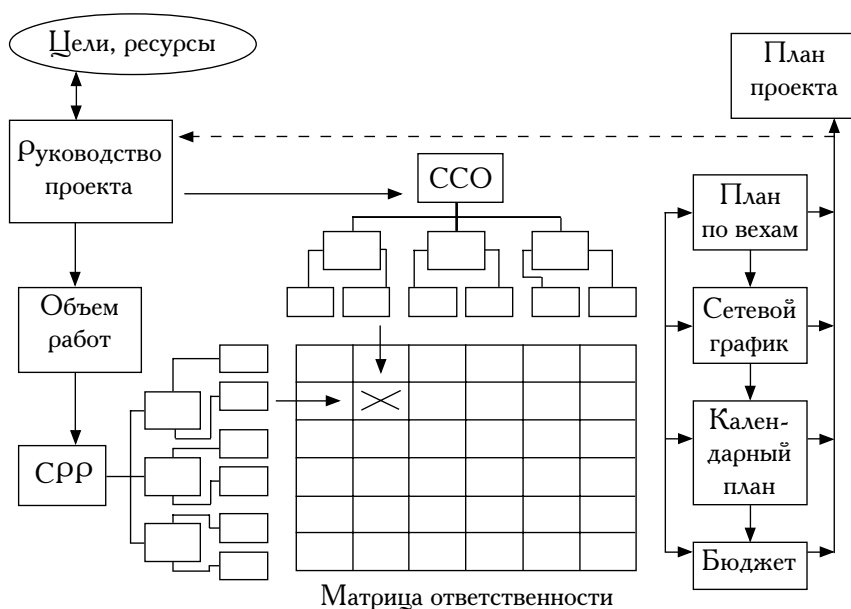


Рис. 13.4. Процесс заполнения матрицы ответственности

Хотя связь между пакетами работ в СРР и элементами организационной структуры на практике никогда не бывает такой же ясной, как на блок-схеме, важно, чтобы права и обязанности участников проекта были четко определены.

Матрица обеспечивает описание и согласование структуры ответственности за выполнение пакетов работ. Она представляет собой форму описания распределения ответственности за реализацию работ по проекту с указанием роли каждого из подразделений в их выполнении. Матрица содержит список пакетов работ СРР по одной оси, список подразделений и исполнителей, принимающих участие в выполнении работ, — по другой. Элементы матрицы — коды видов деятельности (из заранее определенного списка) и/или стоимость работ.

Количество видов ответственности может быть различным в зависимости от специфики проекта и его организации, но в любом случае рекомендуется ограничиться небольшим набором легких для описания и понимания видов участия в выполнении работ. Например, важную роль в выполнении любой детальной работы играет непосредственно ответственный за ее выполнение, но в матрице должны быть отображены и те люди или организации, которые обеспечивают поддержку работ непосредственного исполнителя, а также те, кто будет осуществлять их оценку и приемку.

В табл. 13.2 показан пример матрицы ответственности.

Матрица может также отображать виды ответственности конкретных руководителей за те или иные работы. Кроме того, в матрице могут быть отображены роли людей, не задействованных непосредственно в проекте, которые могут оказывать поддержку работе команды. Тщательно подготовленная и продуманная матрица является тем инструментом, который обеспечивает успешную поддержку проекта как всеми сотрудниками, так и внешними организациями.

Назначение ответственных происходит на этапе планирования, так как необходимо иметь точное представление не только о затратах, но и об имеющихся доступных ресурсах до того, когда план начнет выполняться. После того как все ресурсы будут определены, необходимо выяснить, каким образом их можно получить, в особенности это касается подбора кадров с требуемой квалификацией. Исполнители конкретных работ по проекту должны быть доставлены в нужное место и в определенное время и иметь при этом все необходимое для выполнения заданий.

Таблица 13.2

Матрица распределения ответственности руководителей должностных лиц
управляющей компании

Направления деятельности	Политика	Инжиниринг, в том числе новые технологии	Маркетинг	Информационное обеспечение	Планирование	Международный контрактинг	Отечественный контрактинг	Реклама и PR	Привлечение инвестиций	Финансовый контроль и анализ	Учет и отчетность	Связи и взаимодействие	Обеспечение НИОКР и ПИР	Исходно-разрешительная документация
Должностные лица и подразделения														
Генеральный директор	1	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3
Зам. по развитию	2	1	2	2	2	2	2	1	2	5	2	4	5	—
Зам. по внешнеэкон. связям	2	4	2	2	2	1	—	2	2	5	2	4	5	—
Зам. по экономике, планированию и финансам	2	4	2	2	1	2	2	4	2	1	1	2	5	5
Коммерческий директор	2	—	1	—	2	4	1	4	1	2	2	2	—	—
Зам. по подготовке производства	2	4	4	2	2	2	2	2	—	5	2	—	5	1
Зам. по производству и техническому надзору	2	4	4	2	2	4	2	2	—	5	2	—	5	2
Зам. по общим вопросам	5	—	5	—	2	—	5	2	—	—	2	—	5	—

Окончание табл. 13.2

Направления деятельности	Персонал	Материально-техническое обеспечение	Сопровождение международных проектов	Сопровождение отечественных проектов	Контроль за производством	Менеджмент качества	Функции заказчика	Движение кадров	Юридическая поддержка
Должностные лица и подразделения									
Генеральный директор	3	3	3	3	3	2	2	3	3
Зам. по развитию	5	5	2	—	—	2	4	—	5
Зам. по внешнеэкон. связям	5	5	1	5	—	2	5	—	5
Зам. по экономике, планированию и финансам	5	5	3	5	—	2	5	—	5
Коммерческий директор	5	—	5	5	—	—	—	5	—
Зам. по подготовке производства	5	2	5	—	—	2	2	2	5
Зам. по производству и техническому надзору	5	1	4	1	1	1	1	1	5
Зам. по общим вопросам	1	2	—	5	5	—	—	—	1

Условные обозначения: 1 — первый исполнитель;

2 — соисполнитель;

3 — проверка исполнения;

4 — согласование;

5 — участие (помощь, совет, обсуждение).

Назначение проводится поэтапно от рабочей группы к команде проекта. Рабочая (инициативная) группа служит ядром будущей команды, которая и доведет проект до успешного окончания. Состав рабочей группы определяется целями и задачами проекта и, как правило, включает менеджеров (управляющих), участников проекта, имеющих существенное влияние или интерес, и основной персонал. Рабочая группа участвует в инициации и планировании проекта. На этой фазе невозможно определиться с ресурсами, так как есть лишь наиболее общая информация, а вся необходимая может быть получена только из детальных работ и СРР. Окончательное назначение исполнителей и распределение их прав и обязанностей происходят лишь тогда, когда проект начал реализовываться, а его план разработан и утвержден.

Для назначения ответственных надо знать, что у компании имеются семь типов ресурсов, которые они могут использовать:

- 1) трудовые ресурсы;
- 2) деньги;
- 3) оборудование;
- 4) техническая оснастка;
- 5) материалы и поставщики;
- 6) информация;
- 7) технологии.

На практике далеко не всегда у исполнителей есть все необходимые рычаги для управления, а также для использования выделенных им ресурсов, тем не менее учет этих ресурсов позволяет описать весь проект и решить вопрос о назначении ответственных, так как каждая из выполняемых работ должна быть «укомплектована» всем необходимым. Для этого надо получить ответ на два вопроса:

- 1) какие кадры, материалы, оборудование и другие ресурсы необходимы для того, чтобы выполнить каждую работу проекта. Используя СРР, график выполнения работ, можно получить список требований по всем необходимым ресурсам;
- 2) что из этого списка уже имеется?

Только после ответа на эти вопросы можно назначать ответственных и требовать от них надлежащего исполнения своих функций и заданий в полном объеме.

Структура статей затрат — дополнительное средство планирования работ (подробно см. в гл. 16). Основное отличие статей затрат от бухгалтерских счетов заключается в том, что по статьям классифицируется и собирается управленческая информация, не подтвержденная к моменту ее сбора документально (нет документов, подтверждающих факт затрат, но есть предварительная информация о выполненных работах, использованных ресурсах и т.д.). Эта информация нужна и может использоваться лишь для принятия управленческих решений. Необходимые документы появятся только к календарным датам, определенным требованиями бухгалтерского учета, а не к текущим датам проекта.

Статьи затрат представляют собой инструмент управления, применяемый для сбора информации о фактических затратах на выполненные работы и сравнения с их плановыми. Кроме того, статьи затрат используются при планировании и контроле времени и стоимости, так как содержат и аккумулируют информацию о работах, назначенных организационным подразделениям в соответствии со СРР. На рис. 13.5 представлен пример определения статей затрат по пакетам работ, за выполнение которых отвечают конкретные подразделения в соответствии со СРР. На рис. 13.6 представлен пример декомпозиции проекта промышленного объекта.

В статьях затрат может аккумулироваться информация по различным пакетам работ, сформированным по различным основаниям (отобранным по фильтрам):

- по содержанию;
- срокам выполнения;
- структуре счетов, субсчетов;
- ответственным исполнителям.

Таким образом, статьи затрат помогают формировать и отслеживать бюджет проекта, осуществлять текущий управленческий учет и оценивать возможные затраты после завершения работ.

При планировании крупных проектов число отдельных статей затрат может достигать нескольких тысяч. Это может привести к определенным трудностям и с их описанием на стадии планирования, и с

СРР

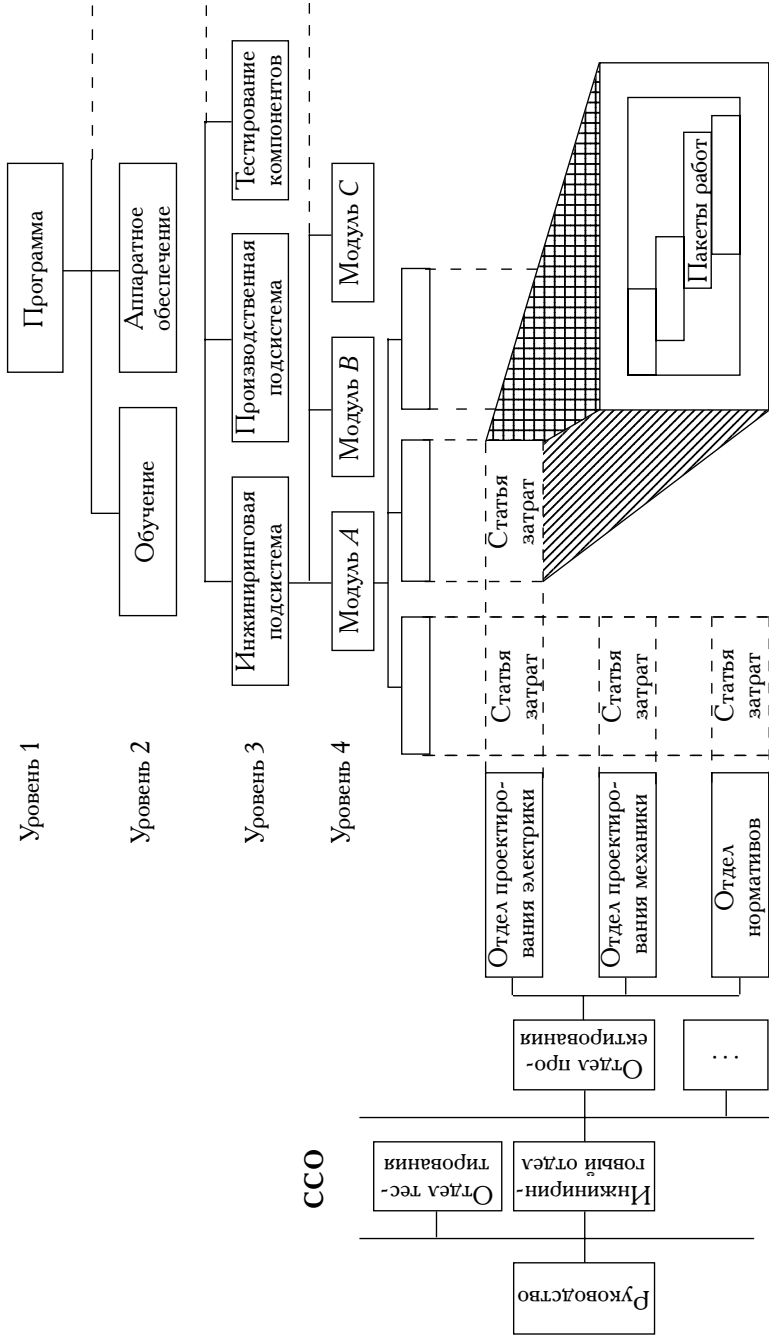


Рис. 13.5 Формирование статей затрат

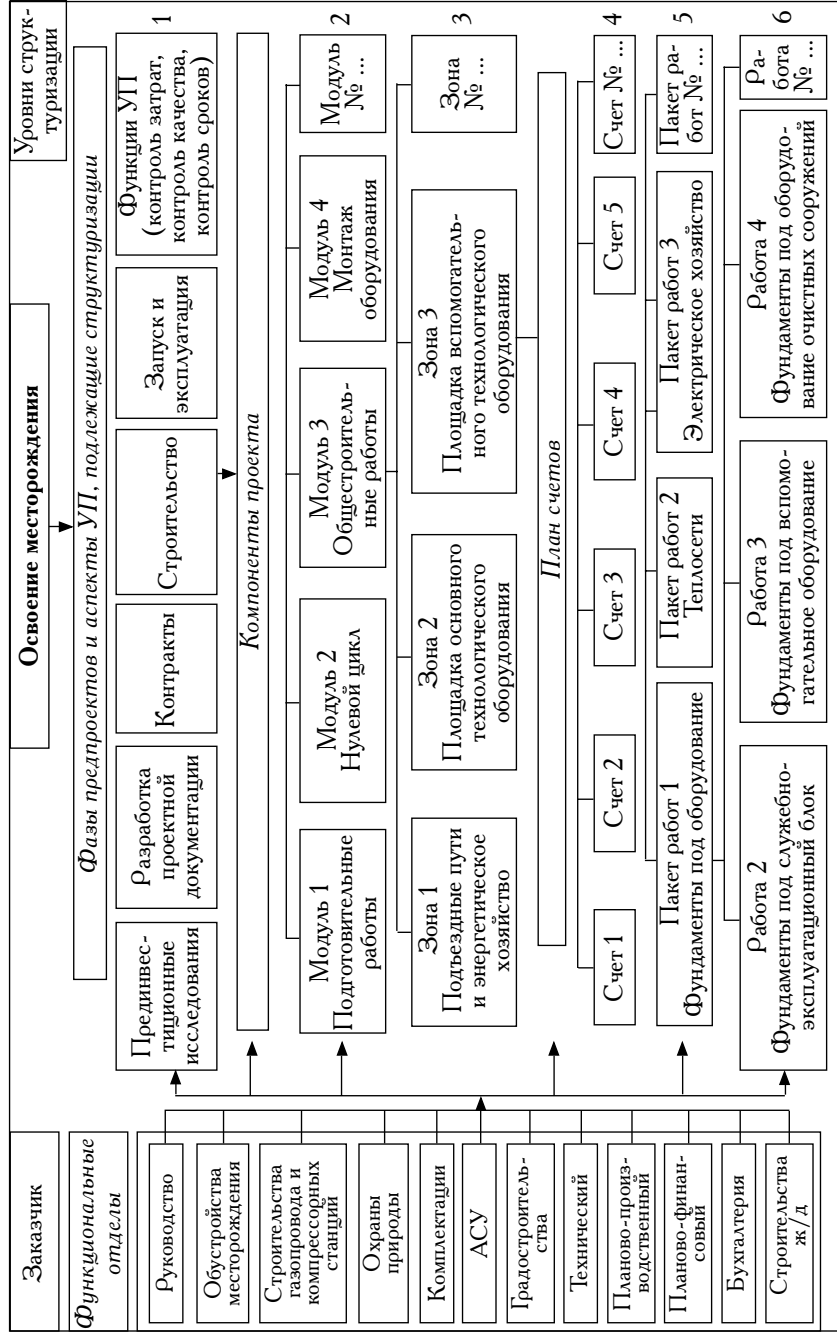


Рис. 13.6. Пример структуры проекта промышленного объекта

учетом фактической информации по ним на стадии выполнения проекта. В качестве одного из решений этой проблемы используется подход по *формированию многофункциональных проектных команд*. Его суть заключается в том, что статья затрат назначается не отдельно взятому организационному подразделению, а так называемой многофункциональной команде. Такая статья охватывает большое количество работ и ставится в соответствие более высокому уровню СРР. Общее количество статей затрат при этом сокращается.

13.6. Определение основных вех

Определение основных вех следует непосредственно после построения СРР и ССО. Вехи удобно использовать для согласования основных стадий, этапов, фаз разработки и реализации проекта, а также для анализа и контроля хода реализации проекта на соответствующих этим вехам уровнях управления. Для определения вех необходима минимальная, доступная в начале проекта информация, поэтому их можно использовать на самых ранних стадиях процесса планирования. На рис. 13.7 планирование вех составляет начальную, наиболее обобщенную часть плана, который потом развертывается в укрупненный и наконец в детальный график.

При определении вех используется информация о ключевых точках, стадиях и состояниях, через которые проходит проект в течение своего жизненного цикла. Вехи отмечают существенные, определяющие дальнейший ход развития проекта точки перехода и поэтому позволяют решать проблемы контроля, предоставляя набор естественных контрольных точек.

13.7. Типичные ошибки планирования и их последствия

Планирование с использованием ошибочных целей. Любой проект по своему содержанию предназначен для решения проблемы, удовлетворения конкретной потребности и т.д. В зависимости от этого

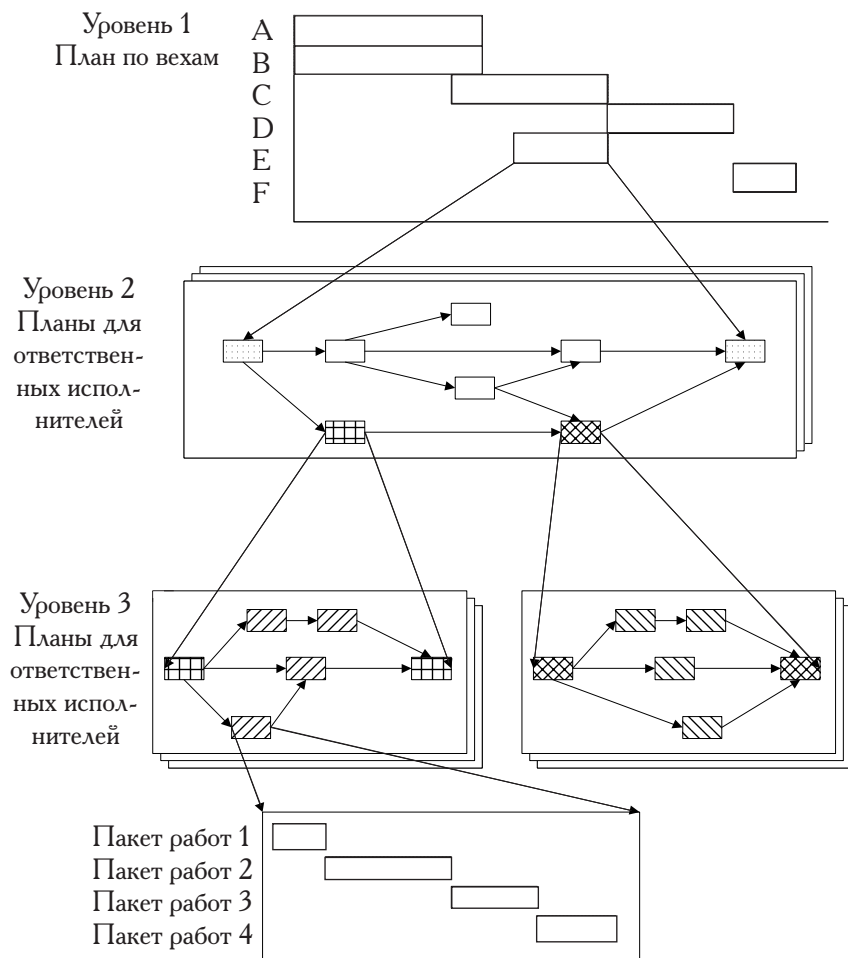


Рис. 13.7. Уровни планирования. От вех к пакетам работ

формулируются те или иные конкретные цели. Если проблема непонятна и недостаточно четко сформулирована, то можно столкнуться с существенными ошибками.

Планирование на основе неполных данных. Подобная ситуация характерна для инжиниринговых проектов, для которых на результаты планирования существенно влияют будущие результаты тестиро-

вания или результаты поисковых работ смежных направлений. При этом приходится планировать работы, начало и, возможно, сам факт выполнения которых зависят от результатов тестовых испытаний или успехов/неудач в соседних подразделениях.

Планирование осуществляется с привлечением только плановиков. Хотя по многим причинам это оправданно, но может привести к существенным потерям из-за отсутствия учета важных факторов, поэтому к планированию должны привлекаться исполнители по конкретным работам проекта, ответственные за финансирование, за поставки и т.д.

Планирование без учета предыдущего опыта. Даже при наличии самой лучшей сметы можно допустить серьезные ошибки в планировании без использования предыдущего опыта реализации аналогичных проектов.

Планирование ресурсов без учета их доступности. Это касается прежде всего трудовых ресурсов, обладающих определенной квалификацией и возможностью прибыть к заданному сроку в заданное место для выполнения работ по проекту.

Планирование без учета координации. Любой достаточно большой проект разбивается на относительно независимые части, за реализацию которых отвечают самостоятельные подразделения. При отсутствии координации со стороны руководителя проекта они могут действовать, преследуя исключительно свои частные, локальные цели, что приводит к хаосу и срыву реализации проекта в целом.

Планирование без учета мотиваций. Как правило, для работ по проектам привлекаются исполнители из функциональных подразделений, у которых есть свое руководство, свои цели и специфические задачи, и, разумеется, своя форма оплаты труда, которые обычно никак не связаны с целями и задачами проекта. Поэтому исполнители не чувствуют ответственности и важности работ по проекту без надлежащего стимулирования за результаты их деятельности. А руководитель проекта не наделен достаточными правами по стимулированию исполнителей и не может формировать соответствующий бюджет по результатам работы.

Планирование с излишней детализацией. Когда проект планируется слишком детально, возникают проблемы при анализе, планировании и контроле его состояния. Например, неясно, что конкретно выполнено и в чем задержка. Более того, трудно эффективно управлять большим количеством ресурсов, определять задержки по времени, оценивать затраты, разрабатывать реальные, приемлемые для целей управления графики. Однако излишнее укрупнение тоже может привести к потере управляемости. Необходима золотая середина, когда в проекте планируются только те параметры, которыми можно и нужно управлять.

Планирование не для контроля. К сожалению, наиболее распространенная ошибка — планирование только ради того, чтобы был план.

Все ошибки планирования, перечисленные в этом параграфе, могут стать причиной негативного отношения к плану, и тогда он перестает быть реальным инструментом управления работами по проекту.

13.8. Детальное планирование

Детальное планирование связано с разработкой подробных графиков для оперативного управления на уровне ответственных исполнителей. Наличие и сопровождение детального графика работ — одно из главных требований к УП после его начала. Команда проекта полностью отвечает за составление графиков, если они не являются в излишней степени комплексными.

Уровень детализации графика зависит от сложности и размеров проекта. Приведенные выше рекомендации справедливы для любых проектов и нуждаются в уточнении в каждом конкретном случае, поэтому, прежде чем приступить к построению детального графика, необходимо ответить на вопросы:

- сколько событий или работ необходимо включить в график?
- насколько детально надо описывать технологию выполнения работ?
- для кого этот график предназначается?

Процесс разработки детального графика представлен на рис. 13.8.

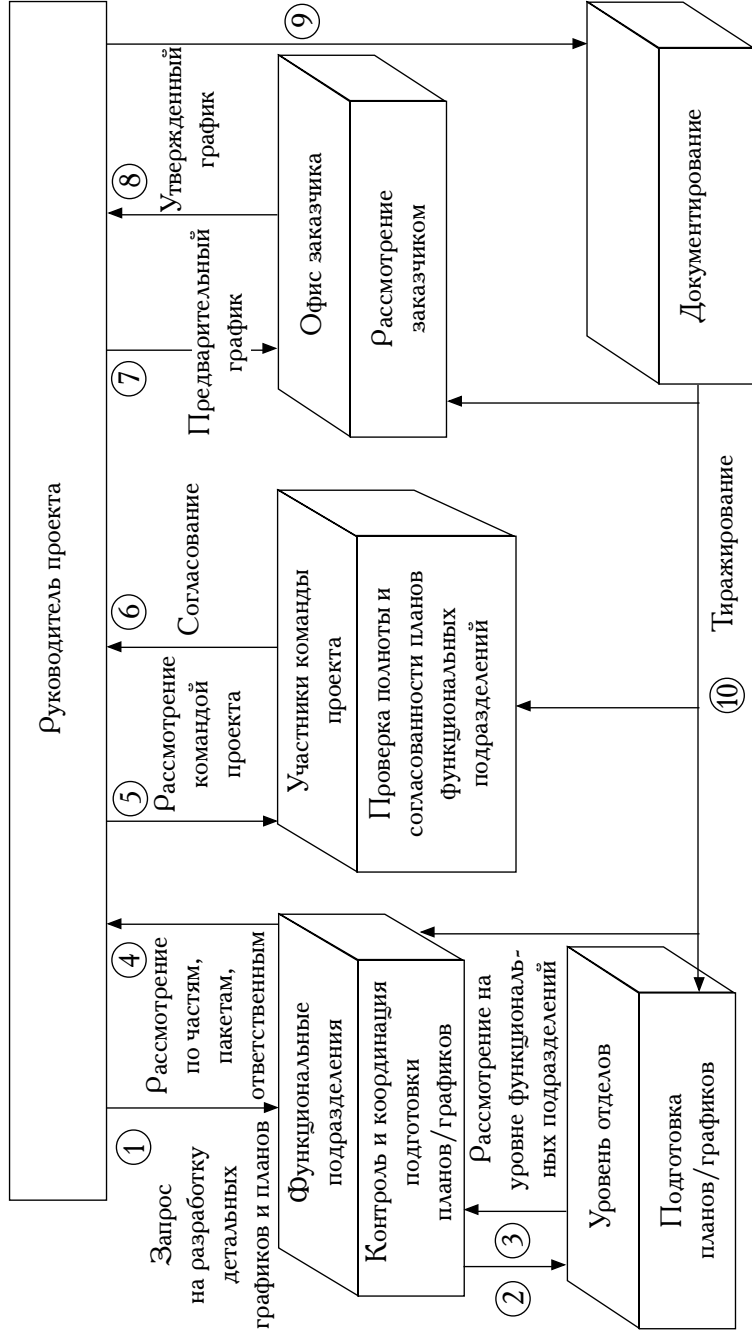


Рис. 13.8. Последовательность разработки детального графика

Методы и средства разработки графиков могут отличаться, но все графики в обязательном порядке проходят утверждение у руководителя проекта. Форма их представления должна быть удобной и наглядной как для заказчика, так и для исполнителей. График — рабочий инструмент как для управления и согласования позиций на совещаниях, так и для сдачи работ, особенно когда сроки были сорваны, а бюджет превышен по не зависящим от команды проекта причинам.

13.9. Сетевое планирование

Сетевая диаграмма (сеть, граф сети, *PERT*-диаграмма) — графическое отображение работ проекта и зависимостей между ними. В планировании и УП под термином «сеть» понимается полный комплекс работ и вех проекта с установленными между ними зависимостями. На рис. 13.9 приведен пример сетевого графика проекта.

Существует по крайней мере два типа изображения сетевых диаграмм. Сетевые диаграммы отображают сетевую модель в виде множества вершин, соответствующих работам; эти вершины соединены линиями, представляющими взаимосвязи между работами. Этот граф, называемый сетью типа «вершина — работа», или диаграммой предшествования — следования, является наиболее распространенным представлением сети.

Существует другой тип сетевой диаграммы, называемый сетью типа «вершина — событие». При данном подходе работа представляется в виде линии между двумя событиями (узлами графа), которые, в свою очередь, отображают начало и конец данной работы. *PERT*-диаграммы — примеры этого типа диаграмм (рис. 13.10).

Сетевая диаграмма не является блок-схемой в том смысле, в котором это средство используется для моделирования деловых процессов. Принципиальное отличие от блок-схемы — отображение в сетевой диаграмме только логических зависимостей между работами, а не входов, процессов и выходов. Кроме того, сетевая диаграмма не допускает повторяющихся циклов, или так называемых петель (в терминологии графов — ребро графа, исходящее из вершины и возвращающееся в ту же вершину, рис. 13.11).

№ операции	Операция	Предыдущие	Продолжительность, неделя
1	Подписание контракта	Нет	1
2	Регистрация юридического лица	1	4
3	Поиск помещения	1	2
4	Найм персонала	1	1
5	Аренда помещения	2, 3	1
6	Закупка и поставка оборудования	2(1)	8
7	Обучение персонала	4	1
8	Ремонт помещения	5	4
9	Монтаж оборудования	6, 8	1
10	Запуск оборудования	7, 9	1

Примечание. Длина критического пути — 15 недель.

Сетевая диаграмма проекта

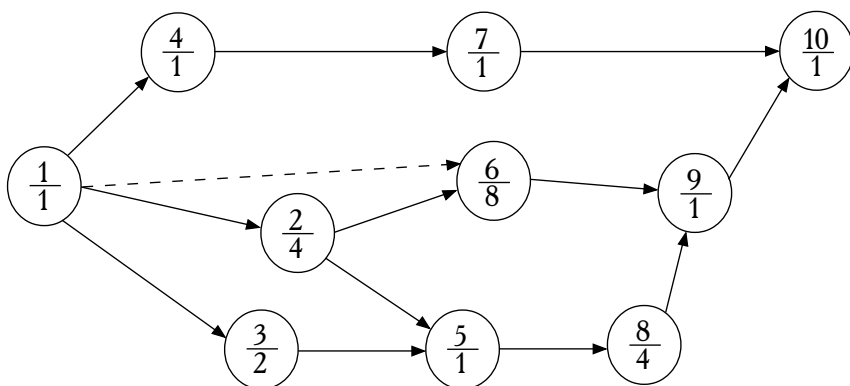


Рис. 13.9. Пример формирования сетевого графика/
диаграммы проекта

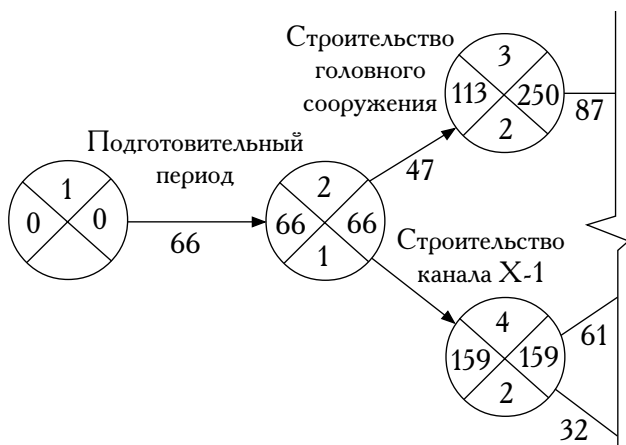


Рис. 13.10. Фрагмент сети «вершина — событие»

Обозначения. В верхнем секторе — номер события, в нижнем — номер предыдущего события, в левом — раннее начало события, в правом — позднее. Над стрелками — наименования работ, под стрелками — их продолжительность.

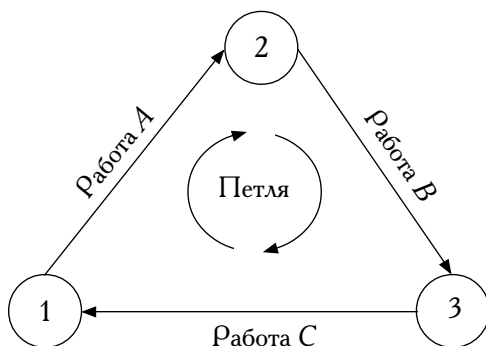


Рис. 13.11. Пример петли в сетевой модели

Главная цель методов сетевого планирования заключается в том, чтобы сократить до минимума продолжительность проекта. При этом базовыми являются разработанные практически одновременно и не-

зависимо методы — *критического пути*, МКП (СРМ — Critical Path Method), и *оценки и пересмотра планов* (ПЕРТ, от англ. PERT — Program Evaluation and Review Technique).

Критический путь. Максимальный по продолжительности полный путь в сети называется критическим; работы, лежащие на этом пути, также называются критическими. Именно длительность критического пути определяет наименьшую общую продолжительность работ по проекту в целом. Длительность выполнения всего проекта может быть сокращена за счет длительности работ, лежащих на критическом пути. Соответственно любая задержка выполнения работ критического пути повлечет увеличение длительности проекта.

Метод критического пути позволяет рассчитать возможные календарные графики выполнения комплекса работ на основе описанной логической структуры сети и оценок продолжительности выполнения каждой работы, а в конечном итоге определить критический путь для проекта в целом.

Полный резерв времени, или запас времени, — это разность между датами позднего и раннего окончаний (начал) работы. Управленческий смысл резерва времени заключается в том, что при необходимости урегулировать технологические, ресурсные или финансовые ограничения проекта он позволяет руководителю задержать работу на этот срок без влияния на срок завершения проекта в целом. Работы, лежащие на критическом пути, имеют временной резерв, равный нулю.

Диаграмма Ганта — горизонтальная линейная диаграмма, на которой задачи проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания, задержками и, возможно, другими временными параметрами. Пример отображения диаграммы Ганта с помощью современных компьютерных средств представлен на рис. 13.12.

Процесс сетевого планирования предполагает, что вся деятельность будет описана в виде комплекса работ или работ с определенными взаимосвязями между ними. Для расчета и анализа сетевого графика используется набор сетевых процедур, известных под названием «процедуры метода критического пути».

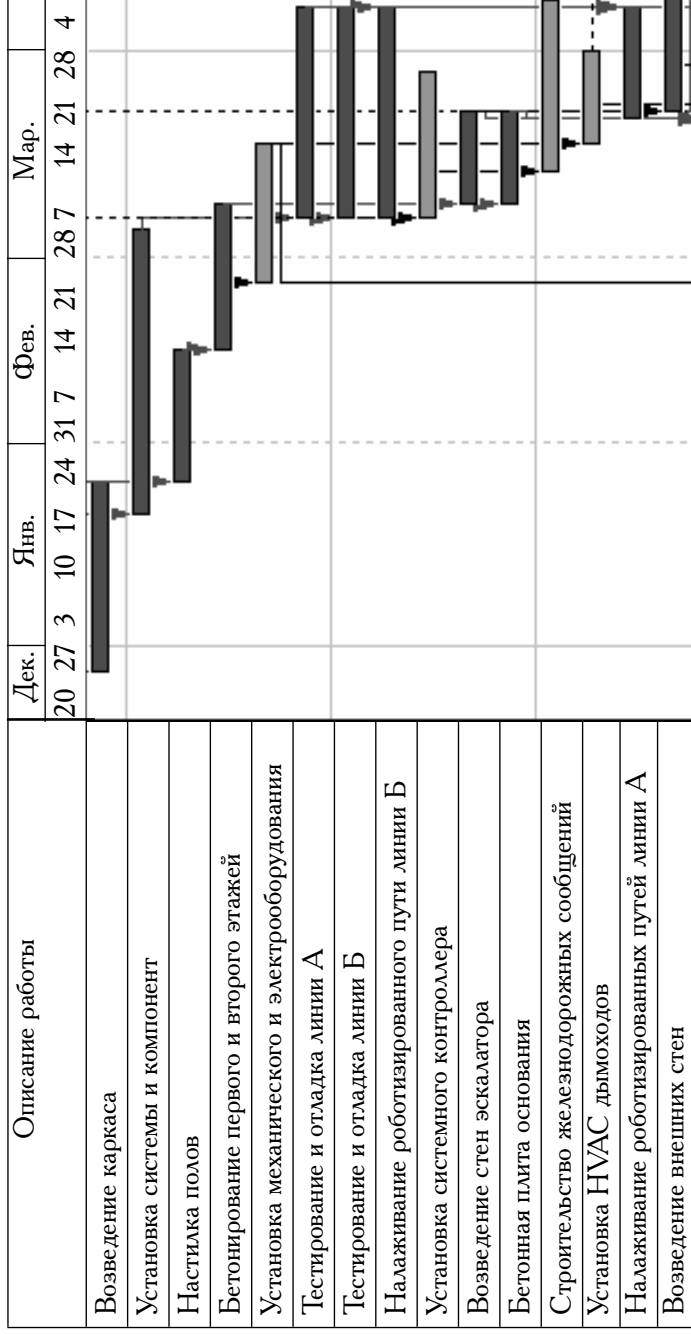


Рис. 13.12. Диаграмма Гантта

Процесс разработки сетевой модели включает:

- ✓ определение списка работ проекта;
- ✓ оценку параметров работ;
- ✓ определение зависимостей между работами.

Определение комплекса работ проводится для описания деятельности по проекту в целом с учетом всех возможных работ. Работа — основной элемент сетевой модели. Под работами понимается деятельность, которую необходимо выполнить для получения конкретных результатов. Пакеты работ определяют деятельность, которую необходимо осуществить для достижения результатов проекта (они могут выделяться вехами).

Прежде чем начать разработку сетевой модели, необходимо убедиться, что на нижнем уровне СРР определены все работы, обеспечивающие достижение частных целей проекта. Сетевая модель образуется в результате определения зависимостей между этими работами и добавления связующих работ и событий. В общем виде данный подход основан на предположении, что каждая работа направлена на достижение частного результата. Связующие работы, возможно, и не требуют получения какого-либо материального конечного результата, например работа «организация исполнения».

Оценка параметров работ — ключевая задача руководителя проекта, привлекающего для ее решения членов команды, ответственных за реализацию отдельных составляющих проекта. Ценность календарных графиков, стоимостных и ресурсных планов, получаемых в результате анализа сетевой модели, полностью зависит от точности оценок продолжительности работ, а также от оценок потребностей в ресурсах и финансовых средствах.

Оценки должны производиться для каждой детальной работы, а затем могут быть агрегированы и обобщаться по каждому из уровней СРР в плане проекта.

Продолжительность (длительность) работы определяет время, которое предполагается затратить на ее выполнение. Оценки длительности каждой детальной работы выполняются на основе предыдущего опыта и количества планируемых исполнителей. Облегчает

эту процедуру то, что оценки необходимо делать для детальных работ проекта, которые представляют собой, как правило, элементарные виды деятельности.

Основными являются два типа работ:

- *работа с фиксированной продолжительностью* имеет определенную длительность, которая не зависит от количества ресурсов: нельзя ускорить выполнение работы, выделив, например, вдвое больше исполнителей, поскольку существуют факторы, влияющие на длительность работы, но не зависящие от количества исполнителей;
- *работа с фиксированным объемом* имеет длительность, зависящую от количества ресурсов (исполнителей). Таким образом, для работ, продолжительность которых зависит от количества доступных ресурсов, возможен вариант непосредственного расчета длительности исходя из информации о требуемых объемах, например в человекоднях, и количестве доступных ресурсов. В этом случае увеличение числа исполнителей приведет к сокращению времени выполнения работы.

Определение зависимостей между работами необходимо для расчета календарного графика по МКП. График отображает логическую зависимость между работами. Эта зависимость чаще всего обусловлена технологическими ограничениями (начало одних работ зависит от результатов других), хотя возможны и ограничения, диктуемые другими соображениями. Эти связи образуют структуру сети. Совокупность взаимосвязей между работами определяет последовательность их выполнения. В соответствии с установленными связями работы делятся на предшествующие и последующие. Предшествующая работа обеспечивает последующую; таким образом, для начала какой-либо работы требуется выполнение всех предшествующих ей.

Основными методами определения зависимостей между работами являются:

- метод предшествования (*PDM*), или «вершина — работа». Оперирует четырьмя типами зависимостей предшествования — следования:

- 1) *«начало после окончания»*. Это стандартная последовательность, при которой предшествующая работа должна завершиться до начала последующей,
 - 2) *«начало после начала»*. Это наиболее общая последовательность при моделировании работ, которые должны выполняться одновременно. В данном случае не требуется завершения предшествующей работы до начала последующей. Для ее начала необходимо, чтобы предшествующая работа только началась,
 - 3) *«окончание после окончания»*. Этот тип зависимости также используется для моделирования параллельных работ. В таком случае окончание последующей работы контролируется окончанием работы-предшественницы,
 - 4) *«окончание после начала»*. Этот тип зависимости используется довольно редко и применяется прежде всего для работ, выполняемых вахтовым методом;
- метод построения стрелочных диаграмм (графиков) (*ADM*), или «вершина — событие». Этот метод оперирует только зависимостями «начало после окончания» и в некоторых случаях требует применения фиктивных работ для корректного отражения технологии (см. рис. 13.10);
 - методы построения условных диаграмм (графиков);
 - сетевые шаблоны.

На практике часто оказывается, что между работами должна быть установлена нежесткая связь, под которой понимается зависимость с временной задержкой. Процентная или количественная оценка фактора задержки показывает, на какое время начало или окончание одной работы отстоит от начала или окончания другой. Например, последующая работа не может начаться раньше чем через два рабочих периода после окончания предшествующей работы.

Завершающий этап определения зависимостей — проверка взаимосвязей на петли и другие логические ошибки. После построения структуры сети и выполнения оценок продолжительности работ команда проекта имеет все необходимое для расчета календарного графика по МКП.

Календарное планирование по МКП требует определенных входных данных. После их ввода производится процедура прямого и обратного прохода по сети и вычисляется выходная информация.

Для расчета календарного графика по МКП требуются следующие входные данные:

- набор работ;
- зависимости между работами;
- оценки продолжительности каждой работы;
- календарь рабочего времени проекта (в наиболее общем случае возможно задание собственного календаря для каждой работы);
- календари ресурсов;
- ограничения на сроки начала и окончания отдельных работ или этапов;
- календарная дата начала проекта.

Любое изменение даты начала проекта повлечет пересчет сроков выполнения каждой работы. Для процессов детального планирования даты начала подпроектов или пакетов работ определяются на основании укрупненных планов. При наличии входных данных производится процедура расчета расписания вперед и назад и вычисляется выходная информация.

Расчет расписания вперед начинается с работ, не имеющих предшественников. В его ходе определяются *ранние даты* работ, под которыми понимаются наиболее ранние возможные сроки их начала и окончания, при условии что предыдущие работы завершены.

$$\begin{aligned} \text{Раннее Начало} + \text{Продолжительность работы} - 1 = \\ = \text{Раннее Окончание.} \end{aligned}$$

Расчет расписания назад начинается с работ, не имеющих последователей. В его ходе определяются *поздние даты* работ, под которыми понимаются наиболее поздние возможные сроки начала и окончания работ, при условии что дата завершения проекта не будет задержана.

$$\text{Позднее Окончание} - \text{Длительность} + 1 = \text{Позднее Начало.}$$

На основании рассчитанных ранних и поздних дат начала работ определяются величины временных резервов для каждой работы.

Полный резерв — наиболее значимый из всех резервов. Он представляет собой время, на которое может быть задержана дата завершения работы без задержки планового срока завершения проекта. Свободный резерв показывает время, на которое может быть задержано выполнение работы без ущерба для полного резерва последующих работ сети (без задержки их раннего начала).

Результаты вычислений по МКП позволяют получить:

- общую продолжительность проекта и календарную дату его окончания. Для выявления командой приемлемых результатов с точки зрения целей возможно проведение дальнейших исследований по сценарию «что если...»;
- работы, лежащие на критическом пути. Любая задержка таких работ приведет к задержке даты завершения проекта. Все критические работы имеют резерв времени, в общем случае равный нулю, что означает, что их ранние и поздние сроки выполнения совпадают;
- ранние и поздние календарные даты начала и окончания каждой работы.

Анализ по МКП не требует установки жестких дат начала для работ, не лежащих на критическом пути. В отличие от критических работ они могут быть запланированы на любое время между их ранними и поздними датами.

Расчет по МКП и анализ календарного графика работ с использованием компьютерных средств можно проводить по мере необходимости: всякий раз, когда проводится обновление информации или изменяются внешние условия по проекту.

Информация, полученная в результате вычислений по МКП, может быть предоставлена либо в табличной форме (табл. 13.3), либо в виде календарно-сетевого графика.

Такой формат отчета по планированию графика работ дает возможность быстрого просмотра основных результатов анализа по МКП.

Таблица 13.3

Представление расчета по МКП

ID работы	Описание работы	Продолжительность	Раннее начало	Раннее окончание	Позднее начало	Позднее окончание	Полный резерв
BA710	Возведение каркаса	20	28 декабря	25 января	28 декабря	25 января	0
AS107	Установка системы и компонент	30	21 января	4 март	21 января	4 март	0
BA712	Настилка полов	14	26 января	14 февраля	26 января	14 февраля	0
BA730	Бетонирование первого и второго этажей	15	15 февраля	8 март	15 февраля	8 март	0
BA810	Установка механического и электрооборудования	15	25 февраля	17 март	12 апреля	2 май	32
AS109	Тестирование и отладка линии А	24	7 март	7 апрель	7 март	7 апрель	0
AS110	Тестирование и отладка линии Б	24	7 март	7 апрель	7 март	7 апрель	0
AS270	Налаживание роботизированного пути линии Б	24	7 март	7 апрель	7 март	7 апрель	0
AS108	Установка системного контроллера	16	7 март	28 март	21 март	11 апрель	10
BA720	Возведение стен эскалатора	10	9 март	22 март	9 март	22 март	0
BA731	Бетонная плита основания	10	9 март	22 март	9 март	22 март	0
AS250	Строительство железнодорожных сообщений	20	14 март	8 апрель	28 март	22 апрель	10
BA820	Установка HVAC дымоходов	10	18 март	31 март	3 май	16 май	32
AS260	Налаживание роботизированных путей линии А	15	22 март	7 апрель	22 март	7 апрель	0
BA750	Возведение внешних стен	28	23 март	29 апрель	23 март	29 апрель	0

Большая часть средств автоматизированного планирования (гл. 21) имеет гибкие режимы отбора и сортировки, с помощью которых можно создать различные типы отчетов; из них разработчик плана выбирает наиболее значимые и эффективные для представления различным потребителям.

Для многих проектов уже на стадии временного анализа выясняется, что в поставленные директивные сроки проект выполнить будет очень сложно. Для получения приемлемых с точки зрения целей проекта сроков возможно проведение дальнейшей коррекции расписания по сценарию «что если...». Если расписание не укладывается в директивные сроки, то можно попытаться сократить сроки выполнения отдельных задач или изменить зависимости (ввести, например, где это возможно, зависимости с временными задержками).

13.10. Связь сметного и календарного планирования

Смета (оценка, предварительный расчет) — документ, содержащий обоснование и расчет стоимости проекта (контракта) на основе объемов работ проекта, требуемых ресурсов и цен. После согласования с заказчиком, руководством и т.п. смета становится бюджетом. На основе сметы не только определяется стоимость проекта, но и организуются контроль и анализ расхода денежных средств. Вопросы формирования смет и осуществления сметных расчетов подробно рассмотрены в гл. 15. В настоящем разделе кратко остановимся на основных положениях.

На современном этапе развития информационных технологий большая часть работ по составлению смет и календарно-сетевому планированию выполняется с использованием программного обеспечения. Проектно-сметная документация, в частности в строительстве, используется организациями для решения задач материально-технического снабжения, календарного планирования и оперативного управления.

Взаимосвязь календарно- сетевого планирования и разработки сметной документации на разных уровнях управления представлена на рис. 13.13.

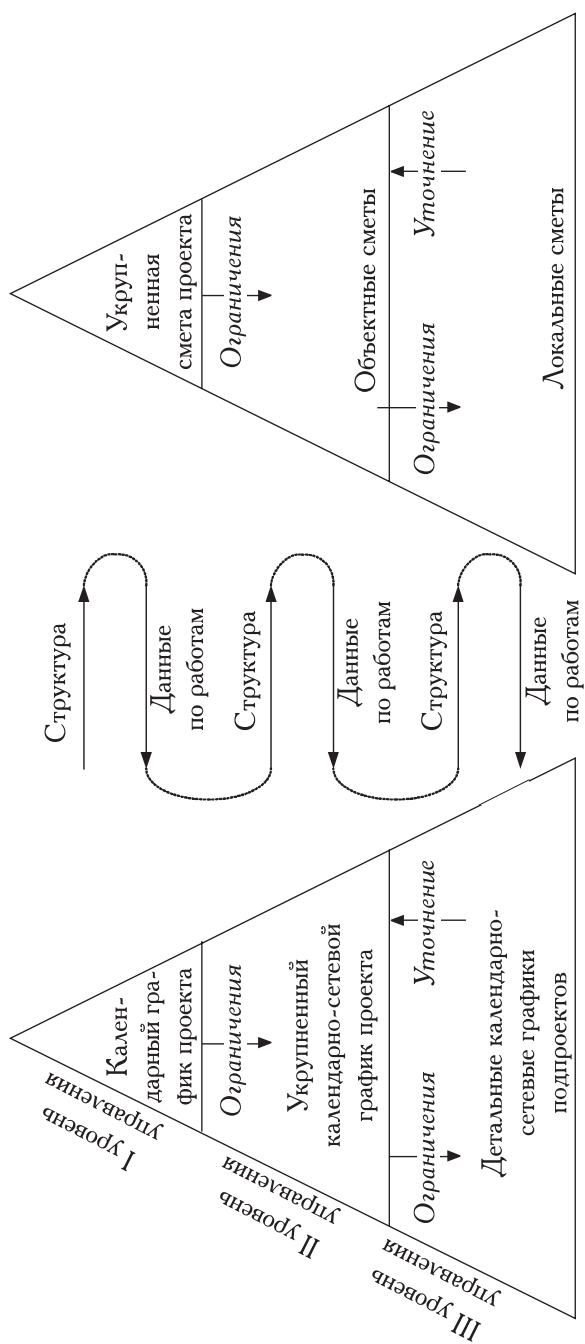


Рис. 13.13. Взаимосвязь календарно-сетевого планирования и разработки сметной документации

Одна из основных проблем интеграции двух систем — *несоответствие уровней детализации сметы и календарно-сетевого графика*. При составлении сметы определяется стоимость строительства на основе объемов работ, поэтому сметчики, работающие над поставленной задачей, часто не учитывают план производства работ, объединяя, например, в одной расценке одинаковые работы по всему объекту, что не совсем удобно с точки зрения управления. Другой случай, когда для учета затрат сметчик набирает группу расценок, характеризующую одну работу, при этом смета получается слишком детальная, что опять-таки не подходит для целей управления. Следовательно, прежде чем передавать данные из сметы в систему календарно-сетевого планирования, их следует переработать. Идеальный вариант, когда смета структурируется в соответствии с задачами управления на основе графиков в системе УП.

13.11. Ресурсное планирование

Для выполнения работ по проекту требуются разнообразные ресурсы. Вопросы управления ресурсами проекта рассмотрены в гл. 18. В задачах УП обычно выделяют два основных типа ресурсов.

1. *Невоспроизводимые, складировемые, накапливаемые ресурсы* в процессе выполнения работ расходуются полностью, не допуская повторного использования. Не использованные в данный отрезок времени, они могут использоваться в дальнейшем. Иными словами, такие ресурсы можно накапливать с последующим расходом запасов. Поэтому их часто называют ресурсами типа «энергия». Примерами таких ресурсов являются топливо, предметы труда, средства труда однократного применения, а также финансовые средства.

2. *Воспроизводимые, нескладировемые, ненакапливаемые ресурсы* в ходе работы сохраняют свою натурально-вещественную форму и по мере высвобождения могут использоваться на других работах. Если эти ресурсы простаивают, то их неиспользованная способность к функционированию в данный отрезок времени не компенсируется в будущем, т.е. они не накапливаются. Поэтому ресурсы второго типа

называют еще ресурсами типа «мощности». Примерами ресурсов типа «мощности» являются люди и средства труда многократного использования (машины, механизмы, станки и т.п.).

Функции потребности и наличия ресурсов. Потребность работы в складированном ресурсе описывается функцией интенсивности затрат, показывающей скорость потребления ресурса в зависимости от фазы работы, либо функцией затрат, показывающей суммарный, накопленный объем требуемого ресурса в зависимости от фазы.

Потребность работы в нескладированном ресурсе задается в виде функции потребности, показывающей количество единиц данного ресурса, необходимых для выполнения работ в зависимости от фазы.

Наряду с функциями потребности, характеризующими задачи проекта, необходимо рассматривать и функции наличия (доступности) ресурсов. Функции наличия задаются аналогично функциям потребности. Отличие заключается в том, что функции наличия задаются для проекта в целом, так что их аргументом выступает не фаза работы, а время (рабочее или календарное). Проверка ресурсной реализуемости календарного плана требует сопоставления функций наличия и потребности в ресурсах проекта в целом.

Одно из преимуществ представления проекта в виде сетевой модели — возможность легко получать информацию о ресурсных потребностях на каждом промежутке времени.

В общем виде алгоритм ресурсного планирования проекта включает три основных этапа:

- 1) определение ресурсов (описание ресурса и определение его максимально доступного количества);
- 2) распределение ресурсов по задачам;
- 3) анализ расписания и разрешение возникших противоречий между требуемым количеством ресурса и количеством, имеющимся в наличии.

Поскольку наличие необходимых для выполнения работ ресурсов часто является ключевым фактором УП, руководитель может разработать реальный план только в том случае, если описан набор доступных ресурсов.

Процесс назначения ресурсов заключается в указании требуемых ресурсов для каждой работы и определении их необходимого количества. Подробно вопросы назначения ресурсов для работ рассмотрены в гл. 16.

Ресурсное планирование при ограничении по времени предполагает фиксированную дату окончания проекта и назначение дополнительных ресурсов на периоды перегрузок.

Планирование при ограниченных ресурсах предполагает, что первоначально заданное количество доступных ресурсов не может быть изменено и является основным ограничением проекта. При данном подходе наличное количество ресурса остается неизменным, а разрешение конфликтных ситуаций производится за счет смещения даты окончания работ.

Информация, полученная на основе использования этих подходов, позволяет менеджеру более обоснованно проводить переговоры, касающиеся дат окончания и ресурсного обеспечения работ с высшим руководством, руководством заказчика и функциональными менеджерами.

13.12. Документирование плана проекта

Результаты стадии планирования проекта должны быть задокументированы и представлены для утверждения.

План проекта может включать следующие основные разделы:

- краткий обзор проекта;
- введение:
 - цели и ожидаемые результаты проекта,
 - стратегия,
 - объем работ,
 - организационные связи,
 - ссылки на внешние документы;
- структура проекта:
 - роли и ответственность,
 - процесс УП,
 - обзоры и утверждения;

- комплекс работ:
 - работы проекта, оценка объема работ и квалификации,
 - внешние задачи,
 - возможные изменения;
- график работ:
 - график работ по этапам,
 - список вех;
- ресурсное обеспечение:
 - персонал,
 - оборудование,
 - средства,
 - прочее;
- финансирование:
 - история финансирования подобных проектов,
 - бюджет,
 - план затрат,
 - фонды,
 - предположения;
- ограничения, риски и неопределенности проекта:
 - зависимости от внешних проектов/событий,
 - риски и неопределенности,
 - процесс решения проблем.

Информация, содержащаяся в плане проекта, должна быть представлена в форме, удобной для рассмотрения руководством организации-исполнителя. Любые вопросы, требующие дальнейших исследований, нужно по возможности решить до утверждения плана. Руководство должно одобрить соглашения по ресурсам, критические вехи и ключевые риски проекта, а также процедуры управления рисками. Любые согласованные изменения должны быть задокументированы.

Резюме

Планирование проекта — это процесс формирования решений, определяющий порядок отдельных мероприятий, последовательность действий и работ по проекту. Планирование занимает основное место

в УП, являясь организующим началом всего процесса по его исполнению.

Понятие «план» имеет много значений, и в него часто вкладывается различный смысл. План реализации проекта отличается от функциональных планов (типа плана производства, материально-технического снабжения, финансового и т.д.), так как носит в принципе комплексный характер: содержит полную систему целей и задач, соответствующих им детальным работам и мероприятиям, направленных на достижение основной цели (миссии) проекта.

Контрольные вопросы и задания

1. В чем состоит сущность планирования?
2. В чем состоит основная цель планирования?
3. Каковы основные процессы планирования?
4. Каковы вспомогательные процессы планирования?
5. В чем состоит сущность агрегирования календарно-сетевых планов (графиков)?
6. Что означают концептуальный, стратегический и детальный планы проекта?
7. В чем состоит сущность метода SWOT-анализа?
8. Перечислите 12 базовых возможных стратегий проекта.
9. Каковы факторы успеха при стратегическом планировании?
10. Каковы факторы успеха при детальном планировании?
11. Что должен включать в себя детальный график?
12. Проанализируйте ситуацию

Для управления инвестиционным проектом развития ОАО «N-ский пивоваренный завод» (N-ПЗ) по решению совета директоров общества будет создана рабочая группа под руководством генерального директора предприятия. Генеральный директор N-ПЗ, являющийся в соответствии с уставом единоличным исполнительным органом общества, своим приказом формирует рабочую группу, в состав которой будут введены ведущие специалисты предприятия, представители инвестора и банковские специалисты по проектному финансированию.

План реализации инвестиционного проекта развития производства на Н-ПЗ включает следующие основные этапы.

1. Закупка технологического оборудования (в качестве поставщиков оборудования предполагается привлечь известные европейские фирмы-производители: «Альфа-Лаваль», «Тухенхаген», «Шенг», «Нагема», «Вестфалия-Сепаратор», «Италком», «Антон Ойлерт», «Данбру»).

2. Строительство (возможные подрядчики: «Дамбру», «Продмонтаж»).

3. Монтаж технологического оборудования (возможные подрядчики: «Нагема», «Тухенхаген», «Продмонтаж», «Аттрактор ЛТД», «Данбру»).

4. Организация службы маркетинга (силами Н-ПЗ с использованием опыта передовых зарубежных и отечественных производителей).

5. Организация производственной деятельности (силами Н-ПЗ с использованием опыта передовых зарубежных и отечественных производителей).

6. Организация финансовой деятельности (силами Н-ПЗ и КБ «N-банк»).

Окончательный выбор поставщиков и подрядчиков для участия в реализации данного инвестиционного проекта будет произведен на конкурсной основе.

График реализации инвестиционного проекта приведен в табл. 1.

Таблица 1

Наименование этапа	Год реализации проекта					
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
1. Закупка оборудования						
2. Строительство	←→					
3. Монтаж оборудования	←→					
4. Организация службы маркетинга	←→					
5. Организация производственной деятельности	←→					
6. Организация финансовой деятельности	←					→

Планом развития производства на Н-ПЗ предусмотрена реконструкция ряда основных и вспомогательных цехов (отделений). Достижение запланированных в инвестиционном проекте объемов производства Н-ПЗ предполагается осуществлять в три этапа.

1. На первом этапе идет полномасштабная реконструкция действующего производства и сохраняется запланированный на 1997 г. объем производства 5,0 млн долл. в год.

2. На втором этапе идут ввод и освоение производственных мощностей, а объем производства достигает 8,3 млн долл. в год.

3. На третьем этапе достигается максимальный объем производства — 12,3 млн долл. в год.

4. График наращивания объемов выпуска продукции на Н-ПЗ представлен ниже.

Объем производства, млн долл.	Год инвестиционного проекта					
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
12,3			●			→
8,3		●	●			
5,0	●	●				

Учитывая повышенные требования к качеству продукции, предъявляемые рынком пива московского региона, в ходе реализации инвестиционного проекта планируется произвести коренную реорганизацию подразделений (служб), ответственных за качество выпускаемого на Н-ПЗ пива. В рамках планируемой реорганизации разрозненные подразделения предполагается объединить в жесткую вертикаль, пронизывающую все стадии технологического процесса (цеха и лаборатории), которая будет замкнута на заместителя генерального директора Н-ПЗ по качеству. Функциями создаваемой на Н-ПЗ вертикали качества будут:

- контроль и анализ качества разрабатываемой продукции;
- контроль и анализ качества сырья;

- контроль за соблюдением параметров технологических процессов;
- разработка мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции.

Составьте календарный план описанного выше проекта.

Литература

1. *Васильев Д.К., Колосова Е.В., Цветков А.В.* Процедуры управления проектами // Инвестиционный эксперт. 1998. № 3.

2. Толковый словарь по управлению проектами / под ред. В.К. Иванец, А.И. Кочеткова, В.Д. Шапиро, Г.И. Шмаль. М.: Инсан, 1992.

3. Управление проектами. Зарубежный опыт / под. ред. В.Д. Шапиро. СПб.: ДваТрИ, 1993.

4. Управление проектами / под ред. В.Д. Шапиро. СПб.: ДваТрИ, 1996.

5. Управление проектами. Толковый англо-русский словарь-справочник / под ред. В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2000.

6. *Шеремет В.В., Павлюченко В.М., Шапиро В.Д. и др.* Управление инвестициями: в 2 т. М.: Высшая школа, 1998.

7. *Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г.* Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.

14.1. Цели и содержание контроля проекта

Основная цель контроля проекта — обеспечение выполнения плановых показателей и повышение общей эффективности планирования.

Содержание контроля проекта состоит в определении результатов деятельности на основе оценки и документирования фактических показателей выполнения работ и сравнения их с плановыми.

Система контроля представляет собой часть общей системы УП, между элементами (подсистемами) которой имеются обратные связи и возможность изменения ранее заданных показателей. При любом нарушении хода выполнения проекта формируется ответное воздействие, направленное на уменьшение возникшего отклонения от плана с учетом изменений в окружающей среде.

В самой простой форме система управления с обратной связью может быть представлена в виде блок-схемы на рис. 14.1.



Рис. 14.1. Система управления с обратной связью

Система имеет *вход, выход и процесс исполнения проекта*, который может соответствовать любой его части, пакету работ, отдельной работе. Выходные показатели контролируются, сравниваются с некоторыми предварительно установленными настройками данного конкретного контура (не с планами, сроками, ограничениями на ресурсы и т.д., а с некоторыми фиксированными параметрами типа температуры внутри помещения). Если они отличаются, то по цепи обратной связи формируется корректирующее воздействие, которое возвращается назад на вход системы для устранения возникших отклонений или корректировки входных параметров.

С точки зрения организационной структуры проекта совокупность процессов управления представляется в виде иерархической системы нескольких контуров регулирования. Организационные подразделения при этом являются или регуляторами, или объектами регулирования, или и тем и другим одновременно. Без учета внешних воздействий руководитель проекта в этом случае выполняет функции регулятора, подразделения-исполнители соответствуют объектам регулирования, а находящиеся между ними промежуточные организационные подразделения, выполняющие и управленческие, и исполнительские функции (например, подразделения, отвечающие за выполнение пакетов работ), являются одновременно и регуляторами, и объектами регулирования. Организационные подразделения связаны между собой информационными потоками, с которыми передается плановая и фактическая управленческая информация.

Реальные системы управления могут включать в себя несколько контуров обратной связи, что позволяет при необходимости идентифицировать и по возможности устранять любые изменения, препятствующие достижению целей проекта. Например, можно столкнуться с непредвиденными обстоятельствами, которые не были изначально учтены при разработке системы контроля. В этом случае в системе управления должно быть введено столько контуров, сколько типов показателей необходимо учитывать при управлении процессом (например, по входным показателям, показателям самого процесса и показателям плана). В системе управления третьего порядка число контуров должно соответ-

ствовать числу типов показателей). Пример системы третьего порядка приведен на рис. 14.2. Она содержит те же основные элементы, что и система с одним контуром: входные показатели, процесс, выходные показатели и контуры обратной связи. Здесь подается информация о выходных показателях в «компаратор» (устройство сравнения), который сравнивает их с показателями первоначального плана. Если существует расхождение, эта информация передается в «регулятор», который определяет, вызвано ли расхождение чем-нибудь некорректным в процессе, во входных показателях или непосредственно в плане.

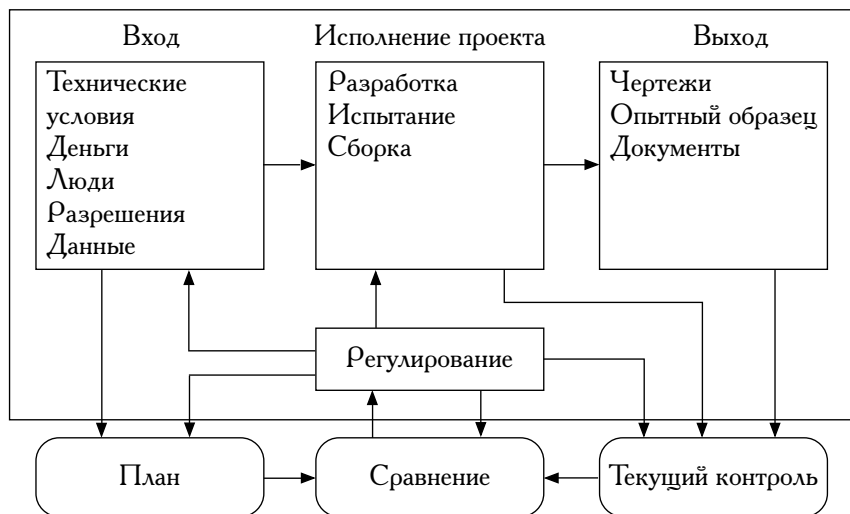


Рис. 14.2. Система с обратной связью третьего порядка

Обычно вследствие непредсказуемых изменений внешнего окружения проекта и непредвиденных обстоятельств в самой организации сроки окончания проекта, его фактическая стоимость, а иногда и технология выполнения работ отличаются от запланированных. На практике только 5% проектов реализуются в соответствии с первоначальными планами. Чем сложнее и технологичнее проект, тем чаще возникает необходимость перепланирования и тем большая на-

грузка ложится на систему УП, на ее подсистемы планирования и контроля.

Кроме того, с течением времени могут измениться и потребности, для удовлетворения которых разрабатывался проект. Первоначальный план может оказаться несостоятельным из-за различных факторов, например из-за сдвига сроков начала проекта, пересмотра условий финансирования, изменения потребностей, неточного планирования зависимостей между работами, временных оценок и ресурсных ограничений для работ, задержки в передаче рабочей документации или отсутствия необходимого оборудования у подрядчиков, непредвиденных технических затруднений или изменений внешних условий.

Тем не менее все основные элементы проекта должны контролироваться руководством. Менеджеру нужно определить процедуру и установить последовательность сбора данных через запланированные интервалы времени, производить анализ полученных данных, анализировать текущие расхождения фактических и плановых показателей и прогнозировать влияние состояния дел на данный момент на выполнение оставшихся объемов работ и т.д.

Требования к системе контроля вырабатываются до начала реализации проекта с участием всех заинтересованных сторон и определяют состав анализируемой информации, структуру отчетов и ответственность за сбор данных, анализ информации и принятие решений. Для создания эффективной системы контроля необходимы:

- тщательное планирование всех работ, выполнение которых необходимо для завершения проекта;
- точная оценка времени, ресурсов и затрат;
- учет фактического выполнения работ и затрат во временном разрезе;
- периодическая переоценка времени и затрат, требующихся для выполнения оставшейся работы;
- многократное периодическое сравнение фактического выполнения работ и затрат с графиком и бюджетом.

Система УП должна обеспечивать корректирующие воздействия там и тогда, где и когда они необходимы. Например, если происходит задержка окончания отдельных работ, то ускорить их выполнение можно за счет перераспределения трудовых ресурсов и оборудования. Если же задерживается поставка проектной документации, увеличиваются затраты на материалы и оборудование, субподрядчики срывают директивные сроки, то необходимо пересмотреть план проекта. Коррекция плана может быть ограничена пересмотром параметров работ, а может потребовать создания совершенно новой сетевой модели, начиная с текущего состояния дел и до момента окончания проекта.

Принципы построения эффективной системы контроля применяются для управления в рамках оперативного цикла проекта. Проектирование, разработка и внедрение хорошо организованной системы контроля необходимы для достижения непосредственной обратной связи. Посредством этой связи фактическое использование ресурсов может сравниваться с плановыми работами, установленными на стадии планирования. Существует несколько основных принципов построения эффективной системы контроля.

Наличие конкретных планов. Планы должны быть содержательны, четко структурированы и фиксированы, чтобы служить основой для контроля. Если планы обновляются слишком часто и без применения процедур контроля за изменениями, то общий контроль над проектом может быть потерян.

Наличие информативной системы отчетности. Отчеты должны отображать состояние проекта относительно исходных планов на основании единых подходов и критериев. Для этого нужно четко определить и упростить процедуры подготовки и получения отчетов, а также установить для всех видов отчетов четкие временные интервалы. Результаты, представленные в отчетах, должны обсуждаться на совещаниях.

Наличие эффективной системы анализа фактических показателей и тенденций. В результате анализа собранных данных руко-

водство проекта должно определить, соответствует ли текущая ситуация запланированной, а если нет, то рассчитать размер и серьезность последствий отклонений от плана. Основные показатели для анализа — время и стоимость. Для анализа тенденций в стоимостных и временных оценках необходимо использовать специальные отчеты о работах проекта. Прогноз, например, может показать увеличение стоимости проекта или задержки по срокам. Отклонения во временных и стоимостных показателях могут оказывать влияние на содержание предстоящих работ и качество результатов.

Наличие эффективной системы реагирования. Завершающим шагом процесса контроля являются действия, предпринимаемые руководством и направленные на преодоление отклонений в ходе работ проекта. Эти действия могут быть направлены на исправление выявленных недостатков и преодоление негативных тенденций в рамках проекта, однако в ряде случаев может потребоваться пересмотр плана. Перепланирование требует проведения анализа «что если...», обеспечивающего предсказание и расчет последствий от планируемых действий. От менеджера зависят также убеждение и мотивация команды проекта в необходимости тех или иных действий.

В рамках функции контроля и оперативного управления реализацией проекта решаются задачи по измерению, прогнозированию и оценке складывающейся оперативной ситуации по достижению результатов, затратам времени, ресурсов и финансов, анализу и устранению причин отклонения от утвержденного плана, коррекции плана. Обычно при УП контролируются три основные количественные характеристики: *время, объем работ и стоимость*. Кроме того, руководство отвечает за управление содержанием работ (изменениями), качеством и организационной структурой.

Важный для анализа хода работ параметр — текущая (пороговая) дата, которая представляет собой как бы момент времени, относительно которого производится анализ. Состояние работ по проекту оценивается относительно пороговой даты.

Основные методы анализа состояния работ, используемые менеджером, предусматривают сбор фактических данных о достигнутых результатах и оценку фактических затрат, оставшегося объема работ, анализ фактической выработки на текущую дату.

Руководство должно установить последовательность сбора данных через определенные интервалы времени, производить анализ полученных данных, текущих расхождений фактических и плановых показателей и прогнозировать влияние состояния дел на данный момент на затраты по оставшемуся объему работ. Другими словами, руководство должно организовать процессы контроля проекта.

Процессы контроля проекта подразделяются на основные и вспомогательные (рис. 14.3).

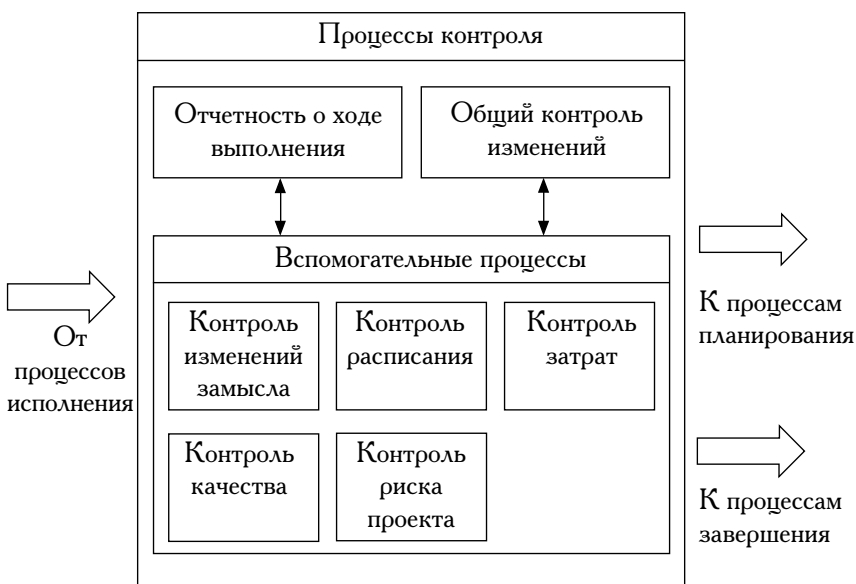


Рис. 14.3. Отношения процессов контроля

К основным относятся:

- общий контроль изменений — координация изменений по проекту в целом;

- ведение отчетности по проекту — сбор и передача отчетной информации о ходе реализации проекта, включая отчеты о выполненных работах, плановых показателях, прогноз с учетом имеющихся результатов;

К вспомогательным процессам контроля относятся:

- ✓ контроль за изменением содержания проекта;
- ✓ контроль за изменениями в расписании проекта;
- ✓ контроль затрат по работам и изменений бюджета проекта;
- ✓ контроль качества — отслеживание конкретных результатов проекта для определения их соответствия установленным стандартам и принятие необходимых мер по устранению причин, приводящих к нарушению качества;
- ✓ контроль риска — реагирование на изменение уровня риска в ходе реализации проекта.

Процессы контроля проекта тесно взаимосвязаны и могут быть представлены при необходимости как один интегрированный процесс, состоящий из выбранных процессов. Например, совместное ведение отчетности, контроля изменений содержания, расписания и затрат может быть представлено в виде трехэтапного процесса *отслеживания* фактического состояния работ, *анализа* результатов, измерения прогресса и проведения *корректирующих* действий для достижения целей проекта (рис. 14.4):

- *отслеживание*: сбор и документирование фактических данных; определение в официальных и неофициальных отчетах степени соответствия фактического выполнения запланированным показателям;
- *анализ*: оценка текущего состояния работ и сравнение достигнутых результатов с запланированными; определение путей воздействия на отклонения от выполнения плана;
- *корректировка*: планирование и осуществление действий, направленных на выполнение работ в соответствии с планом, минимизацию неблагоприятных отклонений или получение преимуществ от возникновения благоприятных отклонений.

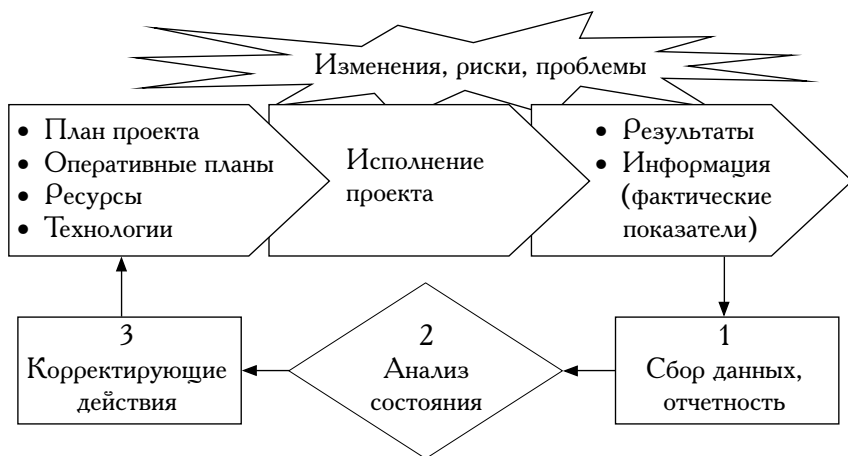


Рис. 14.4. Обобщенная схема процесса контроля исполнения проекта

14.2. Мониторинг работ по проекту

Мониторинг — контроль, слежение, учет, анализ и составление отчетов о фактическом выполнении проекта в сравнении с планом.

Первый шаг в процессе контроля заключается в сборе и обработке данных по фактическому состоянию работ. Руководство обязано непрерывно следить за ходом выполнения проекта, определять степень завершенности работ и исходя из текущего состояния делать оценки параметров выполнения будущих работ. Для этого необходимо наладить обратные связи, дающие информацию о достигнутых результатах и затратах.

Эффективное средство сбора информации — заполненные фактическими данными и возвращенные наряды на выполнение работ или специальные отчеты исполнителей.

При разработке системы сбора информации менеджер проекта должен в первую очередь определить состав данных и периодичность их сбора. Решения по этим вопросам зависят от задач анализа параметров проекта, периодичности проведения совещаний и выдачи заданий. Детальность анализа в каждом конкретном случае определяется

исходя из целей и критериев контроля за реализацией проекта. Например, если основной приоритет — своевременность выполнения работ, то методы контроля за использованием ресурсов и затратами можно задействовать в ограниченном виде.

Методы контроля фактического выполнения подразделяются:

- *на метод простого контроля*, который также называют методом «0—100», поскольку он отслеживает лишь моменты завершения детальных работ (существуют только две степени завершенности работы: 0% и 100%). Другими словами, считается, что работа выполнена тогда, когда достигнут ее конечный результат;
- *метод детального контроля*, который предусматривает оценку промежуточных состояний выполнения работы (например, завершенность детальной работы на 50% означает, что, по оценкам исполнителей и руководства, цели работы достигнуты наполовину). Данный метод более сложен, поскольку требует от менеджера оценки незавершенных работ в процентах. Для этого организации, реализующие проекты, разрабатывают свои внутрикорпоративные шкалы для оценки степени выполнения работ. Как правило, эта информация является закрытой, так как содержит данные о применяемых в организации технологиях, специфичных для каждого конкретного проекта и выполняющей его организации.

Отметим, что точное представление о состоянии работ проекта метод детального контроля дает только в том случае, если оценка их завершенности делается корректно. В большинстве же случаев применение метода «0—100» в сочетании с достаточной степенью детализации задач дает приемлемые результаты.

Иногда встречаются несколько модифицированные варианты метода детального контроля:

- *метод «50—50»*, в котором имеется возможность учета некоторого промежуточного результата для незавершенных работ. Степень их завершенности определяется в момент, когда на работу израсходовано 50% бюджета;

- *метод по вехам*, который применяется для длительных работ. Работа делится на части вехами, каждая из которых подразумевает определенную степень завершенности работы.

Используя один из этих методов, менеджер может разработать интегрированную систему контроля, которая позволяет сосредоточить внимание на степени завершенности работ, а не только на временных и объемных параметрах проекта, что соответствует критериям обоснования финансирования.

Данные, необходимые для контроля основных параметров проекта, представлены в табл. 14.1.

Таблица 14.1

Критерии для контроля и требуемые данные

Критерий контроля	Количественные данные	Качественные данные
Время и стоимость	Планируемая дата начала/ окончания Фактическая дата начала/ окончания Объем выполненных работ Объем предстоящих работ Другие фактические затраты Другие предстоящие затраты	—
Качество	—	Проблемы качества
Организация	—	Внешние задержки Проблемы внутренней координации ресурсов
Содержание работ	—	Изменения в объеме Технические проблемы

Обычно данные о количественных показателях собираются на уровне работ или пакетов работ и затем обобщаются для верхних уровней контроля в соответствии со структурой СРР. Поскольку оценки выполнения проекта в целом и отдельных его этапов рассчитываются на основании данных о выполнении детальных работ, важно на этапе создания системы контроля выбрать соответствующие *весовые коэффициенты* для определения обобщенных показателей.

Например, использование в таком качестве коэффициентов продолжительности работ приводит к тому, что основной вклад в процент выполнения составной (укрупненной) работы будут вносить наиболее длительные дочерние. Вес работы может устанавливаться в соответствии с ее плановой стоимостью. Как правило, плановая стоимость — достаточно надежный показатель значимости работы. Иногда расходы и объемы работ не связаны напрямую, например в случае использования дорогих материалов и оборудования. Возможно, более удачным в данном случае будет определение удельных весов работ на основе расходов, связанных только с использованием ресурсов или планового объема. Это позволяет устранить искажения, которые стоимость основных фондов вносит в анализ расходов, связанных с оплатой ресурсов.

14.3. Измерение прогресса выполнения работ и анализ результатов

Собранные данные используются для расчета прогресса выполнения работ проекта по показателям: время, стоимость, качество, организация проекта, содержание работ.

Вопросы контроля стоимости проекта будут подробно рассмотрены в гл. 15.

Для измерения прогресса могут использоваться различные шкалы в зависимости от специфики выполняемой работы, например:

- ✓ *измеримые работы*, для которых определяют дискретные приращения в соответствии с графиком выполнения и завершение которых приведет к конкретным материальным результатам;
- ✓ *работы влияния*, которые нельзя разбить на дискретные запланированные приращения, — типа поддержки проекта и руководства им, лоббирования во властных структурах и т.д.;
- ✓ *контроль прогресса в реализации проекта* — это сравнение запланированных и реализованных к соответствующему сроку промежуточных или конечных результатов.

С момента начала исполнения проекта задача оценки фактических параметров работ и сравнения их с запланированными становится ос-

новой обязанностью менеджера. Фиксация исходного плана необходима для отслеживания процесса его выполнения и выявления будущих проблем. Плановые показатели должны быть утверждены соответствующими руководящими органами и документально оформлены до начала работ.

Для учета фактических данных и систематического обновления информации о состоянии проекта должна быть принята процедура обновления. Обычно организация одновременно выполняет несколько проектов, находящихся на разных стадиях завершенности. Положение может осложниться тем, что менеджеры проектов, ключевые ресурсы или сотрудники находятся в разных местах и удалены друг от друга. При разработке процедур обновления проекта должны учитываться все существенные обстоятельства. Их можно уточнить, отвечая на перечисленные ниже вопросы.

- Какие именно данные необходимо собирать и каким образом?
- Как часто следует обновлять расписание проекта?
- Какие ресурсы используются — местные или привозные?
- В каких подразделениях проекта (в каких пакетах работ) используются ресурсы?
- Кто конкретно в каждом подразделении будет собирать информацию для обновления расписания?
- Кому и когда необходимо предоставлять последние данные?
- Какие отчеты необходимы после каждого обновления и что надо анализировать в первую очередь?

Фактическая информация по выполнению работ не оказывает влияния на базовый (директивный) план. Базовый план должен быть неизменным и использоваться для сравнения с текущим состоянием дел в отчетах; по определению он является основанием для измерения прогресса.

Сроки окончания работ наиболее очевидны для контроля и анализа. Если были обнаружены задержки в работах критического пути или в достижении ключевых вех проекта, то, скорее всего, весь проект будет задержан на соответствующий срок.

Фактическая информация используется для составления новых графиков, базирующихся на реальных данных. Для каждой работы

оценивается ее состояние (начало, окончание, процент выполнения) вычисляются новые сроки для выполняющихся работ. Эти новые сроки, которые могут быть длиннее или короче плановых, перемещают все последовательные работы по графику, что влечет за собой изменение дат работ, которые еще не начаты. Этот процесс обычно приводит к новой дате завершения проекта.

После получения первого же отчета с фактическими данными получается два графика работ: базовый и текущий график, включающий последние фактические данные (рис. 14.5). Основная работа по определению состояния проекта заключается в сравнении этих двух графиков.

На этом рисунке по каждой работе верхняя линия отражает текущий график, а нижняя — базовый. Справа от линий указаны расхождения в днях по ранним началу и окончанию соответственно.

Отметим, что отчет по проценту завершения часто не дает разработчику полезной информации (например, в том случае, когда работы достигли 80% завершенности, а оставшаяся часть работ выполняется в течение 50% или более от общего времени). Отчет по продолжительности выполненной работы дает возможность оценить затраченное время, но не учитывает, сколько дополнительных усилий потребуются для ее завершения. Для обеспечения полноценной поддержки принятия решений разработчик должен использовать комплекс методов и набор стандартных отчетов, обеспечивающих его значимой информацией.

Общая продолжительность работы всегда равна сумме уже прошедших рабочих периодов к данной дате и оценке числа необходимых будущих рабочих периодов. Это верно для временных оценок, и тот же метод применяется для ресурсных и стоимостных оценок.

Использование методов планирования временных параметров проекта позволяет легко пересчитать даты окончания всех работ.

Выполнение и потраченное время — весьма информативные показатели, так как часто существует значительное несоответствие между временем, использованным к текущей дате, и действительными результатами, степенью завершенности работы. Было разработано мно-

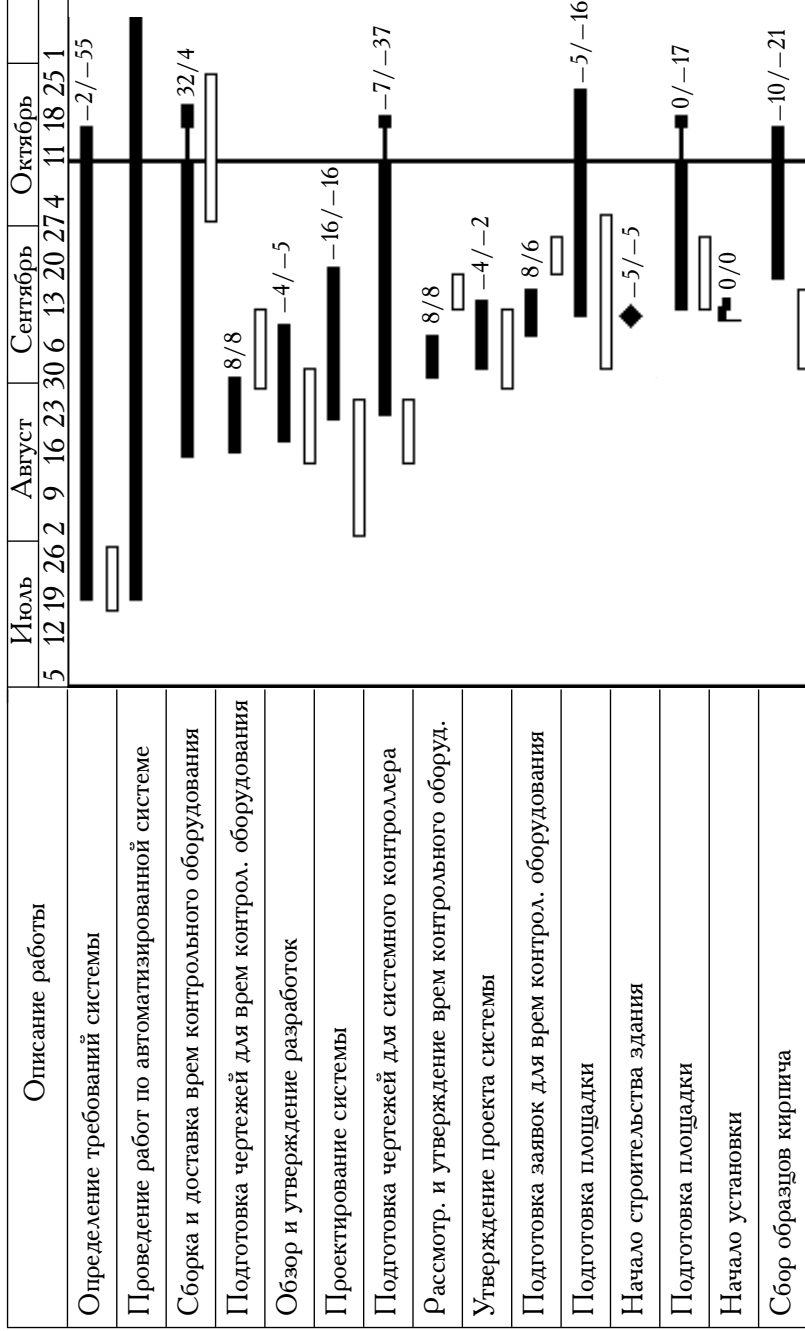


Рис. 14.5. Сравнение базового и текущего графиков

го различных методик для анализа степени выполнения работ по отношению к потраченному времени.

Подходы, основанные на объеме фактической реализации, заменяют *линейную процедуру* (основанную на использовании линейных функций) подсчета сроков завершения работ на *анализ степени достижения целей*, основанный на сопоставлении затраченного времени и выполненных при этом объемах работ. Метод начинается с разбиения работ на промежуточные результаты и вехи, которые достаточно детальны для того, чтобы иметь четкое и достоверное представление о степени выполнения работ. Основные вехи не должны отстоять друг от друга далее чем на два или три месяца, а пакеты работ, связанные с получением какого-либо результата, не должны быть длиннее нескольких недель (при необходимости они даже смогут измеряться в часах). Разработчик определяет оптимальное расположение для таких контрольных точек исходя из специфики проекта.

В процессе выполнения проекта проводится анализ его состояния по факту, принимаются в расчет полностью законченные работы, достигнутые промежуточные результаты, а также поддающиеся измерению и оценке завершенности работы, находящиеся в процессе выполнения.

Оценки по выполненным и предстоящим объемам работ также могут быть полезны:

- для пересмотра оценок длительности работ;
- определения причин задержек;
- стоимостного анализа на основе факта.

Пересмотр оценок длительности работ проводится, если на стадии планирования использовались ошибочные оценки продолжительности работ на основе их объема, что неизбежно проявится в отчетах об их фактическом выполнении. В данном случае эти оценки должны быть пересмотрены.

Определение причин задержек проводится на основе совместного анализа отклонений от плана по времени и выполненным объемам работ, что может дать менеджеру начальные идеи о причинах задержек.

14.4. Принятие решений

Определив отклонения проекта от плана, менеджер должен предпринять соответствующие действия. Чем раньше корректирующие действия предприняты, тем лучше. Их рекомендуется также тщательно планировать.

Пять основных возможных вариантов действий чаще всего используются в случае отклонения проекта от плана.

1. *Нахождение альтернативного решения.* В первую очередь необходимо рассмотреть возможности, связанные с повышением эффективности работ за счет новых технологических или организационных решений. Новое решение, например, может заключаться в изменении последовательности выполнения ряда работ.

2. *Пересмотр стоимости.* Данный подход означает увеличение объемов работ и привлечение дополнительных ресурсов. Решение может заключаться в увеличении нагрузки на существующие ресурсы или привлечении дополнительных людей, оборудования, материалов. Такой подход обычно применяется в случае необходимости устранения временных задержек проекта.

3. *Пересмотр сроков.* Данный подход означает, что сроки выполнения работ будут отодвинуты. Руководство проекта может пойти на такое решение в случае жестких ограничений по стоимости.

4. *Пересмотр содержания работ.* Данный подход предполагает, что объем работ по проекту может быть уменьшен и соответственно лишь часть запланированных результатов проекта будет достигнута. Отметим, что речь не идет о пересмотре качественных характеристик результатов проекта.

5. *Прекращение проекта.* Это, пожалуй, наиболее сложное решение. Однако оно должно быть принято, если прогнозируемые затраты по проекту превышают ожидаемые выгоды. Решение о прекращении проекта, кроме чисто экономических аспектов, связано с преодолением проблем психологического характера, обусловленных интересами различных его участников.

14.5. Управление изменениями

Управление изменениями представляет собой процесс их прогнозирования и планирования, регистрации всех потенциальных изменений (в содержании проекта, спецификации, стоимости, плане, сетевом графике и т.д.) для детального изучения, оценки последствий, одобрения или отклонения, а также для организации мониторинга и координации исполнителей, реализующих такие изменения.

Под изменением понимается замещение одного решения другим вследствие воздействия различных внешних и внутренних факторов при разработке и реализации проекта. Изменения могут вноситься в его различные разделы. Инициировать изменения могут и заказчик, и инвестор, и проектировщик, и подрядчик. Заказчик, как правило, вносит изменения, улучшающие конечные технико-экономические характеристики проекта. Проектировщик может вносить изменения в первоначальную проектно-сметную документацию, спецификации. Подрядчик по ходу реализации проекта вносит изменения в календарный план, методы и технологии производства работ, последовательность (технологическую, пространственную) возведения объектов и т.д.

Причинами внесения изменений обычно являются невозможность предвидения на стадии разработки новых проектных решений, более эффективных материалов, конструкций и технологий и т.д., а также отставание в ходе реализации проекта от запланированных сроков, объемов вследствие неожиданных обстоятельств.

Общий контроль изменений осуществляется: для оценки влияния факторов, приводящих к положительным или негативным изменениям в проекте, а также для определения уже совершившихся изменений и управления ими по мере их появления. Общий контроль изменений включает:

- поддержание и обновление базового (целевого, директивного, опорного и т.д.) плана (графика) проекта, применяемого для сравнения с планами, формируемыми в процессе его выполнения; корректировку базового плана, которая связана исключительно с изменениями содержания проекта, но не с какими-либо

другими изменениями, которые должны учитываться в текущем плане проекта в процессе его реализации;

- обязательное изменение содержания проекта при изменении содержания его результата (продукта, товара, услуги и т.д.);
- координацию и согласование изменений во взаимосвязанных видах информации, функциях, процессах и процедурах управления проектом.

Входные данные общего контроля изменений содержат базовый (целевой, директивный, опорный и т.д.) план (график) проекта, отчетность о ходе его реализации и требования к изменениям в нем.

Для общего контроля изменений используется набор формальных процедур, установленных внутрифирменным стандартом реализующей проект организации, которые определяют регламент изменений ранее принятых официальных документов проекта и порядок их утверждения. Это может быть, например, сложившаяся в организации система документооборота. Если такой системы нет, то команде проекта необходимо разработать подобную систему или адаптировать специальные программные оболочки (например, программный продукт Expedition компании Primavera Systems), в которых реализованы наиболее распространенные и зарекомендовавшие себя на практике методы и средства управления изменениями. Создание системы в этом случае становится частью проекта, причем весьма важной. Для контроля за изменениями применяются также процедуры обработки данных, которые могут быть утверждены без предварительного рассмотрения (например, в ходе регламентных работ с ограниченным временем принятия решения или при возникновении чрезвычайных ситуаций). Для таких заранее оговоренных случаев подсистема контроля должна позволять «автоматически» утверждать определенные категории изменений. Как и любые другие, эти изменения должны быть в обязательном порядке задокументированы и учтены, чтобы не возникло проблем в дальнейшем из-за отсутствия информации о реальном состоянии дел по проекту.

Результаты общего контроля за изменениями содержат модифицированный базовый план проекта с учетом утвержденных измене-

ний, которые в обязательном порядке доводятся до сведения участников проекта.

Функции общего контроля за изменениями закрепляются за соответствующей комиссией (группой), которая несет ответственность за утверждение или отклонение запросов на изменения. Права и обязанности комиссии должны быть четко определены и согласованы с основными участниками проекта. В больших и сложных проектах может работать одновременно несколько комиссий с разными правами и обязанностями.

Контроль за изменением содержания проекта осуществляется для оценки влияния факторов, приводящих к положительным или негативным последствиям; для определения изменений в содержании проекта и управления ими. Контроль за изменениями содержания тесно связан с другими процессами контроля.

Входные данные контроля за содержанием проекта включают описание СРР, информацию о результатах деятельности (например, в виде отчетов о выполненных работах, финансовых отчетов по затратам и т.д.; документацию о конечных результатах проекта — товарах, услугах, объектах и т.д.) в виде чертежей, спецификаций, описаний, технических заданий и т.д.; запросы на изменения, сформулированные в любой из форм — устной или письменной, внутри или вне организации, директивные или носящие рекомендательный характер; порядок действий по управлению содержанием, учету, идентификации и интеграции изменений в проекте, а также по контролю за их периодичностью.

Для контроля за содержанием утверждается регламент, в соответствии с которым производятся изменения, определяются форма и последовательность прохождения документов, уровень и полномочия лиц, ответственных за принятие, согласование или отклонение решений по изменениям. Если проект выполняется в соответствии с контрактом, то все изменения должны быть согласованы со сторонами — участниками этого контракта. Контроль невозможен без отработанных процедур оценки результатов деятельности, позволяющих определять величину отклонения от плана, причину этого отклонения и необходимость корректирующих действий. Перепланирование — один из характерных

Сводная форма контроля изменения				
Проект:				
Пакет работ:				
Работа:				
Описание изменения:				
Последствия изменения:				
Стоимость изменения:				
Экономия в результате изменения:				
Инициировано:				
Контроль:				
Разрешено:			Подпись	Дата
Шаг	Начальный статус		Конечный статус	
Идентификация проблемы	Нет		Проблема	
Описание проблемы	Проблема		Разрешение проблемы или заявка на изменение	
Анализ и описание изменения	Заявка на изменение		Предлагаемое изменение	
Рассмотрение и утверждение изменения	Предлагаемое изменение		Предложение отвергнуто Необходима доработка Необходимо утверждение финансирования Изменение утверждено	
Доработка (детальный анализ последствий)	Предлагаемое изменение		Детальное описание изменения и последствий	
Переговоры	Предлагаемое изменение		Финансирование утверждено	
Реализация	Изменение утверждено		Изменение реализовано	
Подтверждение исполнения	Реализованное изменение		Реализация принята	
Закрытие	Реализованное изменение Корректность реализации подтверждена		Снято с контроля	

Рис. 14.5. Пример сводной формы внесения изменений в проект с описанием последовательности этапов (шагов) процесса изменений

моментов практически для любого проекта, так как проект редко выполняется в соответствии с планом. Возможные изменения в содержании могут привести к изменениям СРР и необходимости переутверждения базового (директивного, целевого) плана.

Для обеспечения эффективного контроля за содержанием работ проекта должны быть определены формальные процедуры управления изменениями.

Перечисленные ниже элементы проекта и факторы, влияющие на его реализацию, могут меняться:

- цели и планы проекта;
- механизмы реализации проекта;
- использование ресурсов;
- контракты и обязательства по ним;
- используемые стандарты и нормативы;
- география размещения объектов;
- внешние факторы, влияющие на проект.

Причинами изменений в содержании работ могут быть:

- ✓ изменения конъюнктуры на рынке;
- ✓ действия и намерения конкурентов;
- ✓ технологические изменения, изменения в ценах и доступности ресурсов;
- ✓ экономическая нестабильность;
- ✓ ошибки в планах и оценках;
- ✓ ошибки в выборе методов, инструментов, организационной структуре или стандартах;
- ✓ изменения в контрактах и спецификациях;
- ✓ задержки поставок или поставки, не соответствующие требованиям качества;
- ✓ необходимость ускорения работ;
- ✓ влияние других проектов;

Все множество изменений можно разделить на осознанные (желательные) и вынужденные. Например, когда необходимо ускорить выполнение проектов, с тем чтобы быстрее запустить производство или выпустить товар на рынок, принимается решение сократить сроки

выполнения проекта. В данном случае руководство проекта осознанно осуществляет временные изменения, с тем чтобы получить выгоду от раннего окончания проекта. Когда же график работ передвигается на более поздние сроки из-за недоброкачественных поставок, низкой производительности труда, руководство вынуждено пойти на пересмотр временных параметров выполнения работ.

Вынужденные изменения нужно вовремя распознавать и реализовывать с наименьшими убытками. Возможность же выполнения желаемых изменений должна быть дифференцирована и реализована с выгодой для проекта.

Неконтролируемые изменения, происходящие в процессе реализации проекта, могут носить разрушающий характер для всего процесса управления. Для эффективного управления изменениями в ходе реализации проекта необходимо применение соответствующих подходов:

- реализация эффективной взаимосвязи между участниками проекта;
- разграничение ролей и ответственности, связанных с каждым изменением;
- возможность отслеживать влияние изменений на временные и стоимостные показатели.

Процесс контроля за реализацией изменений подразумевает работу с набором документов, регламентирующих учет и сопровождение каждого отдельного изменения от появления потребности в нем до его полной реализации. Конкретные формы реализации данного процесса могут не только значительно варьироваться в зависимости от области деятельности и принятой в организации системы управления, но и изменяться для проектов в рамках одной организации.

Кто-либо из участников проекта — заказчик, команда проекта или третья сторона — могут инициировать запросы на изменение. Любые из этих запросов на функциональную модификацию должны быть надлежащим образом задокументированы и пройти через процесс контроля за реализацией изменений. Без такого контроля менеджеру проекта будет трудно контролировать исполнение оставшихся работ.

В достаточно общем виде данный процесс должен регламентировать прохождение изменений через пять основных стадий (рис. 14.6):



Рис. 14.6. Цикл контроля изменений

1. *Описание.* На начальной стадии необходимо уяснить и описать предлагаемое изменение. Предложение документируется и обсуждается.

2. *Оценка.* Вторая стадия предусматривает полномасштабный анализ влияния предлагаемого изменения. Для этого производятся сбор и согласование всей информации, необходимой для оценки последствий данного изменения. Результаты исследования документируются и обсуждаются.

3. *Одобрение.* Рассматриваются результаты исследований и принимается решение: одобрить изменение, отказать, отложить. Если принято решение отложить реализацию изменения, то необходимо провести дополнительные исследования и расчеты. Если принимается положительное решение, то утверждаются исполнители и выделяются средства на проведение изменения. Принятые решения документируются.

4. *Реализация.* Изменение вносится в план проекта и реализуется.

5. *Подтверждение исполнения.* Контроль корректного и полного выполнения работ в рамках данного изменения. В случае положительного результата изменение снимается с контроля.

Можно привести следующие примеры документов, регламентирующих и протоколирующих прохождение изменения:

- отчет о проблеме — описание проблемы, возникшей в ходе реализации проекта. Формируется на начальной стадии;
- запрос на осуществление изменения. Формируется на начальной стадии;
- описание предлагаемого изменения — информация об изменении, его текущем статусе, инициаторах и ответственных за выполнение и контроль. Формируется на начальной стадии и корректируется на последующих стадиях;
- сводная форма контроля изменения содержит обобщенную информацию о нем.

Каждая стадия прохождения изменения выполняется в соответствии с утвержденным регламентом и предполагает определенное распределение ролей среди участников проекта. Например, в группе УП

выделяется ответственный за сбор и обработку поступающих отчетов о текущих проблемах и запросов на осуществление изменений. Для контроля за прохождением изменения назначается администратор процесса.

Специальным документом регламентируются проведение переговоров и принятие решения о реализации изменения (с участием менеджера, ответственного за реализацию данной части проекта, представителя заказчика, а при необходимости и представителя заинтересованных организаций).

Таким образом, в идеальном случае контроль за реализацией изменений представляет собой комплексную технологию с соответствующим набором документации и распределением обязанностей.

На рис. 14.7 представлена логическая блок-схема внесения изменений в проект.

Резюме

Все основные элементы проекта контролируются руководством, которое должно определить процедуру и установить последовательность сбора данных через определенные интервалы времени, производить анализ полученных данных, расхождений фактических и плановых показателей и прогнозировать влияние текущего состояния дел на выполнение оставшихся объемов работ.

Основные принципы построения эффективной системы контроля включают наличие:

- четких планов;
- ясной системы отчетности;
- эффективной системы анализа фактических показателей и тенденций;
- эффективной системы реагирования.

Завершающий шаг процесса контроля — действия, предпринимаемые руководством и направленные на преодоление отклонений в ходе работ проекта. Эти действия могут быть направлены на ликвидацию выявленных недостатков и преодоление негативных тенденций в рамках проекта. В ряде случаев может потребоваться пересмотр плана.

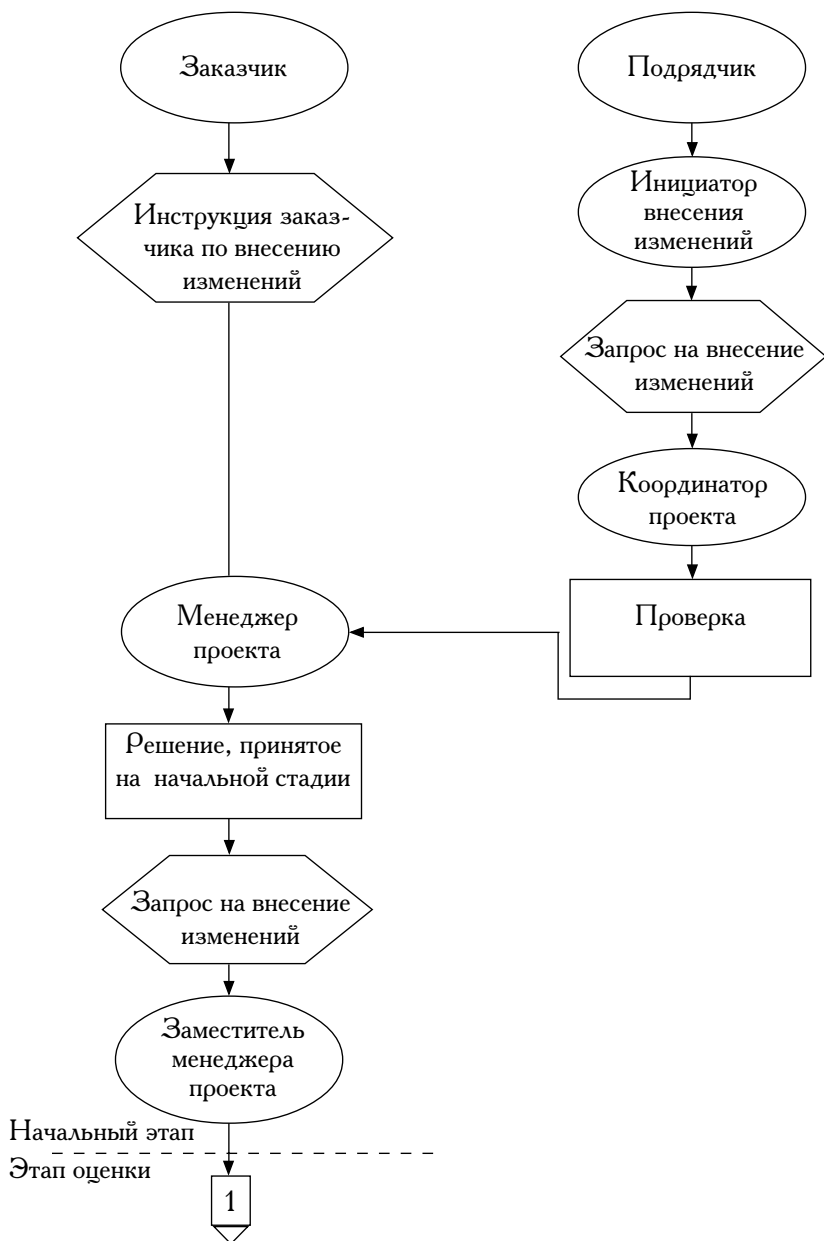


Рис. 14.7. Логическая блок-схема процесса внесения изменений

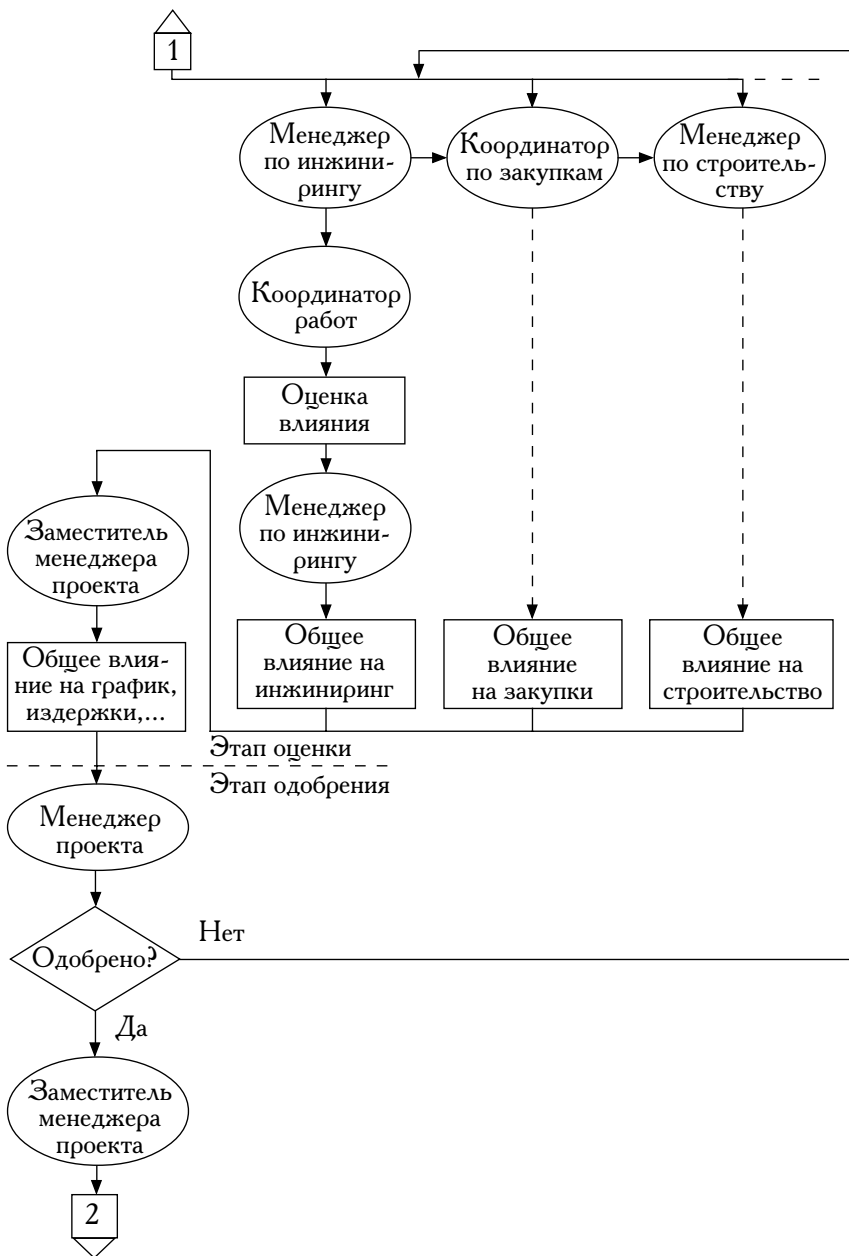


Рис. 14.7. Продолжение

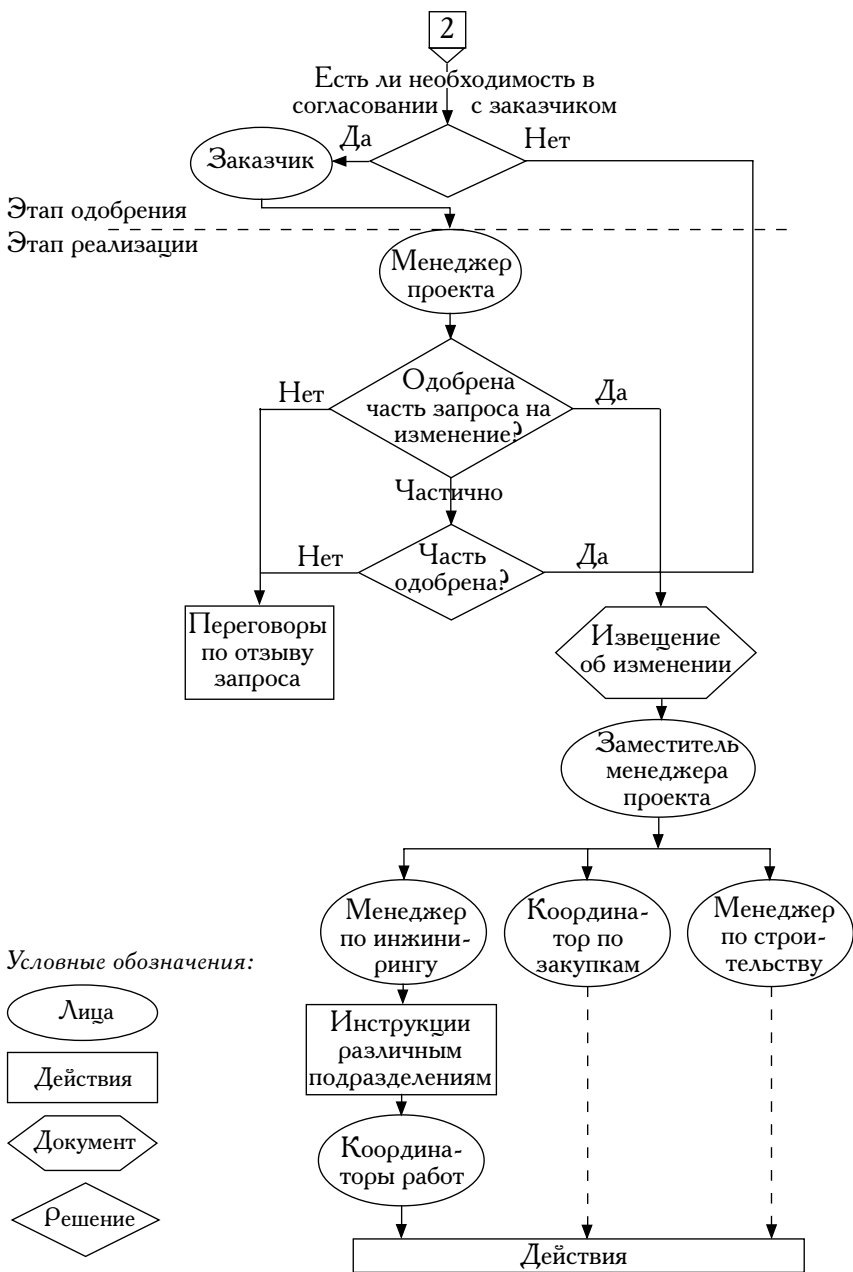


Рис. 14.7. Окончание

Контрольные вопросы и задания

1. Какова основная цель контроля проекта?
2. В чем состоит содержание контроля проекта?
3. Каковы основные требования к системе контроля проекта?
4. Каковы основные принципы построения эффективной системы контроля?
5. Каковы основные процессы контроля?
6. Каковы вспомогательные процессы контроля?
7. Дайте определение понятию «мониторинг».
8. Каковы методы контроля фактического выполнения проекта?
9. В чем заключается контроль прогресса в реализации проекта?
10. Назовите пять основных возможных вариантов действий в ходе реализации проекта.
11. В чем заключается управление изменениями?
12. Проанализируйте ситуацию.

Механизм контроля в фирме «Бритиш Телеком».

В фирме «Бритиш Телеком» центральный элемент системы финансового контроля — бюджет. Процесс формирования бюджета начинается с разработки пятилетнего плана. Этот план детальный. Значительное внимание в нем уделяется возможному состоянию рынков и конкуренции. Он составляется в форме балансового отчета с указанием возможных прибылей и убытков. Затем на основании пятилетнего плана менеджеры отделений разрабатывают детализированные бюджеты. Особое внимание они уделяют возможным доходам и расходам, обеспечивающим выполнение пятилетнего плана. Для того чтобы обеспечить сопоставимость данных по различным отделениям, руководство фирмы требует, чтобы во всех отделениях бухгалтерская отчетность и расчет производственных издержек велись в сопоставимой форме.

После того как формирование пятилетнего плана и детализированных бюджетов завершено, бюджеты становятся основными контрольными документами организации. Процедура контроля включает проведение ежемесячных и ежеквартальных обзорных совещаний на

уровне правлений отделений, на которых реально проведенная деятельность и достигнутый уровень издержек сопоставляются с запланированными показателями. При возникновении отклонений соответствующие менеджеры должны быть готовы объяснить их причины.

Система контроля имеет инструктивно-справочный характер для тех, кто участвует в выработке решений. В рамках бюджетов отделений устанавливаются лимиты капитальных вложений. Руководители отделений могут принимать решения об инвестициях в пределах определенных сумм, если соответствующие затраты в бюджете не указаны. Для больших капитальных затрат по крупным проектам, а также по направлениям, отсутствующим в бюджете, необходимо согласие руководства высшего уровня.

Вопросы для анализа

1. С какими функциями и подсистемами связана подсистема контроля в приведенном примере?
2. Какой объект контроля является основным?
3. Как можно охарактеризовать описанную выше систему контроля по уровню управления компанией?

Литература

1. Толковый словарь по управлению проектами/под ред. В.К. Иванец, А.И. Кочеткова, В.Д. Шапиро, Г.И. Шмаль. М.: Инсан, 1992.
2. Управление проектами. Зарубежный опыт/под ред. В.Д. Шапиро. СПб.: ДваТрИ, 1993.
3. Управление проектами/под ред. В.Д. Шапиро. СПб.: ДваТрИ, 1996.
4. Управление проектами. Толковый англо-русский словарь-справочник/под ред. В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2000.
5. Шеремет В.В., Павлюченко В.М., Шапиро В.Д. и др. Управление инвестициями: в 2 т. М.: Высшая школа, 1998.

15.1. Основные принципы управления стоимостью проекта

Стоимость проекта определяется совокупностью стоимостей ресурсов, стоимостью и временем выполнения работ проекта. Для строительных проектов определяется *стоимость строительства*, которая представляет собой часть стоимости проекта, куда входят денежные средства, необходимые для капитального строительства. Оценка всех затрат по проекту эквивалентна оценке его общей стоимости.

Управление стоимостью проекта включает процессы, необходимые для обеспечения и гарантии того, что проект будет выполнен в рамках утвержденного бюджета. В контексте настоящей главы управление стоимостью и затратами — практически тождественные понятия. Цели системы управления стоимостью (затратами) — разработка политики, процедур и методов, позволяющих осуществлять планирование и своевременный контроль затрат.

Управление стоимостью (затратами) проекта включает следующие процессы:

- *оценку стоимости проекта* (см. п. 15.2);
- *бюджетирование проекта*, т.е. установление целевых показателей затрат (см. п. 15.3);
- *контроль стоимости (затрат) проекта*, постоянной оценки фактических затрат, сравнения с ранее запланированными в бюджете и выработки мероприятий корректирующего и предупреждающего характера (см. п. 15.5).

На рис. 15.1 представлена иерархия показателей стоимости, соответствующая иерархии управления на фазах жизненного цикла проекта.

На самом нижнем уровне (уровень I) находятся элементные показатели ресурсов и стоимости 1, 2, ... n. На верхнем уровне (уровень V) находится обобщенный показатель — стоимость инвестиционного проекта в целом. При расчетах стоимости на определенном уровне необходимо сформировать порядок ее получения из стоимостных оценок (показателей) более низкого уровня, т.е. определить правила агрегирования показателей и применения функций, которые обеспечат достоверную связь стоимостных оценок (показателей) нижнего уровня с оценками верхнего уровня.

Первый уровень (элементные показатели ресурсов и стоимости) соответствует научно-исследовательским работам, стоимостным расчетам при разработке детальной проектной документации, расчетам при составлении конкретных калькуляций, а также при взаиморасчетах за выполненные работы.

На втором уровне начинается агрегирование, создание укрупненных сметных нормативов, основных показателей, используемых при разработке сметной документации на стадиях рабочей и проектной документации при составлении актов выполненных работ для взаиморасчетов, при подготовке оферты подрядчика для участия в торгах.

Третий уровень укрупнения показателей используется при внутрифирменном планировании, на стадии проведения подрядных торгов, при разработке инвесторской сметы, при региональном планировании объемов инвестиций, а также при предварительных расчетах стоимости комплексов, этапов, укрупненных показателей для определения сроков и авансирования работ.

Четвертый уровень представлен на дереве агрегирования и стоимости расчетов рядом укрупненных, удельных показателей, преискурантами на строительство зданий и сооружений, показателями стоимости конструктивных элементов. Показатели четвертого уровня используются на предпроектных и проектных стадиях, при разработке концептуальной и инвесторской сметы, региональном планировании объемов инвестиций.

На *пятом уровне* происходит окончательное формирование договорной стоимости инвестиционного проекта, что соответствует стадии концепции проекта. Верхнему — пятому — уровню должны соответствовать суммарные затраты и определенная прибыль всех участников инвестиционного цикла; рассчитываются фактическая стоимость, фактическая себестоимость, рентабельность, а также ряд других показателей (фактический расход материалов, фактические трудозатраты, сроки, производительность и т.п.), необходимых на завершающей фазе для анализа, контроля, создания *банка аналогов* управления стоимостью проекта.

Так, соблюдая процедуры укрупнения затрат, считая заданными затраты участников проекта и двигаясь вверх по стоимостным уровням, определяют вариант минимальной стоимости из нескольких вариантов на конкретном уровне агрегирования.

Основной документ, с помощью которого осуществляется управление стоимостью проекта, — *бюджет*. Бюджетом называется директивный документ, представляющий собой реестр планируемых расходов и доходов с распределением по статьям на соответствующий период времени. Бюджет — документ, определяющий ресурсные ограничения проекта, поэтому при управлении стоимостью на первый план выходит его затратная составляющая, которую принято называть сметой проекта.

Смета проекта — документ, содержащий обоснование и расчет стоимости проекта (контракта), как правило, на основе объемов работ проекта, требуемых ресурсов и цен.

Один из способов, позволяющих управлять затратами проекта, — использование структуры счетов затрат (планов счетов). Процедура ее разработки описана в п. 15.5. Для выполнения работ требуются ресурсы, которые могут выражаться как в труде рабочих, материалах, оборудовании, так и в виде позиций денежных затрат, когда нет необходимости или возможности знать, какие конкретно ресурсы их составляют. На стадии формирования бюджета все ресурсы, привлекаемые для выполнения работы, списываются на различные статьи затрат.

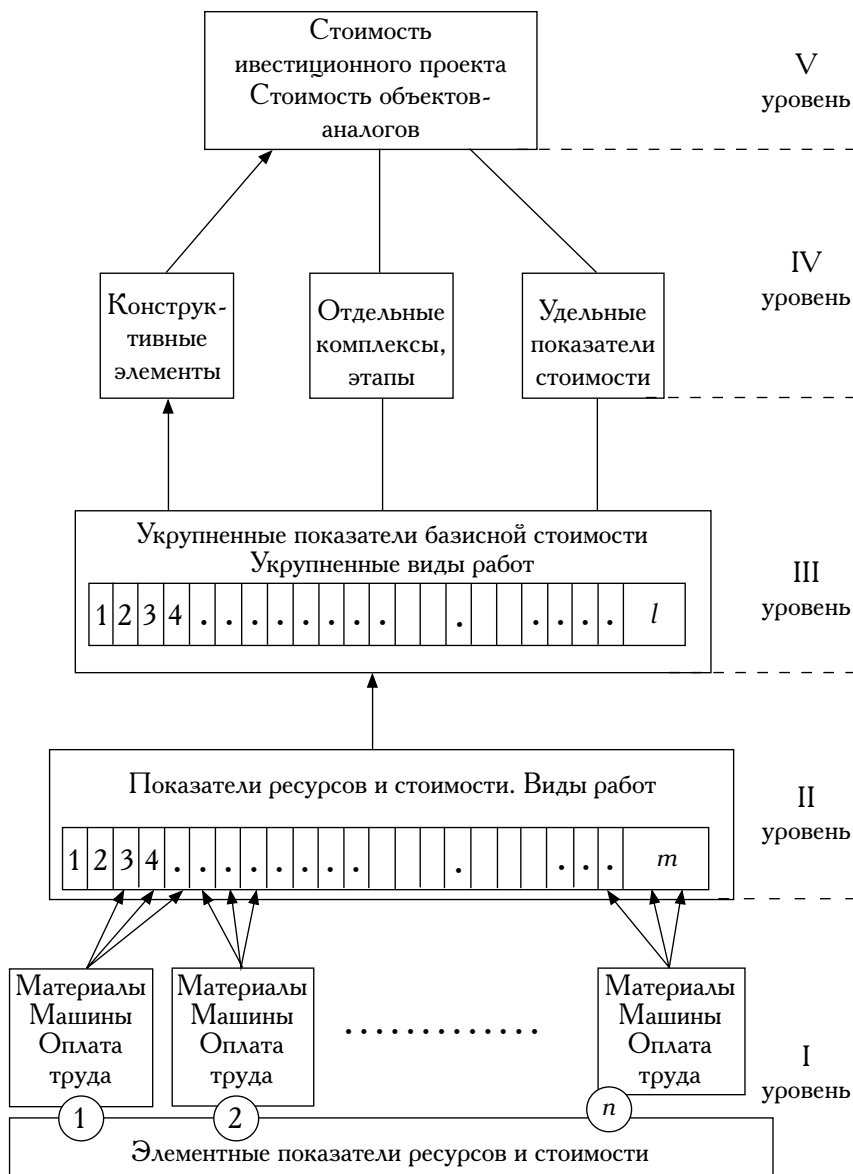


Рис. 15.1. Иерархия показателей стоимости инвестиционного проекта и уровни агрегирования стоимостных расчетов

Так как структура счетов затрат разрабатывается по принципам декомпозиции, то путем агрегирования информации со счетов нижних уровней структуры можно получить данные о затратах на требуемом уровне детализации вплоть до верхнего, характеризующего бюджет проекта.

При выполнении работ фактическая информация о затратах также учитывается на счетах затрат, что позволяет на соответствующих уровнях детализации проводить сравнение запланированных затрат (бюджетных) с фактическими.

Управление стоимостью осуществляется на протяжении всего жизненного цикла проекта, при этом, естественно, процессы управления реализуются по-разному на различных этапах. Это находит отражение в современной концепции управления стоимостью проекта — *управления стоимостью на протяжении проекта (LCC — life-cycle costing)*, рис. 15.2.



Рис. 15.2. Управление стоимостью на протяжении жизненного цикла проекта

Представленная на рисунке концепция будет описана ниже по мере рассмотрения процессов, составляющих управление стоимостью, особенно процесса оценки стоимости проекта, так как этот процесс — основной и для бюджетирования и контроля, и для функции управления стоимостью в целом.

Распределение стоимости проекта в течение его жизненного цикла неравномерно и обычно имеет структуру, представленную на рис. 15.3. Как видно на рисунке, основная часть стоимости возникает на фазе реализации проекта. Но следует отметить, что основные решения, обуславливающие показатели стоимости проекта, принимаются в его прединвестиционной фазе. Таким образом, возможность управления стоимостью также распределяется неравномерно на протяжении всего жизненного цикла проекта.

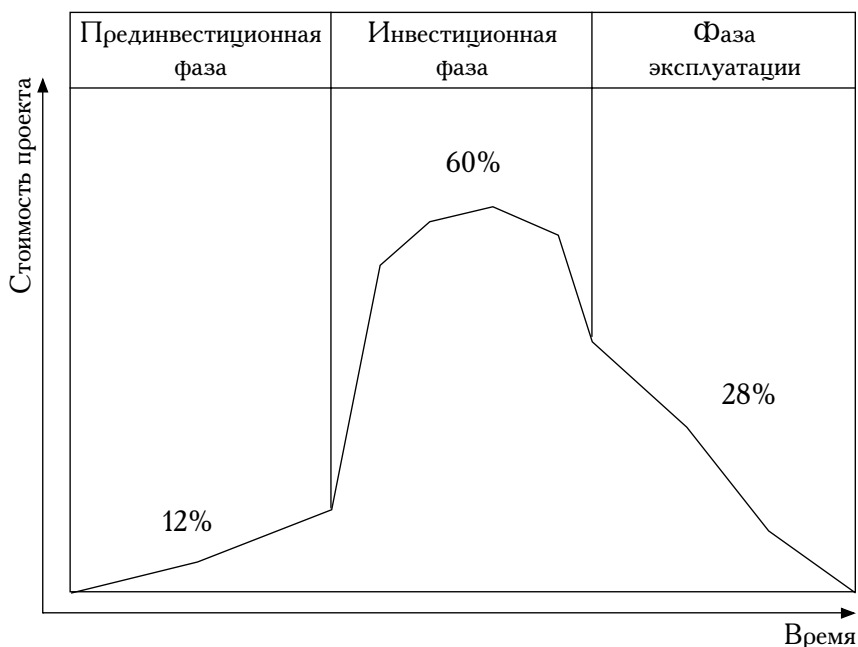


Рис. 15.3. Распределение стоимости проекта в течение его жизненного цикла

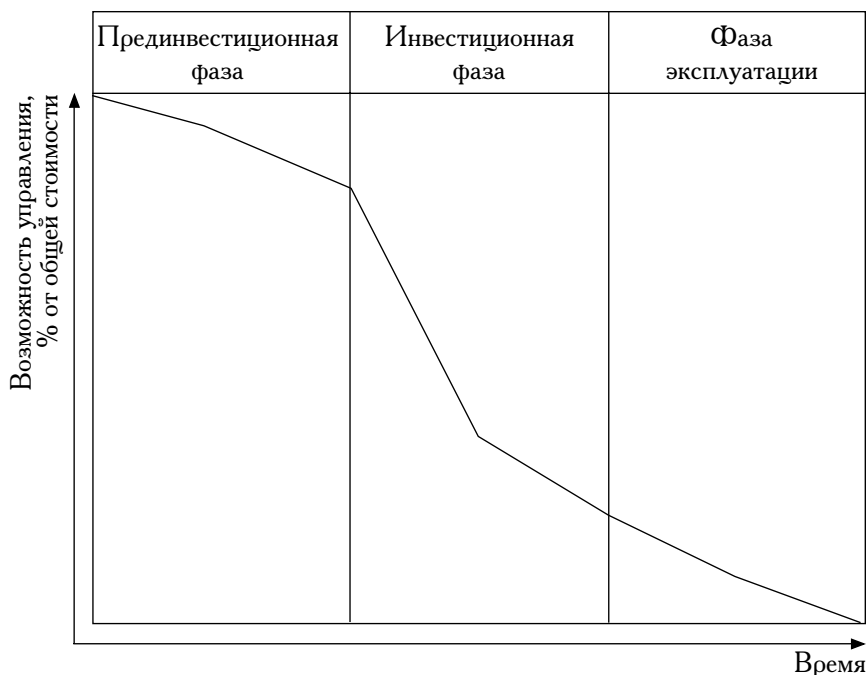


Рис. 15.4. Зависимость возможности управления стоимостью проекта от фазы его жизненного цикла

15.2. Оценка стоимости проекта

В зависимости от этапа жизненного цикла проекта и целей исследования применяют различные виды и методы оценки стоимости проекта. От целей зависит и точность таких оценок.

В табл. 15.1 представлены различные виды оценок стоимости проекта с указанием цели оценок и их точности.

Чтобы оценить стоимость проекта, требуется знать стоимость составляющих проект ресурсов, время выполнения работ и стоимость этих работ. Таким образом, оценка стоимости начинается с определения структуры ресурсов и работ проекта. Данные задачи решаются в рамках его планирования (см. гл. 13), а в модуль оценки стоимости должны поступать результаты выполнения этого процесса.

Таблица 15.1

Виды оценок стоимости проекта

Стадия проекта	Вид оценки	Цель оценки	Погрешность
Концепция проекта	Предварительная Оценка жизнеспособности/ реализуемости проекта	Оценка жизнеспособности/ финансовой реализуемости проекта	25—40%
ОИ	Факторная Укрупненный расчет стоимости/ предварительная смета	Сопоставление планируемых затрат с бюджетными ограничениями, основа для формирования предварительного бюджета	20—30%
ТЭО	Приближенная Сметно-финансовый расчет	Принятие окончательного инвестиционного решения, финансирование проекта. Проведение переговоров и тендеров, основа для формирования уточненного бюджета	15—20%
Тендеры, переговоры и контракты			
Формирование рабочей документации	Окончательная Сметная документация	Основа для расчетов и управления стоимостью проекта	3—5%
Реализация проекта	Фактическая По уже реализованным работам	Оценка стоимости уже произведенных работ	0%
	Прогнозная По предстоящим работам	Оценка стоимости предстоящих работ	3—5%
Сдача в эксплуатацию	Фактическая		0%
	Прогнозная		3—5%
Эксплуатация	Фактическая		0%
	Прогнозная		3—5%
Завершение проекта	Фактическая	Полная оценка стоимости проекта	0%

Стоимость проекта определяется ресурсами, необходимыми для выполнения работ, в их числе:

- оборудование (покупка, взятие в аренду, лизинг);
- приспособления, устройства и производственные мощности;
- рабочий труд (штатные сотрудники, нанятые по контракту);
- расходные товары (канцелярские принадлежности и т.д.);
- материалы;
- обучение, семинары, конференции;
- субконтракты;
- 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 затраты;
- ✓ постоянные и переменные по признаку зависимости от объема работ;
- ✓ плату за сверхурочное рабочее время.

Структура стоимости проекта в разрезе статей затрат обычно базируется на структуре плана счетов проекта, представляющего собой декомпозицию затрат от самого верхнего уровня стоимости всего проекта до нижнего уровня стоимости одной единицы ресурсов. Для конкретного проекта выбирается свой план счетов или семейство таковых. В качестве базовых вариантов могут использоваться российские бухгалтерские планы счетов, международные бухгалтерские планы счетов, планы счетов управленческого учета.

Техника оценки затрат проекта включает 13 шагов. Они могут различаться в зависимости от проекта, но в общем случае типичны (перечислены ниже).

1. Определение потребностей работы в ресурсах.
2. Разработка сетевой модели.
3. Разработка СРР (структура разбиения работ, см. гл. 14).
4. Оценка затрат в разрезе СРР.

5. Обсуждение СРР с каждым из функциональных управляющих.
6. Выработка основного направления действий.
7. Оценка затрат для каждого элемента СРР.
8. Согласование базовых затрат с высшим уровнем управления.
9. Обсуждение с функциональными управляющими потребности в персонале.

10. Разработка схемы линейной ответственности.

11. Разработка детальных графиков.

12. Формирование суммарного отчета по затратам.

13. Включение результатов оценки затрат в документы проекта.

Оценка стоимости проекта по сути является оценкой всех затрат, необходимых для его успешной и полной реализации. На рис. 15.5 изображены три кривые, отражающие:

- 1) обязательства;
- 2) бюджетные затраты (сметная стоимость работ, распределенная во времени);
- 3) фактические затраты (отток денежной наличности).



Рис. 15.5. Зависимость затрат от продолжительности 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, либо согласно принятой в организации политике оплат. В любом случае при заказе бюджет уменьшается на сумму этого заказа. В ряде случаев она не учитывается до момента получения счета, что некорректно отражает текущее состояние бюджета. В связи с этим возникает потребность в системе планирования и учета обязательств проекта. Кроме выполнения своих основных функций данная система позволит еще и прогнозировать будущие выплаты.

Бюджетные затраты характеризуют расходы, планируемые при производстве работ.

Фактические затраты отражают расходы, возникающие при выполнении работ проекта либо в момент выплаты денежных средств.

Реальное соотношение этих видов затрат зависит от нескольких факторов, включающих:

- соотношение между объемами трудовых ресурсов, материалов и субконтрактов в проекте;
- политику оплаты счетов в организации;
- период поставки основного оборудования;
- график выполнения работ по субконтрактам;
- влияние графика работ на списание затрат при поставке оборудования.

Понимание разницы между описанными видами затрат позволит эффективно управлять общими расходами проекта.

Исходя из структуры жизненного цикла проекта его стоимость включает следующие составляющие:

- ✓ стоимость исследований и разработок: проведение прединвестиционных исследований, анализ затрат и выгод, системный анализ, детальное проектирование и разработку опытных образцов продукции, предварительную оценку продукции, разработку проектной и другой документации на продукцию;

- ✓ затраты на производство, сборку и тестирование продукции проекта, поддержание производственных мощностей, материально-техническое обеспечение, обучение персонала и пр.;
- ✓ затраты на строительство производственных и административных помещений (строительство новых или реконструкцию старых);
- ✓ текущие затраты: заработную плату, материалы и полуфабрикаты, транспортировку, управление информацией, контроль качества и пр.;
- ✓ снятие продукции с производства: затраты на переоборудование производственных мощностей, утилизацию остатков.

15.3. Бюджетирование проекта

Под *бюджетированием* понимается определение стоимостных значений выполняемых в рамках проекта работ и проекта в целом, процесс формирования бюджета, содержащего установленное (утвержденное) распределение затрат по статьям, видам работ, по времени их выполнения, по центрам затрат или по иной структуре. Структура бюджета определяется планом счетов стоимостного учета конкретного проекта. Бюджет может быть сформирован как в рамках традиционного бухгалтерского плана счетов, так и с использованием специально разработанного плана счетов управленческого учета. Практика показывает, что в большинстве случаев бухгалтерского плана счетов бывает недостаточно. Для каждого конкретного проекта требуется учет определенной специфики с точки зрения управления стоимостью, поэтому каждый проект должен иметь свой уникальный план счетов, который базируется на установившихся показателях управленческого учета.

На различных фазах и стадиях проекта разрабатываются разные виды бюджетов. Их точность и назначение приведены в табл. 15.2.

Бюджетирование — это планирование стоимости, т.е. определение плана затрат: когда, сколько и за что будут выплачиваться денежные средства.

Таблица 15.2

Виды бюджетов

Стадия проекта	Вид бюджета	Назначение бюджета	Погрешность
Концепция проекта	Бюджетные ожидания	Предварительное планирование платежей и потребности в финансах	25—40%
ОИ	Предварительный бюджет	Обоснование статей затрат, обоснование и планирование привлечения и использования финансовых средств	15—20%
Технико-экономическое обоснование			
Тендеры, переговоры и контракты	Уточненный бюджет	Планирование расчетов с подрядчиками и поставщиками	8—10%
Разработка рабочей документации	Окончательный бюджет	Директивное ограничение использования ресурсов	5—8%
Реализация проекта	Фактический бюджет	Управление стоимостью (учет и контроль)	0—5%
Сдача в эксплуатацию			
Эксплуатация			
Завершение проекта			

Бюджет может составляться в виде:

- 1) календарных планов-графиков затрат (табл. 15.3);
- 2) матрицы распределения расходов;
- 3) столбчатых диаграмм затрат;
- 4) столбчатых диаграмм кумулятивных (нарастающим итогом) затрат (рис. 15.6);
- 5) линейных диаграмм распределенных во времени кумулятивных затрат (рис. 15.7);
- 6) круговых диаграмм структуры расходов (рис. 15.8) и пр.

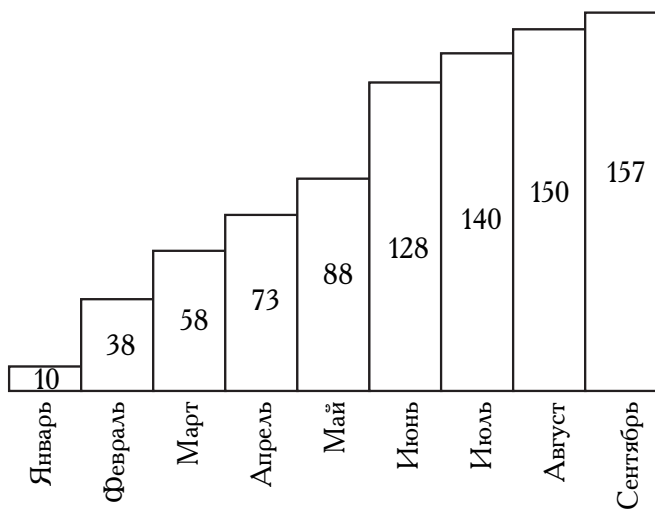


Рис. 15.6. Столбчатая диаграмма кумулятивных затрат

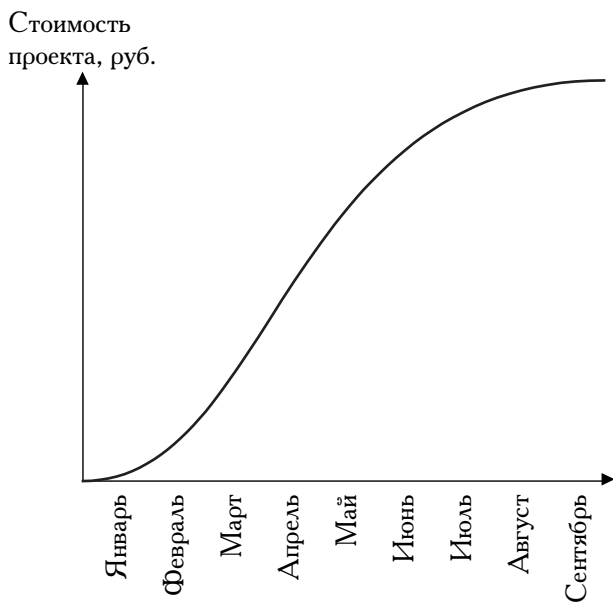


Рис. 15.7. Линейная диаграмма распределенных во времени кумулятивных затрат

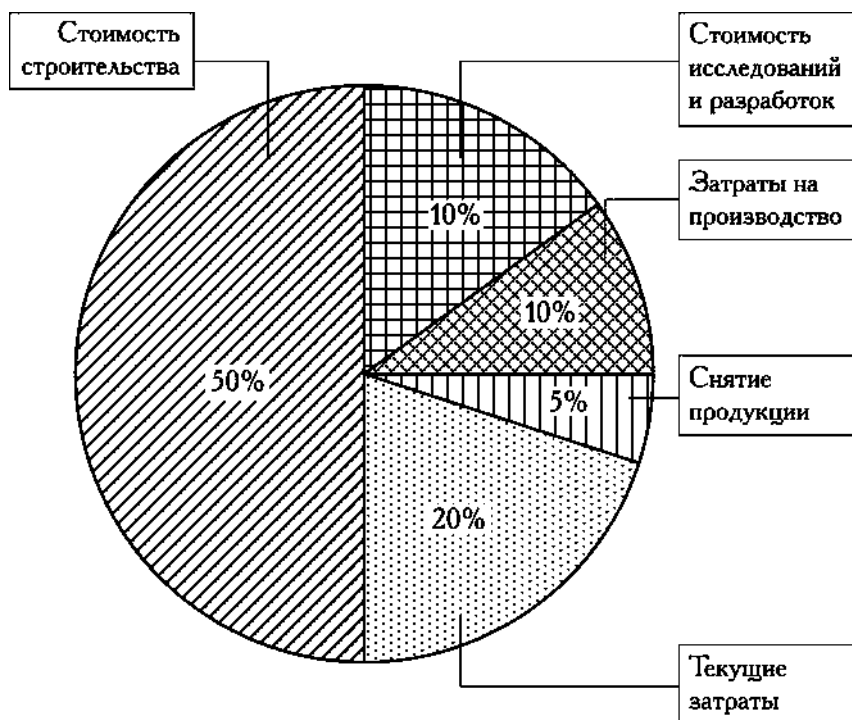


Рис. 15.8. Круговая диаграмма структуры расходов

Форма представления бюджетов зависит:

- от потребителя документа;
- цели создания документа;
- сложившихся стандартов;
- интересующей информации.

В зависимости от стадии жизненного цикла проекта бюджеты могут быть:

- ✓ предварительными (оценочными);
- ✓ утвержденными (официальными);
- ✓ текущими (корректируемыми);
- ✓ фактическими.

После проведения технико-экономических исследований (см. гл. 4) составляются предварительные бюджеты, которые носят в большей

степени оценочный, нежели директивный характер. Такие бюджеты согласовываются со всеми заинтересованными лицами и в конечном итоге утверждаются руководителем проекта или другим лицом, принимающим решение. После того как бюджет обрел официальный статус, он становится эталоном, с которым сравниваются фактические результаты. В ходе реализации проекта возникают отклонения от ранее запланированных показателей, что должно своевременно отражаться в текущих бюджетах. И по завершении всех работ в качестве итогового документа создается фактический бюджет, в котором отражаются реальные цифры.

Особого внимания заслуживают сметы, представляющие собой бюджеты расходов. Сметная документация — важная составляющая бюджетной документации в крупных инвестиционных проектах.

15.4. Методы контроля стоимости проекта

Контроль стоимости проекта возникает из-за влияния факторов, обуславливающих отклонения от ранее запланированного бюджета, и направлен на управление изменениями в стоимости проекта с целью снижения влияния отрицательных аспектов и увеличения позитивных последствий изменения стоимости проекта.

Контроль стоимости включает:

- мониторинг стоимостных показателей реализации проекта с целью обнаружения отклонений от бюджета;
- управление изменениями (см. п. 15.5) 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: 1) учетную, т.е. оценку фактической стоимости выполненных работ и затраченных ресурсов, и 2) прогнозную, т.е. оценку будущей стоимости проекта. При контроле стоимости проекта учитываются следующие базовые показатели:

- ✓ *необходимо для завершения (НДЗ)*: оцениваются затраты, которые предстоит произвести для завершения работы или проекта. Оценка НДЗ является наилучшей текущей оценкой того, сколько средств надо дополнительно вложить на данный момент, чтобы завершить работу;
- ✓ *расчетная стоимость (РС)* — наилучшая оценка общей стоимости, которую будет иметь работа или проект при завершении. Расчетная стоимость вычисляется как сумма фактических затрат на текущую дату и НДЗ.

Существует два основных метода контроля стоимости: традиционный и метод освоенного объема.

Традиционный метод контроля использует перечисленные ниже понятия (рис. 15.9).

Плановые (бюджетные) затраты (BCWS — Budgeted Cost of Work Scheduled) — это бюджетная стоимость работ, запланированных в соответствии с расписанием, или количество ресурсов, которые предполагается использовать к текущей дате. Текущая дата — это дата, на которую имеется фактическая информация:

$$BCWS = BC \text{ (общий бюджет)} \times \% \text{ по плану.}$$

Фактические затраты (ACWP — Actual Cost of Work Performed) — это стоимость фактически выполненных работ на текущую дату или количество ресурсов, фактически потраченных на выполнение работ до текущей даты. Фактические затраты не зависят от плановых показателей по затратам или потребления ресурсов.

Основной недостаток традиционного метода заключается в том, что он не учитывает, какие работы были фактически выполнены за счет потраченных денежных средств. Другими словами, он не оперирует временем (или графиком выполнения работ).

Расхождение по затратам при традиционном методе рассчитывается как разница между фактическими и плановыми затратами.

Метод освоенного объема основан на определении отношения фактических затрат к объему работ, которые должны быть выполнены к определенной дате. При этом учитывается информация по стоимости, плановому и фактическому графику работ и дается обобщен-

Затраты

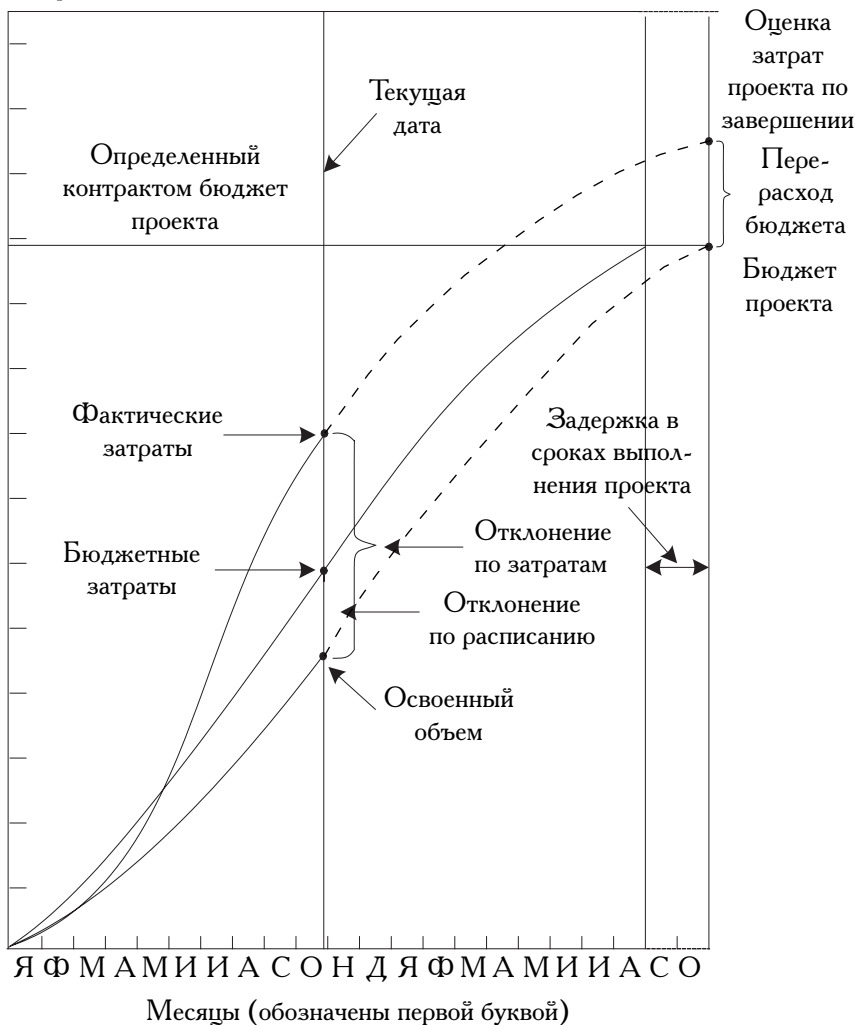


Рис. 15.9. Отчетный график выполнения проекта

ная оценка состояния работ на текущий момент. Выявленные тенденции используются для прогноза будущей стоимости работ при завершении проекта и для определения факторов, оказывающих влияние на график выполнения работ.

При анализе освоенного объема используются три показателя для определения расхождений в графике и стоимости произведенных работ:

1) *плановые (бюджетные) затраты* — $BCWS$;

2) *фактические затраты* — $ACWP$;

3) *освоенный объем* — $BCWP$. Это плановая стоимость фактически выполненных работ или количество ресурсов, запланированных на фактически выполненный объем работ к текущей дате. Освоенный объем не зависит от фактически произведенных затрат.

$$BCWP = \text{Плановая стоимость} \times \% \text{ использования ресурса.}$$

Так как метод освоенного объема учитывает фактор времени, то он позволяет определить как реальное отклонение по затратам, так и отставание по графику выполнения работ.

Отклонение по затратам:

в стоимостных единицах — CV (Cost Variance) = $BCWP - ACWP$;

в процентах — $CVP(\%) = 100 \times (CV : BCWP)$.

Отклонение по расписанию:

в стоимостных единицах — SV (Schedule Variance) = $BCWP - BCWS$;

в процентах — $SVP(\%) = 100 \times (SV : BCWS)$.

Рисунок 15.10 дает графическое представление анализа на основе факта. Использование метода анализа освоенного объема требует дополнительной структуризации системы управления затратами по проекту и дополнительных усилий менеджера по сбору и анализу данных. Тем не менее данный подход позволяет получить более точную картину состояния дел и представить ее высшему руководству и заказчику в виде разнообразных отчетов (рис. 15.11).

Основные показатели, используемые для анализа состояния затрат по проекту, представлены в табл. 15.4.

Совокупные
затраты (тыс. руб.)

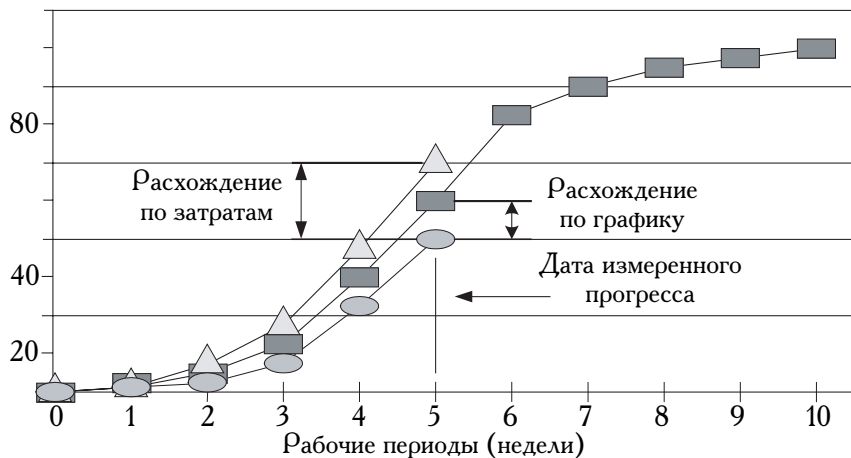


Рис. 15.10. Анализ освоенного объема и расхождений

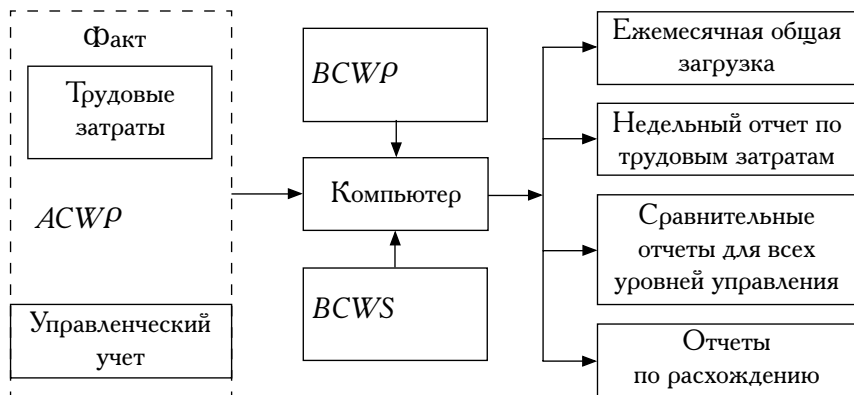


Рис. 15.11. Процесс сбора данных и создания отчетов

Таблица 15.4

Стоимостные параметры работ проекта

Показатель	Формула или способ расчета
Плановая стоимость выполненных работ (<i>BCWP</i> , освоенный объем). Плановая стоимость фактически выполненных работ или количество ресурсов, запланированных на фактически выполненный объем работ к текущей дате	$BCWP = \text{Плановая стоимость} \times \% \text{ использования ресурса}$
Общие бюджетные затраты	Полная стоимость работы, принятая в базовом плане
Бюджетная стоимость (<i>BCWS</i>). Часть стоимости работы, которая должна быть освоена к текущей дате в соответствии с базовым планом (стоимость работы в расчете за период времени по плану)	$\text{Общие бюджетные затраты} \times \% \text{ по плану}$
Фактические затраты (<i>ACWP</i>)	Фактические затраты по работе на текущую дату
Индекс освоения затрат: = 1 — затраты на текущую дату соответствуют плану; > 1 — на текущую дату затрачено меньше средств, чем предусмотрено; < 1 — на текущую дату затрачено больше средств, чем предусмотрено	$\text{Освоенный объем} : \text{Фактические затраты}$
Отклонение по затратам: < 0 — перерасход средств на текущую дату; > 0 — недорасход средств на текущую дату	$\text{Освоенный объем} - \text{Фактические затраты}$
Относительное отклонение по затратам	Показывает отношение отклонения по затратам к запланированным по бюджету затратам на текущую дату (<i>BCWS</i>)
Оценка стоимости до завершения	Базируется на текущих результатах
Оценка (прогноз) стоимости по завершении — оценка полной стоимости работы, базирующаяся на текущих результатах	$\text{Фактические затраты} + \text{Оценка стоимости до завершения}$

Окончание табл. 15.4

Показатель	Формула или способ расчета
Индекс выполнения плана — отношение освоенного объема к бюджетной стоимости работ по плану на текущую дату	Освоенный объем : Бюджетная стоимость
Расхождение по затратам: < 0 — перерасход затрат; > 0 — недорасход затрат	Бюджетные затраты — Оценка стоимости по завершении
Процент перерасхода затрат	Расхождение по затратам : Бюджетные затраты

Основное достоинство методики освоенного объема — возможность 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 воздействий, вплоть до прекращения проекта.

Помимо оценки суммарных затрат на основании наблюдаемых показателей освоенного объема возможно также прогнозирование и других характеристик проекта.

Поясним разницу между традиционным методом и методом освоенного объема на примере.

Допустим, бюджет проекта составляет 100 денежных единиц. На выполнение работ до текущей даты планировалось израсходовать 25 единиц, а фактически было израсходовано 22 единицы, т.е. $BCWS = 25$, а $ACWP = 22$. При этом согласно плану на выполнение работ нужно было израсходовать 20 единиц, т.е. $BCWP = 20$.

В соответствии с традиционным подходом отклонение по затратам составляет $25 - 22 = 3$ единицы, т.е. наблюдается экономия. В соответствии с методом освоенного объема реальное отклонение по затратам составляет $20 - 22 = -2$ единицы, т.е. имеет место перерасход денежных средств. При этом отклонение от графика расхода денежных средств составляет $25 - 20 = 5$ единиц, что говорит об отставании реального хода выполнения проекта от запланированного на 20%.

Прогнозирование затрат подразумевает оценку конечной стоимости проекта на основании информации о затратах на текущий момент времени.

Существуют следующие варианты оценки конечной стоимости проекта (*EAC*), при которых используются как традиционный метод, так и метод освоенного объема:

- Стоимость по завершении = Фактические затраты на текущую дату + Оставшаяся стоимость проекта, скорректированная с учетом индекса освоения затрат;
- Стоимость по завершении = Фактические затраты на текущую дату + Оценка оставшейся стоимости проекта (*ETC*);
- Стоимость по завершении = Фактические затраты на текущую дату + Новая смета на оставшуюся часть проекта.

Индекс освоения затрат (*CPI*) рассчитывается как отношение освоенного объема к фактическим затратам

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}.$$

Параллельно рассчитывается индекс выполнения расписания (*SPI*):

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS}.$$

С использованием этих показателей оценка затрат по завершении (прогнозирование затрат) рассчитывается следующим образом:

$$EAC = BCWS \times CPI.$$

Также может использоваться показатель прогнозного отклонения стоимости проекта (*VAC*):

$$VAC = BAC - EAC.$$

В этих формулах используются суммарные индексы (сумма по всем работам), а не периодические или дискретные. Периодические данные о затратах в различные моменты времени могут значительно отличаться друг от друга, что в итоге некорректно отразится на конечной оценке. Суммарные данные сглаживают эти отклонения, остава-

ясь при этом более надежным инструментом для долгосрочного прогнозирования. В любом случае нельзя забывать, что с какой бы точностью ни была сделана оценка по завершении проекта, она не будет на 100% корректно отражать его конечный результат. Чем ближе момент оценки к моменту завершения проекта, тем меньше разница между этими двумя величинами.

Пример расчета контрольных показателей стоимости проекта приведен ниже.

Таблица 15.5

Пример расчета показателей выполнения бюджета проекта

Работа	Плано- вые за- траты	Освоен- ный объем	Факти- ческие затраты	Отклонение по затратам		Отклонение по расписанию	
	<i>BCWS</i>	<i>BCWP</i>	<i>ACWP</i>	<i>CV</i> (долл.)	<i>CVP</i> (%)	<i>SV</i> (долл.)	<i>SVP</i> (%)
1	63,000	58,000	62,500	– 4,500	– 7,8	– 5,000	– 7,9
2	64,000	48,000	46,800	1,200	2,5	– 16,000	– 25,0
3	23,000	20,000	23,500	– 3,500	– 17,5	– 3,000	– 13,0
4	68,000	68,000	72,500	– 4,500	– 6,6	0	0,0
5	12,000	10,000	10,000	0	0,0	– 2,000	– 16,7
6	7,000	6,200	6,000	200	3,2	– 800	– 11,4
7	20,000	13,500	18,100	– 4,600	– 34,1	– 6,500	– 32,5
Всего	257,000	223,700	239,400	–15,700	– 7,0	– 33,300	– 13,0

Индекс освоения затрат будет равен $223,7 : 239,4 = 0,93$, а оценка затрат по завершении всего проекта: $257 \times 0,93 = 239,1$. Из этих показателей видно, что проект пока выполняется с экономией стоимости, и если он будет выполняться с теми же параметрами, то экономия в стоимости проекта составит $VAC = 257 - 239,1 = 17,9$.

15.5. Отчетность по затратам

Отчетность обеспечивает основу для координации работ, оперативного планирования и управления. Процесс движения отчетной информации в организации изображен на рис. 15.12.

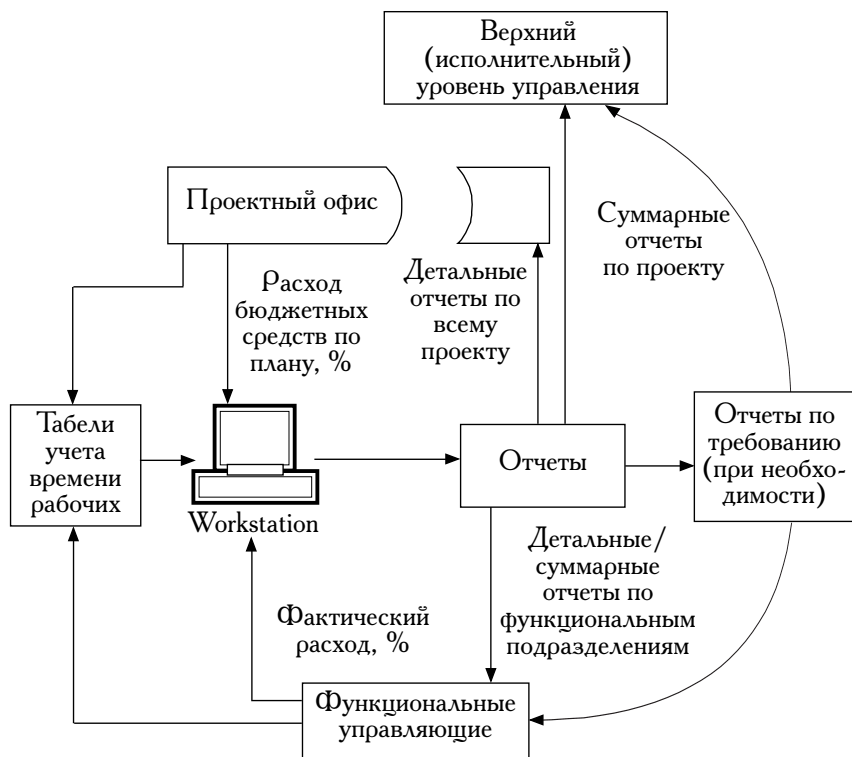


Рис. 15.12. Потоки отчетов в организации

Исходная информация для отчетности — данные о планируемых затратах работ и фактических расходах на их выполнение.

На стадии планирования проекта формируют отчеты о бюджетной стоимости работ (табл. 15.6), распределении бюджетных средств по счетам затрат (табл. 15.7) и т.д.

На стадии контроля, как правило, собираются стоимостные данные: о трудозатратах, материалах, других прямых издержках, перерасходе денежных средств.

Отчет о перерасходе денежных средств формируется ежегодно либо ежемесячно на весь проект.

Таблица 15.6

Отчет о распределении бюджетных затрат на работы по месяцам

Описание работы	Бюджет работы, тыс. руб.	Июль	Август	Сентябрь
Определение требований системы	2 960	2 960		
Разработка строительного дополнения	9 600	4 800	4 800	
Разработка системы	17 000		17 000	
Подготовка чертежей для контроллера системы	2 376		2 376	
Обзор и утверждение разработок	1 680		1 440	240
Утверждение разработки системы	1 873		375	1 498
Подготовка чертежей для оборудования контроля температур	2 640		528	2 112
Рассмотрение и утверждение контроллера системы	3 426		685	2 741
Сбор технических данных для теплового насоса	540			540
Подготовка площадки	19 608			19 608
Обзор технических данных о тепловом насосе	600			600
Рассмотрение и утверждение оборудования контроля температур	2 826			2 826
Подготовка заявки для контроллера системы	784			784
Подготовка площадки	680			680
Всего за месяц	66 593	7 760	27 204	31 629

Таблица 15.7

Отчет о распределении бюджетных средств по счетам затрат

Счет затрат	Бюджетные затраты, тыс. руб.
+ 11101 Разработка автоматизированной системы	21 833 00
+ 11211 Разработка оборудования термоконтроля	5 466 00
+ 11213 Установка оборудования термоконтроля	35 757 90
+ 11221 Разработка работа контроллера	500 00
+ 11223 Установка работа контроллера	44 482 00

Окончание табл. 15.7

Счет затрат	Бюджетные затраты, тыс. руб.
+ 11231 Разработка системного контроллера	5 802 00
+ 11233 Установка системного контроллера	20 299 00
+ 11314 Матобеспечение	11 164 00
+ 11415 Тренинговые материалы автосистемы	1 987 80
+ 12101 Разработка конвейерной системы	7 299 00
+ 12213 Установка конвейерной системы	54 620 00

Значения фактических затрат (*ACWP*) и освоенного объема (*BCWP*) для каждой работы — основные показатели, на которых строится отчетность о состоянии затрат. Эти данные собираются на уровне счетов затрат и попадают в отчеты. Обычно такие отчеты подготавливают ежемесячно для каждого уровня СРР или ССО в зависимости от требуемого уровня агрегирования информации. В дополнение к ним формируют еженедельные отчеты о фактических трудовых затратах, на основе которых можно проводить анализ использования человеческих ресурсов.

Алгоритм процессов контроля за затратами по проекту представлен на рис. 15.13.

Резюме

Стоимость проекта — один из основных управляемых параметров проекта и в то же время один из главных ограничителей.

Управление стоимостью (затратами) проекта включает следующие процессы:

- ✓ оценку стоимости проекта;
- ✓ бюджетирование проекта, т.е. установление целевых показателей затрат на его реализацию;
- ✓ контроль стоимости (затрат) проекта, постоянную оценку фактических затрат, сравнение с ранее запланированными в бюджете и выработку мероприятий корректирующего и предупреждающего характера.

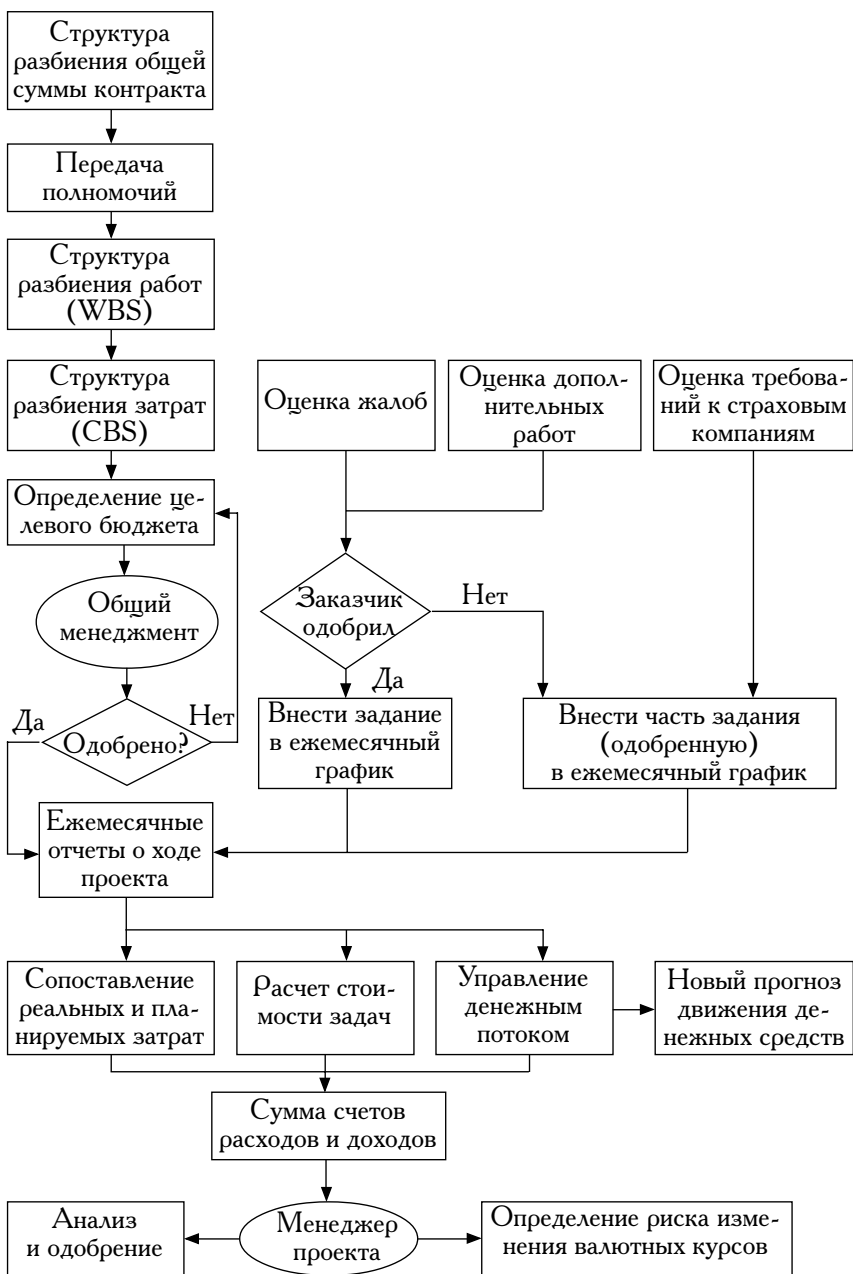


Рис. 15.13. Блок-схема контроля затрат по проекту

Основной документ, с помощью которого осуществляется управление стоимостью проекта, — бюджет. Бюджетом называется директивный документ, представляющий собой реестр планируемых расходов и доходов с распределением по статьям на соответствующий период времени. Бюджет — это документ, определяющий ресурсные ограничения проекта, и потому при управлении стоимостью на первый план выходит его затратная составляющая, которую принято называть сметой проекта.

Контрольные вопросы и задания

1. Чем определяется стоимость проекта?
2. Дайте определение понятию «бюджет проекта».
3. Дайте определение понятию «смета проекта».
4. Какие виды оценок стоимости проекта Вы знаете? Укажите, на каких стадиях они применяются.
5. Какими ресурсами определяется стоимость проекта?
6. Можете ли Вы назвать этапы оценки затрат проекта?
7. Что означает понятие «бюджетирование»?
8. От чего зависит форма представления бюджетов?
9. Какие типы бюджетов в зависимости от стадии жизненного цикла проекта Вы знаете?
10. Чем различаются традиционный метод контроля и метод освоенного объема?
11. В чем состоит сущность прогнозирования затрат?
12. В чем состоит цель составления и представления отчетности?
13. Проанализируйте ситуацию.

Крупная московская фирма по производству и продаже ликероводочных изделий инициировала проект автоматизации документооборота, который подразумевал проектирование, разработку и внедрение интранет-сети. В качестве заказчика проекта выступил сама фирма, а в качестве генерального подрядчика — консалтинговая фирма, специализирующаяся на предоставлении услуг в области современных информационных технологий. При этом консалтинговая фирма взяла на себя обязательства самостоятельно спроектировать всю систему документооборота и создать ее силами субподрядной софтверной фирмы.

На стадии переговоров были определены объемы, сроки и стоимость проекта, которая являлась оплатой услуг консалтинговой фирмы. При этом оплата услуг консалтинговой фирмы зависела от конкретных результатов — создания системы документооборота в оговоренные сроки. Из общей стоимости проекта часть денежных средств шла на оплату работы софтверной фирмы, причем работа программистов оценивалась в зависимости от затраченного времени, т.е. с использованием повременной системы оплаты труда.

После окончания первых двух этапов проекта оказалось, что консалтинговая фирма выполнила работы только по первому этапу и соответственно получила оплату результатов только по этому этапу, но софтверной фирме заплатила уже за два этапа, т.е. за все время работы программистов. Руководитель проекта со стороны консалтинговой фирмы рассчитал показатели контроля стоимости и доложил результаты руководству. Руководство консалтинговой фирмы обнаружило, что данный проект с точки зрения их фирмы абсолютно нерентабелен. На совещании, посвященном обсуждению сложившейся ситуации, было принято решение обратиться к заказчику с предложением пересмотреть условия договора ввиду серьезного увеличения объемов работ и усложнения условий их реализации.

Вопросы для анализа

1. На основе каких показателей руководитель проекта мог бы выявить ошибки в управлении стоимостью?
2. Какие ошибки были допущены в управлении стоимостью со стороны консалтинговой фирмы?
3. Как Вы оцениваете решение, принятое на совещании?
4. Какое решение было бы более целесообразно, по Вашему мнению?

Литература

1. Ардзинов В.Д. Ценообразование и составление смет в строительстве. СПб.: Питер, 2006.
2. Дорожкин В.Р. Ценообразование и управление стоимостью в строительстве. Воронеж, 2003.

3. *Синянский И.А.* Проектно-сметное дело: учебник для студ. сред. проф. образования. М.: Академия, 2005.
4. Управление проектами: справ. пособие/под ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2001.
5. *Максимов С.М.* Основы предпринимательской деятельности на рынке недвижимости: учебник. СПб: Питер, 2000.
6. *Шеремет В.В., Павлюченко В.М., Шапиро В.Д. и др.* Управление инвестициями: в 2 т. Т.1. М.: Высшая школа, 1998.
7. Управление инвестиционно-строительными проектами: международный подход. Руководство/под ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. М.: Авваллон, 2004.
8. *Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г.* Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.
9. Инвестиционно-строительный инжиниринг: справ. пособие/под ред. проф. И.И. Мазура и проф. В.Д. Шапиро. М.: ЕЛИМА, 2007.

Приложение 15.1

Методы оценки стоимости строительства и порядок разработки сметной документации в российской практике управления инвестиционно-строительными проектами

При определении цен на строительную продукцию должен осуществляться расчет сметной стоимости строительства, на основании которого инвестор (заказчик) и подрядчик могут устанавливать (в том числе по результатам проведения конкурсов) свободные (договорные) цены.

Сметная стоимость строительства представляет собой общую сумму денежных средств, необходимых для его осуществления в соответствии с проектными материалами.

Основанием для определения сметной стоимости строительства являются:

- проект и рабочая документация (РД), в том числе чертежи, ведомости объемов строительных и монтажных работ, спецификации и ведомости на оборудование, основные решения по орга-

низации и очередности строительства, принятые в проекте, а также пояснительные записки к проектным материалам;

- действующие сметные нормативы, отпускные цены на оборудование, мебель и инвентарь.

В процессе определения сметной стоимости может быть использована информация о текущем изменении цен на применяемые в строительстве ресурсы, предоставляемая на договорной основе региональными центрами по ценообразованию в строительстве и/или органами государственной статистики.

В настоящее время приняты следующие методы определения стоимости строительства: ресурсный, ресурсно-индексный, базисно-индексный, базисно-компенсационный, использования банка данных о стоимости ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов.

Ресурсный метод определения стоимости строительства представляет собой калькулирование в текущих (прогнозируемых) ценах и тарифах элементов затрат (ресурсов), необходимых для реализации проекта.

Калькулирование себестоимости (предстоящих издержек производства) ведется на основе выраженных в натуральных измерителях потребности в материалах, изделиях и конструкциях, способах их доставки на площадку строительства и данных о расстояниях, расходе энергоносителей на технологические цели, времени эксплуатации строительных машин и их составе, затратах труда.

Ресурсно-индексный метод является сочетанием ресурсного метода с системой индексов на ресурсы (материальные, технические, энергетические, трудовые, оборудование, услуги и пр.).

Индексы представляют собой отношение стоимости продукции, работ или ресурсов в текущем (прогножном) уровне цен к стоимости в базисном уровне цен и выражаются в безразмерных величинах, как правило, не более чем с двумя значащими цифрами после запятой.

Базисно-индексный метод основан на использовании системы текущих и прогнозных индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне или в текущем уровне предшествующего периода.

Приведение в уровень текущих (прогнозных) цен производится путем перемножения базисной стоимости по строкам сметы и каждого из элементов технологической структуры капитальных вложений на соответству-

ющий индекс по отрасли (подотрасли), виду работ с последующим суммированием итогов сметного документа по соответствующим графам.

Базисно-компенсационный метод определения стоимости строительства представляет собой составление сметной документации с использованием имеющихся сметных норм. Стоимость стройки при этом методе формируется исходя из фактических затрат и полностью может быть определена только после завершения строительства.

При этом методе стоимость строительства определяется в два этапа:

1) на первом этапе (стадия проектирования) делается ориентировочный прогноз удорожания базисной стоимости в связи с ожидаемыми инфляционными процессами;

2) на втором этапе (в процессе строительства) при оплате работ, услуг, оборудования и т.д. производится расчет дополнительных затрат, вызванных реальными изменениями цен и тарифов по отношению к определенным на первом этапе.

Итоговая стоимость строительства складывается из ее базисного уровня и всех дополнительных затрат, вызванных повышением цен и тарифов на применяемые ресурсы.

Метод использования банков данных о стоимости ранее построенных или запроектированных объектов-аналогов предполагает использование стоимостных показателей по зданиям и сооружениям, аналогичным проектируемому в данный момент. Этот метод весьма эффективен, особенно на начальных фазах работ по проекту, однако традиционно недооценивается отечественными строителями, в связи с чем до настоящего времени его применение ограничено. Лишь некоторые крупные структуры (Газпром, правительство Москвы, ЛУКОЙЛ и др.) реально создают и используют банки данных по объектам-аналогам.

Сметная документация. При определении сметной стоимости строительства проектируемых предприятий, сооружений, объектов, их частей и видов работ составляется сметная документация, состоящая из локальных смет, локальных сметных расчетов, объектных смет, объектных сметных расчетов, сметных расчетов на отдельные виды затрат, сводных сметных расчетов стоимости строительства и т.д.

Сметная документация составляется в определенной последовательности, с постепенным переходом от мелких к более крупным элементам строительства: вид работ (затрат) — объект — пусковой комплекс — очередь строительства — строительство (стройка) в целом.

В процессе строительства сметная информация многократно используется для определения объемов заказов на изделия, комплектов поставок, данных для оперативного планирования, учета выполненных работ, выдачи и закрытия нарядов, составления различного рода калькуляций, определения расчетной стоимости объекта или комплекса работ для бригад и т.д.

Структура информационных связей между сметной документацией и процессом управления организацией, участвующей в строительном инвестиционном процессе, представлена на рис. П.15.1. Выделены основные документы, задействованные в информационных потоках.

Схема разработки сметной документации представлена на рис. П.15.2.

Подробную сметную информацию многократно используют не только строители, но и заказчик, банковские организации и вышестоящие органы управления.

Локальные сметы являются первичными документами и составляются на отдельные виды работ и затрат по зданиям и сооружениям или по общеплощадочным работам. В основу локальных смет положены объемы работ, определившихся при создании РД или рабочих чертежей.

Локальные сметные расчеты составляются также в тех случаях, когда объемы работ и размеры затрат окончательно не определились и подлежат уточнению, как правило на основании РД.

Объектные сметы объединяют данные локальных смет и являются документами, на основе которых формируются свободные (договорные) цены на строительную продукцию.

Сметные расчеты на объект в целом объединяют в своем составе данные из локальных сметных расчетов и локальных смет и подлежат уточнению, как правило, на основании РД.

Сметные расчеты на отдельные виды затрат составляются в тех случаях, когда требуется определить (как правило, в целом по стройке) размер (лимит) средств, необходимых для возмещения тех затрат, которые не учтены сметными нормативами (например, компенсации за земли, изъятые под застройку, расходы, связанные с применением льгот и доплат, установленных правительственными решениями, и т.п.).



Рис. П. 15.1. Использование сметной документации в управлении деятельностью строительной организации



Рис. П. 15.2. Технология разработки сметной документации

Сводные сметные расчеты стоимости строительства предприятий, зданий и сооружений (или их очередей) составляются на основе объектных сметных расчетов, объектных смет и сметных расчетов на отдельные виды затрат.

Сводка затрат — это сметный документ, определяющий стоимость строительства предприятий, зданий, сооружений или их очередей в случаях, когда наряду с объектами производственного назначения составляется проектно-сметная документация на объекты жилищно-гражданского и другого назначения.

В России сметные нормы и цены пересматривались в 1956, 1969, 1984, 1991, 1998 гг. Структура используемой в настоящее время сметно-нормативной базы в строительстве (структура 2001 г.) представлена на рис. П.15.3.

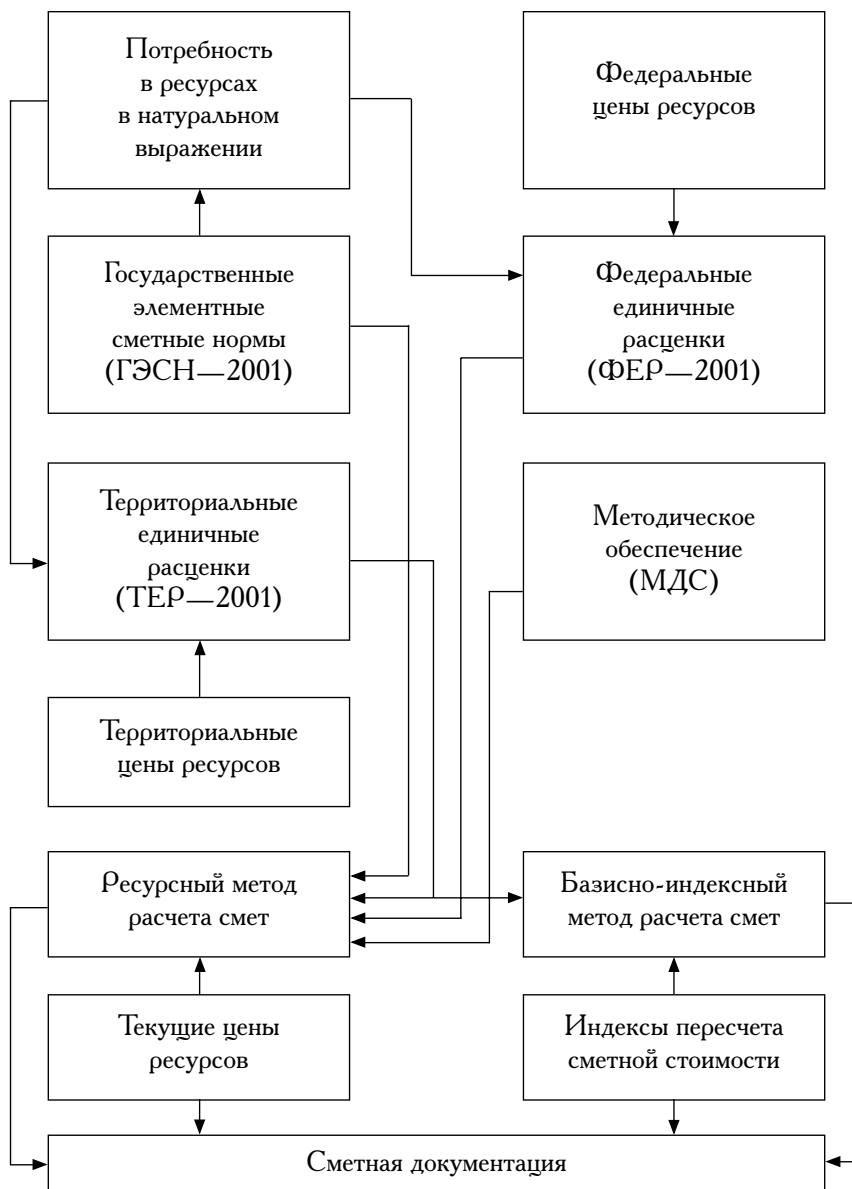


Рис. П. 15.3. Структура сметно-нормативной базы в строительстве, 2001 г.

В сводном сметном расчете стоимости производственного и жилищно-гражданского строительства средства распределяются по 12 главам (пример см. в табл. П.15.1).

Таблица П.15.1

Пример структуры сводного сметного расчета

Глава сводного сметного расчета	Содержание главы
1. Подготовка территории строительства	Средства на работы и затраты, связанные с отводом и освоением застраиваемой территории
2. Основные объекты строительства	Сметная стоимость зданий, сооружений, цехов и установок основного производственного назначения
3. Объекты подсобного производственного и обслуживающего назначения 4. Объекты энергетического хозяйства 5. Объекты транспортного хозяйства и связи 6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, тепло- и газоснабжения 7. Благоустройство и озеленение территории	Сметная стоимость объектов, перечень которых соответствует наименованием глав
8. Временные здания и сооружения	Средства на возведение временных (титульных) зданий и сооружений Выполнение работ по переоборудованию других зданий и сооружений для обслуживания строительства
9. Прочие работы и затраты	Затраты на выполнение проектно-изыскательских работ Расходы по освоению площадки Затраты на подготовку эксплуатационных кадров для строящегося предприятия Различные компенсации и доплаты работникам и др.

Окончание табл. П.15.1

Глава сводного сметного расчета	Содержание главы
10. Содержание дирекции (технический надзор) строящегося предприятия и авторский надзор	Средства на содержание службы заказчика-застройщика
11. Подготовка эксплуатационных кадров	Средства на подготовку эксплуатационных кадров для вновь строящихся и реконструируемых предприятий (также включаются в гл. 7 и 8)
12. Проектные и изыскательские работы	Средства: ✓ на проектно-изыскательские работы (услуги) — отдельно на проектные и изыскательские; ✓ авторский надзор проектных организаций за строительством; ✓ экспертизу предпроектной и проектно-сметной документации; ✓ испытание свай, проводимое подрядной строительно-монтажной организацией по техническому заданию заказчика строительства

Приложение 15.2

**Практика и методы определения сметной стоимости
строительства в зарубежных странах**

Определение сметной стоимости в других странах трактуется западными авторами как выраженные в денежной форме затраты на создание строительных объектов. При этом категория стоимости строительства имеет различное содержание в зависимости от аспекта его рассмотрения (например, на уровне заказчика (инвестора) или фирмы, выполняющей проектные и строительные работы).

Отдельные составные элементы стоимости строительства включают:

- затраты на земельный участок — покупную цену земли и затраты, связанные с подготовкой участка под застройку;
- стоимость проектирования — оплату услуг архитекторов, специалистов по определению объемов работ и проектных фирм;
- строительные расходы — затраты на общестроительные и специализированные работы, а также другие расходы, например на инженерное оборудование зданий;
- дополнительные издержки — управленческие расходы и издержки, связанные с реализацией строительной продукции, а также финансовые расходы.

В управленческие расходы входят гонорары инициаторам-застройщикам за управление строительным циклом, а также административные расходы, прямые и косвенные налоги, регистрационные сборы. Расходы на реализацию строительной продукции связаны с затратами на рекламу, гонорарами и комиссионными по реализации. Финансовые расходы включают издержки на комиссионные по займам, проценты и банковские издержки, комиссионные по поручительствам, затратам на финансовые гарантии.

В зарубежной практике различают сметную (расчетную) и фактическую стоимость. Сметная стоимость определяется на стадии подготовки капиталовложений, фактическая — в ходе строительства и реализации готовых объектов.

Придавая исключительно важное значение точности определения стоимости строительства, представители заказчика и подрядные организации в процессе возведения объектов ведут учет и анализ всех затрат, а по завершении строительства составляют исполнительные сметы с целью изучения собственного опыта и накопления банка данных для строительства будущих объектов. Так, по данным экспертов фирм ФРГ, накопленные ими сведения по исполнительным сметам позволяют оценивать стоимость строительства при разработке «форпроекта» (предварительного проекта) с точностью до 10—12% (в отдельных случаях — до 5—7%) против фактических затрат.

Существует практика, когда проектные фирмы за повышенную оплату своих услуг дают гарантию обеспечить минимальные (в преде-

лах до 5%) отклонения от согласованной в договоре сметной стоимости. Это становится возможным благодаря тщательному анализу систематически накапливаемых данных о фактических затратах по ранее построенным объектам (банк данных).

В состав проектной документации входят предложения проектировщиков заказчику по архитектурной, технической и экономической частям проекта. Рассматриваются различные технические гипотезы, проводится сравнительная оценка возможных технических и архитектурных решений. Составляются общий план и эскизы на основе предполагаемых вариантов технических решений.

Экономическая оценка включает технико-экономическую оценку предполагаемых решений (прикидка удельной стоимости на 1 м² площади и т.д.). Пределы колебаний экономических оценок к базисной стоимости, принятой за 100%, составляют 115—120%.

На предварительной стадии проектирования (форпроект) исходные данные включают одобренные заказчиком (инвестором) результаты предварительных проработок.

Уровень экономической оценки на этом этапе ограничивается предварительной сметой на основе вариантных решений с оценкой стоимости основных видов работ. Пределы колебания экономических оценок базисной сметной стоимости, принятой за 100%, составляют 110—116%. На этом этапе исходным является одобренный заказчиком предварительный проект.

В состав проектной документации входит окончательный проект, который содержит:

- ✓ планы и разрезы зданий и сооружений;
- ✓ рабочие чертежи;
- ✓ детальный архитектурный проект;
- ✓ подробную техническую спецификацию;
- ✓ проект организации строительных работ;
- ✓ данные о необходимых объемах поставок материалов и конструкций с указанием их количества для каждого вида работ;
- ✓ предварительную программу выполнения работ с вероятностной оценкой их последовательности и сроков;

- ✓ финансовый план (баланс доходов и расходов);
- ✓ справочник сметных цен.

Экономическая оценка на этом этапе — окончательная смета (базисная сметная стоимость), детализированная по видам работ. Базисная сметная стоимость принимается за 100%.

На следующем этапе — выбора подрядной строительной фирмы и заключении контракта — в состав исходных данных определения стоимости входят:

- разрешение на строительство;
- консультационное досье для подрядчиков — претендентов на выполнение строительных работ, которое обычно включает характеристику объекта;
- особые требования к объекту;
- сведения о продолжительности строительства, организации производства работ, ценах (базисная сметная стоимость по объекту в целом);
- общие условия подрядного договора;
- специальные предписания к данному объекту строительства.

Экономическая оценка на этом этапе — цены предложений подрядчиков, которые могут отклоняться от базисной сметной стоимости и на основе которых устанавливается согласованная цена договора (на уровне выше или ниже базисной).

В ряде случаев цена (базисная сметная стоимость по объекту в целом) сохраняется в тайне, и ее предлагается определить строительным фирмам — претендентам на получение подряда. При заключении контрактов на основе «открытых торгов», «призыва к предложению» или «взаимных соглашений» критерий самой низкой цены, как правило, является единственным для получения подряда.

Приведенный выше порядок осуществления проектирования и определения сметной стоимости строительства на отдельных стадиях наиболее характерен для большинства экономически развитых стран. Общим для них является то, что организация проектирования построена таким образом, что предварительные проектные проработки предполагают исследование множества проектных решений и обоснова-

ний, а окончательный выбор осуществляется путем сравнения предварительных смет по различным проектным решениям. Однако следует подчеркнуть, что подобная схема используется, как правило, при проектировании уникальных объектов, для которых невозможно воспользоваться данными прошлого опыта, основанного на анализе показателей аналогичных объектов. В других же случаях, например менее сложных, при выборе проектных решений и определении затрат обычно составляется менее обширная документация, основанная на эмпирических данных. Полученные сравнительные результаты рассматриваются как вполне реальные, приемлемые для достижения поставленной заказчиком цели.

Суммарный размер общих затрат на строительство здания обычно определяется в соответствии с типом и объемно-планировочными решениями здания. При этом общая площадь и строительный объем здания оцениваются поэлементно с учетом строительства аналогичных объектов с соответствующими технико-экономическими показателями и качеством постройки.

Впоследствии окончательная сумма общих затрат распределяется на каждый элемент здания. Понятие «элемент здания» обычно обозначает часть здания, выполняющую одну и ту же функцию, какими бы ни были проект и строительство. В практике проектирования Великобритании существует около 30 функциональных элементов, однако их количество меняется в зависимости от вида здания. Выделяются элементы для стен, крыш, перегородок, отделки, потолков и т.д.

В значительной степени разделение здания по элементам зависит от объемно-планировочных решений и формы конструкции. В основном выбор производится между различными вариантами объемно-планировочных и конструктивных решений (как между традиционными, так и между нетрадиционными решениями и вариантами).

Результаты анализа выражаются обычно в виде конечной цифры для каждого элемента здания в виде цен на 1 кв. фут или 1 кв. м. Система удельных показателей укладывается в сводку затрат, с помощью которой определяют общую сумму затрат по зданию или сооружению в расчете на принятую единицу измерения. Разрабатывая рабочие

чертежи, проектировщик знает цену каждого элемента, а также общую сумму затрат, которая складывается из затрат по отдельным элементам. По окончании изготовления рабочих чертежей их проверяют по стоимости на основе приблизительных количеств. В случае необходимости могут быть внесены изменения в проект и в спецификации для приведения затрат в соответствие с конечными цифрами или может быть достигнуто соглашение о превышении конечных затрат. Все последующие предложения и изменения анализируются и сравниваются с конечными цифрами затрат.

Метод планирования сравнительных издержек начинается с анализа стоимости здания в соответствии с предъявленными к нему функциональными и конструктивными требованиями. Поэтому проектирование здания производится при участии специалиста, осуществляющего так называемый количественный обзор. В функции этого сотрудника входят определение и анализ факторов, влияющих на различные проектные решения и затраты.

Расчет стоимости строительства производится с учетом фактора времени. При этом сопоставляются затраты, которые можно произвести в настоящее время или в будущем. Будущие затраты обеспечиваются инвестированием меньшей суммы денег в настоящее время, которая вместе с процентами вырастает до суммы, необходимой в определенный момент в будущем. В связи с этим стоимость будущих затрат меньше их номинальной стоимости.

Сравнение денег, уплачиваемых в будущем, с деньгами, уплачиваемыми в настоящем, осуществляется посредством приведения, или суммирования дисконтированных стоимостей. Это обеспечивает эквивалентность настоящих и будущих стоимостей. Конечно, отношение между текущими и будущими затратами зависит от ставки процента, выплачиваемой заемщиком. Учет фактора времени в целях определения эквивалента всех издержек, возникающих при строительстве и эксплуатации здания, ведется на основе суммирования дисконтированных стоимостей.

Другой способ выражения того же самого отношения — использование годового эквивалента стоимости. Эта сумма, уплачиваемая

каждый год, имеет ту же стоимость, что и настоящая или обесцененная. Например, годовой эквивалент стоимости первоначальных затрат представляет собой сумму, которая за данный период полностью покрывает заем, взятый для освоения начальных затрат и выросшего процента. Он соответствует годовой выплате долга строительному обществу или другой финансовой организации в счет заложенного имущества.

Методы определения базовой сметной цены в зарубежной практике обычно относятся к двум однородным группам:

1) методы, основанные на использовании преёскурантных (расчетных) цен с учетом региональных особенностей, типовых каталогов единичных расценок, а также специальных видов расценок;

2) формулы и эмпирические методы.

Наиболее верная оценка стоимости строительства чаще всего достигается комбинированием нескольких методов и комплексного анализа полученных результатов.

Расчеты стоимости строительства по агрегированным (укрупненным) параметрам, по подсчетам зарубежных экономистов, позволяют уменьшить затраты инженерного труда на разработку проектно-сметной документации на 25—50%, сократить ее объем в 3—10 раз, ускорить разработку смет и их экспертизу.

В зарубежной практике широко используются различные методы укрупненных расчетов стоимости, например, промышленного строительства. В частности:

- метод расчета по удельным нормам на основные элементы затрат;
- метод определения затрат на оборудование с последующим вычислением в процентах к ним остальных элементов затрат по зданиям и сооружениям;
- определение стоимости строительства предприятия в зависимости от стоимости технологического оборудования с помощью переходного эмпирического коэффициента (метод Ланга);
- определение стоимости строительства предприятий в зависимости от стоимости основного технологического оборудования с

помощью эмпирических коэффициентов, дифференцированных по видам оборудования (метод Хенда);

- метод логарифмической зависимости стоимости строительства предприятий от их производственной мощности;
- метод расчета стоимости строительства через удельные капиталовложения (средние капитальные затраты на единицу годовой производственной мощности);
- метод расчета стоимости через укрупненные структурные группы (модули) капитальных затрат.

Во всех случаях проводится декомпозиция стоимости строительства промышленных объектов и комплексов на укрупненные составляющие (подсистемы) с использованием особых методологических приемов их исчисления.

За основу разработки формул расчета стоимости строительства по конструктивным элементам и видам строительных работ на общестроительные и специальные работы положены следующие принципы:

- объединение в группы различных разновидностей конструкций с соответствующим сокращением числа параметров в зависимости от которых устанавливается значение сметных цен;
- учет технических особенностей, характерных для данных видов строительных работ.

Расчет стоимости строительства по статистическим данным основан на статистике сметных цен, собранных из многочисленных подрядных договоров, выполненных по заказам государственных органов, а также частных компаний. Этот метод требует тщательного технико-экономического анализа проектов.

Расчет стоимости строительства с помощью графиков и номограмм проводится на основе экономико-математических формул и статистических данных. Точность результатов во многом зависит от выбора шкалы (равномерная, логарифмическая, полулогарифмическая).

Один из популярных в зарубежной практике номографических методов — метод АРС (метод обоснованного анализа и быстрой оценки стоимости строительства), разработанный научно-техническим цент-

ром по строительству Франции. Этот метод основан на системе различных кривых, позволяющих определять единичную стоимость площади здания в целом, а также составляющих его секций, помещений, инженерного оборудования и т.д.

Использование индексов для адаптации первоначальной стоимости к фактической из-за отличия индексов стоимости по различным видам строительства, учитывающих конъюнктурные колебания изменения цен на строительные материалы и рабочую силу, широко применяется в США. Например, около десяти фирм систематически составляют индексы стоимости по различным видам строительства для различных городов, штатов и географических районов страны. Эти индексы используются:

- при пересмотре первоначальной стоимости строительства, зафиксированной в момент заключения подрядных договоров на выполнение инвестиционных программ и отдельных видов проектных и строительно-монтажных работ;
- расчетах за выполненные подрядными строительными, инжиниринговыми и проектными фирмами проектно-строительных и монтажных работ;
- исчислении ретроспективной динамики объемов строительства и валовых капиталовложений по отдельным объектам, комплексам, регионам и стране в целом;
- попытках прогнозировать движение цен на строительную продукцию на краткосрочную и среднесрочную перспективу.

16.1. Основные понятия

Работа определяется как совокупность взаимосвязанных действий, направленных на достижение желаемого результата за назначенный (заданный) интервал времени (к определенному сроку). Работа наследует основные черты проекта — сроки, объем, бюджет, ресурсы, риск и т.д. — и является его составной частью. В этом смысле проект может быть представлен как совокупность взаимосвязанных работ.

В гл. 13 рассматривались основы сетевого планирования работ проекта и давались основные понятия, которые необходимы для понимания материала данной главы. Вспомним эти понятия.

Объем работы относится к важнейшим ее характеристикам и может выражаться в разных величинах: трудоемкости, продолжительности, стоимости и т.д.

Если объем работы выражается в ее *продолжительности*, то выделяются *сроки начала работы (раннее начало и позднее начало)* и *сроки окончания работы (раннее окончание и позднее окончание)*. Точные значения сроков начала и окончания работ определяются при расчете расписания. Кроме того, работа обычно имеет планируемые стоимость и потребность в ресурсах.

Планируемая потребность в ресурсах определяется на основании того, какие ресурсы и в каких количествах должны быть использованы для выполнения работ проекта. Источником информации для этого могут служить нормативные показатели, СРР, содержание работ, цели проекта.

Планируемая стоимость работ в общем случае определяется на основании планируемой потребности в ресурсах, необходимых для ее

выполнения, и стоимости единицы ресурса. Возможны ситуации, когда нецелесообразно или трудно оценивать потребность в конкретных ресурсах на работу (административные работы, услуги и т.д.). В этом случае планируемая стоимость определяется либо по нормативам на данные виды работ, либо на основании заключенных договоров, либо в результате экспертных оценок и предыдущего опыта.

Продолжительность работы, планируемые потребность в ресурсах и стоимость являются взаимосвязанными показателями: изменение одного из них приведет к изменению остальных.

Определение работ включает идентификацию и документальное оформление действий, которые должны быть осуществлены для достижения целей проекта.

16.2. Цели, задачи, содержание проекта

Основные понятия методологии УП приведены в гл. 2. В настоящем разделе отдельные понятия рассмотрены в контексте работ проекта.

Целенаправленность является важнейшей и неотъемлемой характеристикой проекта. Определению его целей предшествует разработка *миссии* (стратегии). Уже на основе сформулированной миссии определяются цели и устанавливаются конкретные задачи проекта.

Под *содержанием* проекта подразумевается деятельность, необходимая для получения результата (продукта) со специфическими характеристиками и функциями. В свою очередь содержание продукта (результата проекта) определяют характеристики и функции, которые должны быть включены в продукт. Содержание продукта не должно меняться, это соотносится с требованиями к нему как конечному результату. Содержание проекта также не подлежит изменениям, так как должно соответствовать утвержденному плану. При соблюдении этих требований деятельность по проекту обеспечит создание требуемого продукта. Соответственно содержание проекта должно быть представлено только теми работами, которые необходимы для его успешной реализации.

Основные процессы управления содержанием проекта:

- инициирование проекта;
- планирование содержания;
- контроль за изменением содержания.

Инициирование — процесс выявления необходимости реализации нового проекта или того факта, что проект должен перейти в новую фазу. Результаты инициирования:

- комплект документов (контрактов, приказов, постановлений и т.д.), формально подтверждающих существование проекта. Он должен включать непосредственно или в виде ссылок на другие документы:
 - ✓ описание цели, для удовлетворения которой был предпринят проект,
 - ✓ описание продукта проекта;
- определение/назначение руководителя (менеджера) проекта;
- ограничения по срокам реализации проекта, его финансированию и т.д. При осуществлении проекта по контракту ограничения обычно являются условия контракта;
- предположения — прогнозирование тех или иных факторов, влияющих на реализацию проекта. В общем случае предположения учитывают определенную степень риска.

Планирование содержания проекта включает декомпозицию его целей на более мелкие и управляемые компоненты, для того чтобы:

- определить оценки по стоимости, времени и ресурсам проекта;
- создать базис (основу) для измерения и контроля хода выполнения проекта;
- распределить права и обязанности по проекту, определить степень ответственности.

Результатом планирования содержания служит структура разбиения работ проекта (п. 13.4), на основе которой составляется список работ. Они должны содержать описание каждой работы, для того чтобы их исполнители понимали, что от них требуется и каким образом им выполнять свои функции.

В результате анализа разработанной структуры разбиения работ проекта может возникнуть необходимость в корректировке или дополнении его целей, что в свою очередь отразится на изменении содержания.

16.3. Взаимосвязь объемов, продолжительности и стоимости работ

Объем является одной из важнейших характеристик работ проекта и определяется после разработки СРР на основе нормативов, экспертных оценок или имеющегося опыта. Понятие «объем» может использоваться для определения трудоемкости, продолжительности, стоимости и т.д.

Продолжительность проекта и составляющих его работ, с одной стороны, ограничивается фиксированной/желаемой датой его завершения, установленной либо контрактом с заказчиком, либо другими внешними условиями, например выходом конкретного продукта на рынок. С другой стороны, продолжительность работы может быть определена из ее объема и производительности ресурсов, требующихся для ее выполнения:

$$T = \frac{V}{Q},$$

где T — продолжительность;

V — объем;

Q — производительность.

В общем случае объем работы является величиной фиксированной, и продолжительность ее выполнения на практике определяется общей производительностью управляющих ресурсов. Управляющим считается ресурс, время использования которого непосредственно влияет на продолжительность работы. Например, в строительстве сначала определяют продолжительность механизированных работ, ритм которых задает все построение графика реализации проекта, а затем рассчитывают продолжительность работ, выполняемых вручную.

Стоимость работы в общем случае напрямую зависит от количества ресурсов, назначенных для ее выполнения. Ввиду того что наиболее значимым и невосполнимым элементом проекта является время его выполнения, именно за счет эффективного планирования ресурсов и затрат можно добиться оптимального срока завершения проекта, поэтому на этапах инициации и разработки графика необходимо учесть следующее:

- можно ли обеспечить завершение работ и проекта в целом за более короткие сроки при наличии дополнительных ресурсов и финансирования?
- стоит ли применять новые технологии при выполнении работ и как это отразится на времени реализации проекта и его затратах?
- правильно ли рассчитана потребность в ограниченных ресурсах и оптимально ли они распределены между работами проекта?

Сущность затрат по работам и проекту в целом проиллюстрирована на рис. 16.1.

Общие затраты проекта для каждого периода определяются как сумма прямых и косвенных затрат (накладных расходов). Последние связаны с обеспечением процесса реализации проекта и включают административные расходы, затраты, связанные с организацией работ, отчисления на рекламу, платежи по кредитам, арендную плату и т.д. Накладные расходы напрямую не связаны ни с одним из пакетов работ или конкретной работой. Любое сокращение сроков реализации проекта приведет к их уменьшению, если данный вид затрат составляет существенную долю общих затрат проекта. Сокращение его продолжительности выразится в экономии финансовых средств.

Прямые затраты связаны с расходом денежных средств на оплату труда рабочих, закупку материалов, оборудования, с обязательствами по субдоговорам. Они могут относиться к пакетам работ и отдельным работам. В идеальном случае длительность работы планируется таким образом, чтобы прямые затраты на ее выполнение были минимальны, но как только появляются ограничения, возника-

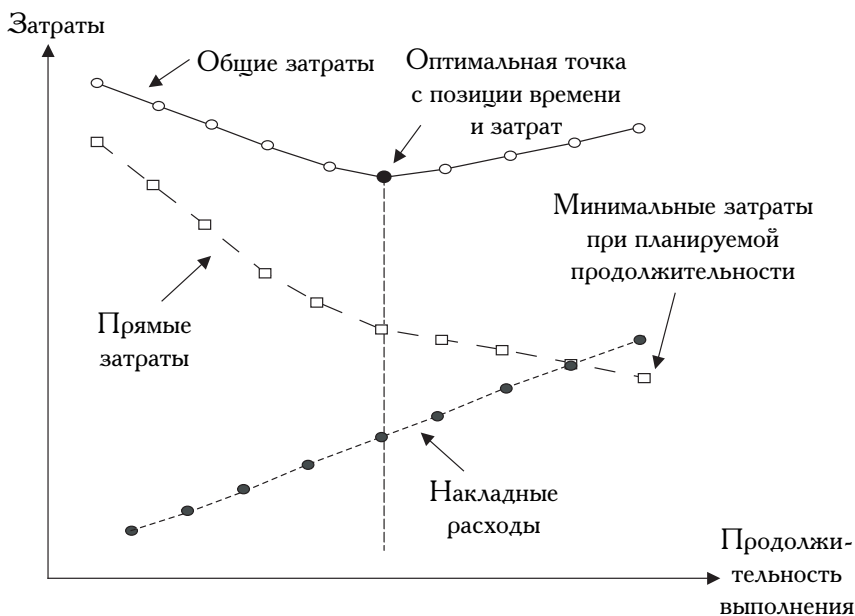


Рис. 16.1. Зависимость затрат проекта от его продолжительности

ет необходимость сокращения длительности. Природа прямых затрат такова, что они *увеличиваются в объеме при сокращении длительности выполнения работы*. Поэтому если необходимо сократить сроки реализации проекта при минимальном увеличении прямых затрат, следует прежде всего уменьшать длительность тех критических работ, стоимость которых сравнительно мало зависит от продолжительности либо является наименьшей при одинаковых сроках сокращения длительности.

В результате кривая общих затрат по проекту имеет точку, в которой для реализации проекта требуется минимальный бюджет.

Таким образом, данные по расписанию (продолжительность), ресурсы и затраты как основные элементы управления проектом взаимозависимы — изменения в одном из них приводят к изменениям в других (рис. 16.2).

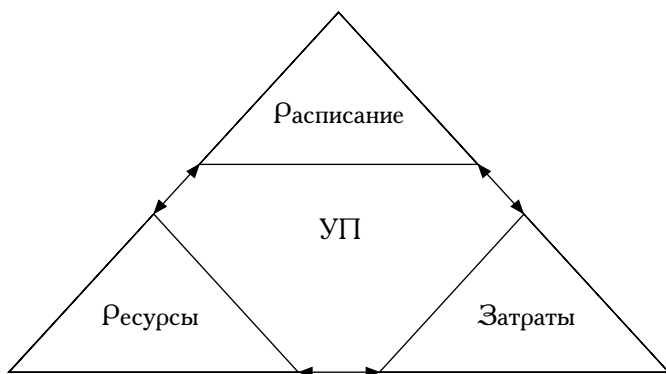


Рис. 16.2. Треугольник УП

16.4. Методы управления содержанием работ

Под *содержанием* понимают описание работ, которые должны быть выполнены, и ресурсов, которые должны быть обеспечены. Для эффективного управления содержанием необходимо определить:

- ✓ работы, которые необходимо выполнить;
- ✓ последовательность работ;
- ✓ продолжительность работ;
- ✓ потребность в ресурсах и стоимость работ.

В любом случае описание/определение работ и ресурсов для их выполнения — важный этап при управлении содержанием работ.

Определение работ включает идентификацию и документальное оформление отдельных работ, которые должны быть выполнены для достижения целей проекта, определенных в СРР. В данном процессе необходимо определять работы таким образом, чтобы цели проекта могли быть достигнуты.

Инструментарий для определения работ включает:

- декомпозицию, которая представляет собой разделение элементов проекта на более мелкие и управляемые компоненты. Более детально этот процесс описывается в п. 13.5. Основная разница

между применением декомпозиции в данном случае и определением содержания проекта состоит в том, что результаты здесь описываются в терминах работ, а не целей;

- список работ или часть подобного списка из предыдущего проекта часто используется как шаблон для нового проекта. Список работ для элемента СРР из текущего проекта может быть использован как шаблон для схожих элементов СРР.

Результатом определения работ являются:

- ✓ список работ, включающий все работы, которые будут выполнены в ходе проекта. Он должен быть оформлен как расширение СРР для удостоверения в том, что он является полным и не включает работы, которые не требуются для реализации содержания проекта;
- ✓ дополнительные детали для списка работ, например ограничения, которые должны быть задокументированы для их дальнейшего использования;
- ✓ модернизация структур разбиения видов деятельности. При использовании СРР для определения работ команда проекта может определить отсутствующие предметы цели или выявить необходимость в корректировке описания целей.

Планирование (описание) ресурсов включает определение того, какие физические ресурсы (люди, оборудование, материалы) и в каких количествах должны быть использованы для выполнения работ проекта. Планирование ресурсов непосредственно связано с составлением сметы (гл. 14).

Планирование потребности в ресурсах осуществляется на основании:

- определения содержания проекта;
- разработки СРР;
- опыта ранее реализованных проектов;
- нормативной или проектной документации;
- описания существующих в организации запасов ресурсов. Описание включает определение потенциально имеющихся ресурсов, которые будут учитываться при планировании ресурсов;

- политики в отношении набора персонала, закупки материалов, аренды оборудования и т.д.

Методы управления планированием ресурсов сводятся к методам, позволяющим оптимально планировать потребность и распределение ресурсов между работами (см. гл. 13).

На рис. 16.3 приведен пример процесса планирования ресурсов.

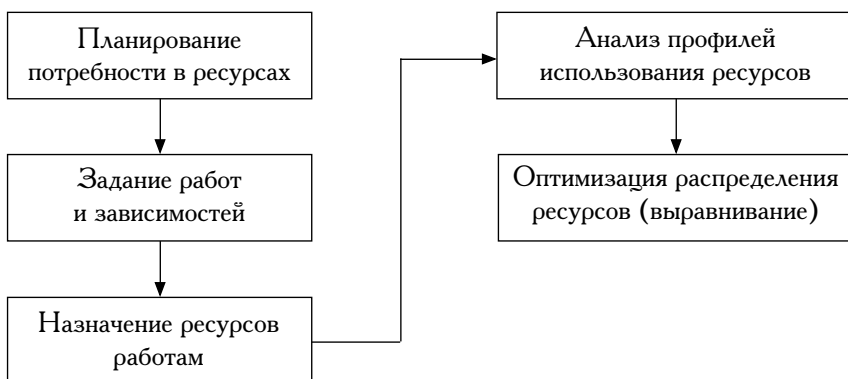


Рис. 16.3. Пример процесса планирования ресурсов

Возможны ситуации, когда ресурсы, назначаемые на конкретную работу, — основной фактор, определяющий сроки ее начала и окончания. В этом случае составляются собственные ресурсные календари, согласно которым осуществляется выполнение работы.

При назначении работам ограниченных ресурсов необходимо учитывать их пределы потребления, что в дальнейшем позволит проводить анализ профилей их использования. Существующие программные продукты для календарно-сетевое планирование поддерживают от одного до двух пределов потребления: нормальный и максимальный. Нормальный предел потребления характеризует то количество ресурса, которое может быть предоставлено для выполнения работы при нормальных условиях в единицу времени (например, для работника это 8 человекочасов в день). Максимальный предел потребления характеризует то количество использования ресурса в единицу време-

ни, которое при дополнительных затратах может быть обеспечено (10—12 человекочасов в день) (рис. 16.4).



Рис 16.4. Пределы потребления ресурсов

При анализе профилей использования ограниченных ресурсов определяется соответствие между пределами их потребления (возможностью) и потребностью для выполнения работы. В ряде случаев возникает ресурсный конфликт, когда потребность в каком-либо ресурсе превышает его максимальный предел потребления (например, одновременно выполняемые работы используют один и тот же ресурс (рис. 16.5)).

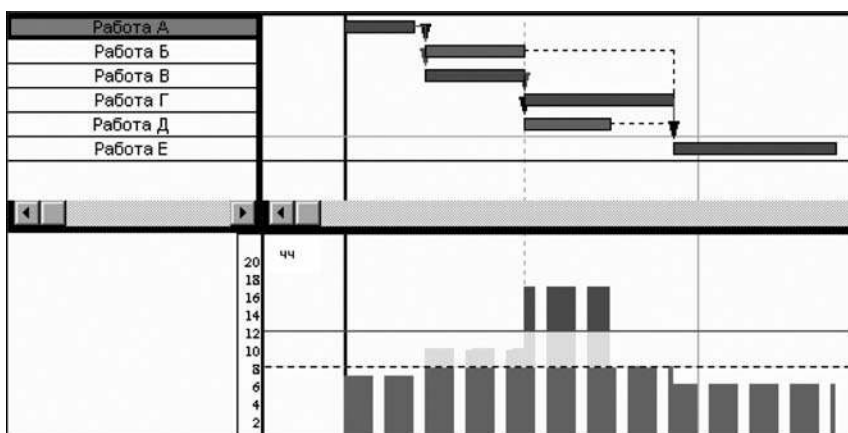


Рис. 16.5. Пример ресурсного конфликта

Для оптимизации распределения ресурсов и, в частности, разрешения ресурсных конфликтов используются методы выравнивания, которые учитывают пределы потребления ресурсов и позволяют использовать их наиболее эффективно. Выравнивание ресурсов устраняет пики в их использовании и устанавливает уровень использования ниже максимального предела, смещая выполнение некоторых работ на более поздние даты (рис. 16.6).

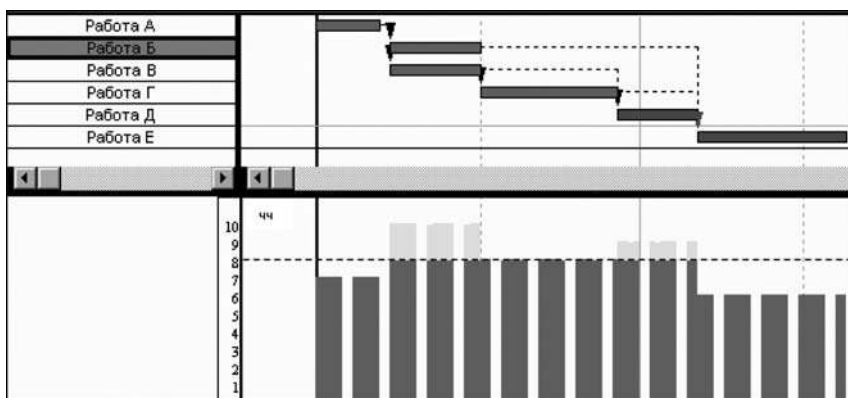


Рис. 16.6. Пример ресурсного выравнивания

Как правило, используются следующие *методы выравнивания*:

- нормальное — работы планируются на более поздний срок за счет резерва времени до появления необходимого количества ресурса;
- разбиение — работа разбивается на несколько частей, для выполнения каждой из которых необходимо требуемое количество ресурса;
- растяжение — уменьшение интенсивности использования ресурса за счет увеличения продолжительности работы;
- сжатие — в случае избытка ресурса — уменьшение продолжительности выполнения работы за счет увеличения интенсивности использования ресурса.

16.5. Структура и объемы работ

Под *структурой работы* подразумеваются компоненты или параметры, определяющие ее характеристики в проекте. Они имеют следующий состав:

- *идентификатор* — уникальный код, однозначно определяющий работу в проекте;
- *описание* — краткая характеристика, используемая в сетевой диаграмме (графике) проекта. Обычно описывает суть работы;
- *исходная длительность (продолжительность)*. Оценка времени (в часах, днях, неделях, месяцах, годах), требуемого для выполнения работы с учетом ее характера и необходимых ресурсов. На оценку продолжительности работ оказывают влияние ограничения по времени, предположения (п. 16.2), потребности в трудовых ресурсах, их квалификация и опыт выполнения предыдущих проектов (фрагменты проектов).

Основными методами для оценки продолжительности работ являются:

- *экспертная оценка*;
- *оценка по аналогам*, называемая также оценкой «сверху вниз». Она подразумевает использование истинной продолжительности

сти имевшей место ранее работы в качестве базы для оценки продолжительности похожей работы в будущем. Этот метод часто используется при оценке продолжительности проекта при ограниченном объеме детальной информации, например на ранних стадиях. Данная оценка наиболее надежна, когда проекты однотипны и лица, осуществляющие оценку, имеют необходимый опыт;

- *имитация (моделирование)*. Имитация представляет собой расчет продолжительности при различных наборах предположений. Наиболее распространен анализ Монте-Карло, в котором распределение возможных результатов определяется для каждой работы и используется в качестве расчета распределения возможных результатов для проекта в целом;
- *процент выполнения* — доля завершенной части работы в процентах [4];
- *оставшаяся длительность* для выполняемых работ. Рассчитывается либо исходя из процента выполнения, либо путем оценки;
- *календарь* — список рабочих и нерабочих периодов, принятый для выполнения работы в проекте;
- *раннее начало и окончание, позднее начало и окончание* (п. 16.1);
- *резервы времени* — *свободный и полный*. Свободный резерв определяет время, на которое можно задержать выполнение работ, не изменяя раннего начала всех последующих работ. Полный резерв определяет время, на которое может быть задержано выполнение работы без изменения продолжительности или сроков окончания всего проекта. Определяется как разность между поздним и ранним сроками окончания работы;
- *фактические начало и окончание* — фактические даты начала и окончания отдельной работы;
- *предшествующая работа* — работа, от которой зависят сроки выполнения данной работы, являющаяся технологически (логически) предшествующей ей (п. 13.9);

- *последующая работа* — работа, сроки выполнения которой зависят от выполнения данной работы, технологически (логически) следующей за данной;

Основные методы для определения последовательности работ:

- ✓ *ограничения* — характеризуют внешние или внутренние условия по отношению к работам проекта, влияющие на сроки их выполнения. Например, отчитаться о финансовой деятельности предприятия нужно не позднее заранее известной даты и т.д.;
- ✓ *код СРР* — код, определяющий, к какому пакету работ в рамках СРР принадлежит данная работа;
- ✓ *ресурсы* — оборудование, материалы, людские ресурсы, необходимые для выполнения работ;
- ✓ *затраты/бюджет* — выраженные в денежных измерителях затраты на выполнение работ.

16.6. Принципы эффективного управления временем

Принципы управления — общие закономерности, в рамках которых реализуются связи (отношения) между различными структурами (элементами) управленческой системы при постановке и решении практических задач управления.

Эффективное управление временем связано с достижением результатов деятельности. Схема деятельности с ориентацией на результат (рис. 16.6) — важный инструмент управления. Она отличается от традиционной — с ориентацией на задание, охватывает годичный отрезок времени и составляется на каждый отчетный период путем установки новых целей.

Схема связана со всеми стадиями управления по результатам. Это часть процесса определения результатов, она постоянно используется для контроля, при котором дается оценка результатам деятельности в истекшем отчетном периоде и ставятся новые конечные цели на следующий период. Важнейшее звено схемы с точки зрения управления индивидуальной работой и использованием времени — определение

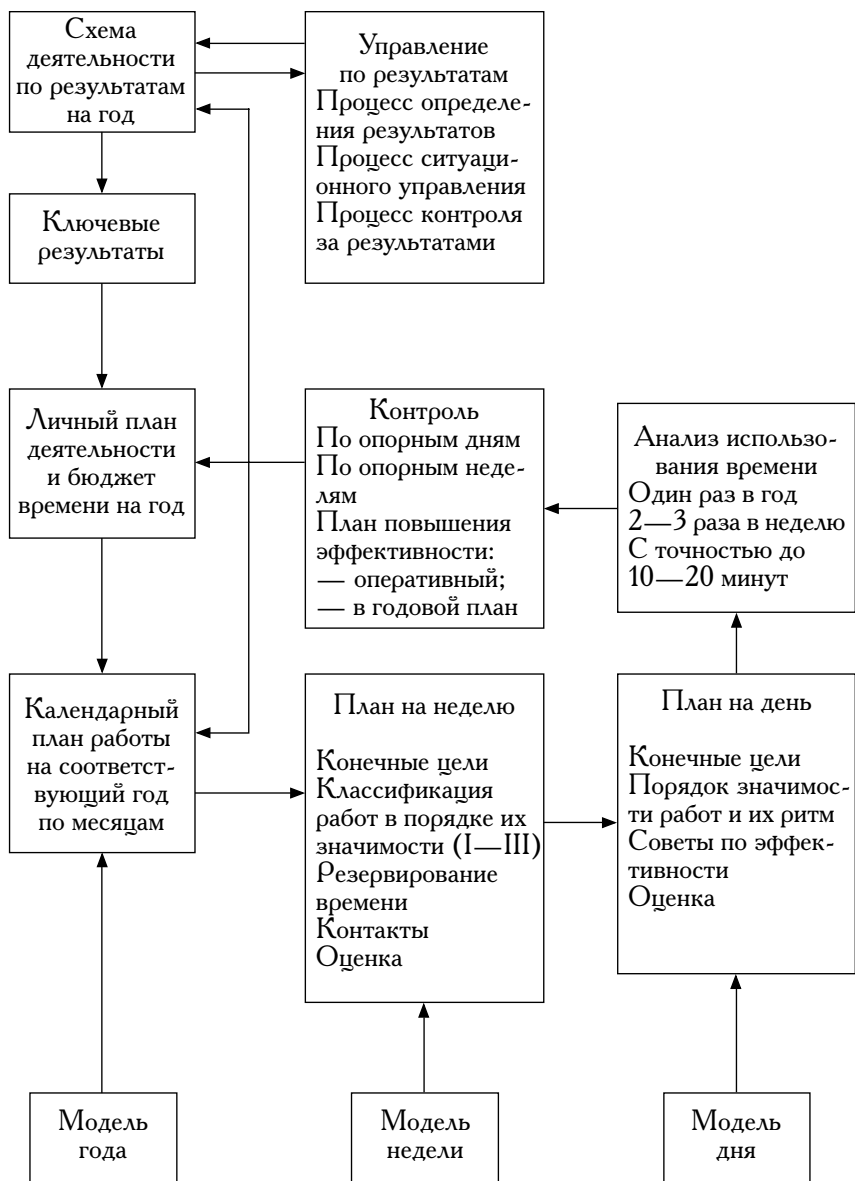


Рис. 16.6. Система управления собственной деятельностью и использованием времени

ключевых результатов деятельности в предстоящем отчетном периоде. Ключевые результаты определяются индивидуально в порядке их значимости и с оценкой их взаимного влияния. На основе ключевых результатов составляются личный план деятельности и календарный план работы на предстоящий год (годовое распределение времени).

На основе годового плана работы время распределяется помесечно и понедельно на ближайшие месяцы и недели, а в рамках недели составляется точный план на каждый рабочий день.

В ходе осуществления деятельности в определенных временных интервалах производится контроль полученных результатов и использования времени. На основе этих оценок составляется план повышения эффективности работы и использования времени как в краткосрочной перспективе, так и в течение года. Кроме того, в системе управления собственной деятельностью и использованием времени (УСДИВ) рекомендуется проводить хотя бы один раз в год анализ использования времени на основе 2—3-недельного периода. Это окажет дополнительную помощь в управлении использованием времени.

Для каждого ключевого результата четко определяются цели, необходимое время для их достижения и методы контроля за этим процессом. Происходят большие потери времени по причине того, что цели проекта либо не существуют, либо нечетко сформулированы или недостижимы. Цели определяют направление развития проекта и выполнения работ. Четко и ясно заданные цели становятся стандартом, используемым для проработки индивидуальных целей и работ по их достижению.

Цели по ключевым результатам могут быть количественными, качественными и привязанными ко времени. Их нужно сравнивать с текущей ситуацией, если таковая существует для данной цели (табл. 16.1).

Затем в плане деятельности определяются *моменты контроля* процесса достижения целей: по чьей инициативе он осуществляется и в какой форме производится. При этом необходимо основное внимание уделять именно достижению поставленных целей, а не отдельным мероприятиям.

Таблица 16.1

Пример определения целей

Ключевой результат деятельности	Цель по ключевому результату
Рентабельность	Улучшение нынешнего уровня на 25%
Доля на рынке	Увеличение нынешней доли с 10 до 18% в каждом районе
Эффективность персонала	Увеличение объема выполненных работ на 25%
Мотивированность персонала	Сохранить хороший уровень мотивации
Степень использования связанных групп	Эффективнее работать с клиентами

Значение бюджета времени заключается в том, что он характеризует время, необходимое для достижения ключевых результатов. Бюджет времени обычно составляется в процентном выражении и показывает, какая часть общего времени уходит на мероприятия по каждому ключевому результату. Иногда бюджет составляется не в процентах, а в днях или неделях. При этом, оценивая его количественно, не нужно стремиться к более чем 5%-ной точности.

16.7. Состав и анализ факторов потерь времени

Потери времени в ходе реализации проекта выражаются:

- 1) в дополнительных затратах времени на перепланирование графика выполнения работ. Это может быть связано с тем, что:
 - ✓ допущены ошибки ключевых участников проекта на стадии определения содержания работ, выражающиеся в неучете некоторых целей проекта, неточностях в определении участников проекта, основных вех его выполнения и разработки СРР,
 - ✓ процесс планирования основывается на неполных данных,
 - ✓ на оценку показателей проекта отводится мало времени,

- ✓ при выполнении оценок не учитываются исторические данные и предыдущий опыт,
 - ✓ планирование графика работ проводится исключительно группой планирования, тогда как в этом процессе обязательно должны участвовать те, кто будут выполнять график,
 - ✓ неправильно спланированы потребности в ресурсах. Например, не определено, будет ли доступен персонал определенной квалификации в конкретные периоды времени. То же касается планирования потребности в финансовых ресурсах, поставках материалов и т.д.,
 - ✓ никто не знает последних целей и задач,
 - ✓ при планировании графика работ не учтены риски,
 - ✓ план проекта не содержит необходимой детальной информации. Когда такое случается, трудно предусмотреть возможные проблемы,
 - ✓ фактическое состояние проекта не находит отражения в текущем графике выполнения работ. Это может быть связано с нечеткой организацией обмена информацией между исполнителями работ и проектным офисом, с тем, что при возникновении проблем люди могут впасть в панику и вообще забыть о существовании плана. В результате не отслеживаются расхождения между текущим и базовым графиками работ, не принимаются необходимые для проекта решения — план и проект существуют отдельно друг от друга;
- 2) *устранении брака*. Потери времени на устранение брака возникают в результате выполнения работ не в соответствии с требуемым уровнем качества. Например, при использовании неквалифицированных трудовых ресурсов (или их чрезмерной загрузке), некачественных материалов и т.д.;
- 3) *простоях/задержках в выполнении работ*, которые связаны прежде всего с отсутствием условий для их выполнения. Это может выражаться либо в нерабочих погодных условиях, либо в перебоях с поставками материалов и оборудования по вине поставщиков и т.д.

16.8. Формы контроля производительности труда

Производительность представляет собой *отношение* между количеством продукции, произведенной данной организационной системой, и количеством затрат, использованных в той же организационной системе для выпуска этой продукции (энергия — газ, электричество и т.п.; труд — прямые затраты и накладные расходы; материалы; капитал — земля, оборудование и т.п.).

$$\text{Производительность} = \frac{\text{Продукция}}{\text{Затраты}}.$$

Производительность труда — плодотворность, продуктивность производственной деятельности людей, т.е. способность конкретного труда создавать в единицу рабочего времени определенное количество продукции.

Управление производительностью включает следующие процессы:

- измерение и оценку производительности;
- планирование контроля и повышения производительности на основе информации, полученной в процессе измерения и оценки;
- осуществление мер контроля и повышения производительности;
- измерение и оценку воздействия этих мер.

В качестве примера для разъяснения терминов, применяемых при управлении производительностью труда, может служить использование хронометражных карт (время как *признак*) для измерения затрат труда (*переменная затрат*) на различные работы (*процесс* или *преобразование*). Эти работы можно измерить в отношении качества, своевременности и т.д. (все это признаки). В результате выполнения работ получается продукция (*переменная продукция*), которая в свою очередь поддается измерению в отношении количества, качества, своевременности и совокупных издержек.

Формы контроля производительности тесно связаны с методами ее измерения. Измерение производительности — отбор физических, временных и иных показателей для оценки затрат и конечной продукции и вычисление количественного отношения между ними.

Компоненты исчисления и повышения производительности, а также планирования представляют собой элементы обратной связи. В процессе управления производительностью обратная связь используется по крайней мере два раза. Во-первых, в результате оценки системы измерения может быть модифицирована сама система — возможно, измерения производятся некорректно или же неудовлетворителен состав показателей. Во-вторых, оценка системы измерения может стимулировать планирование производительности. Другими словами, результаты оценки способны побудить руководство предусмотреть и осуществить мероприятия по повышению производительности.

Существуют две основные группы измерителей производительности (рис. 16.7):

- *статистические коэффициенты производительности.* Это измеритель продукции, деленный на измеритель затрат за определенный период времени;
- *динамические индексы производительности.* Это статистический коэффициент производительности за определенный период, деленный на аналогичный коэффициент за некий предшествующий период. Получается безразмерный коэффициент, характеризующий динамику производительности.

Внутри каждой группы имеются три типа измерителей производительности. Каждый из измерителей характеризует отношение продукции к затратам, но отличаются они тем, сколько элементов затрат учитывается:

- 1) *частный фактор* — один элемент затрат (труд, материалы и т.п.);
- 2) *многофакторный измеритель* — учитывается несколько элементов затрат;
- 3) *совокупный фактор* — учитываются все элементы затрат.

Производительность труда измеряется тремя методами: 1) *стоимостным*, 2) *натуральным*, 3) *нормативным*.

Наиболее распространен стоимостной метод, при котором количество продукции учитывается по сметной стоимости или договорной цене. Уровень производительности труда при этом характеризуется сметной стоимостью работ, приходящихся на одного рабочего.

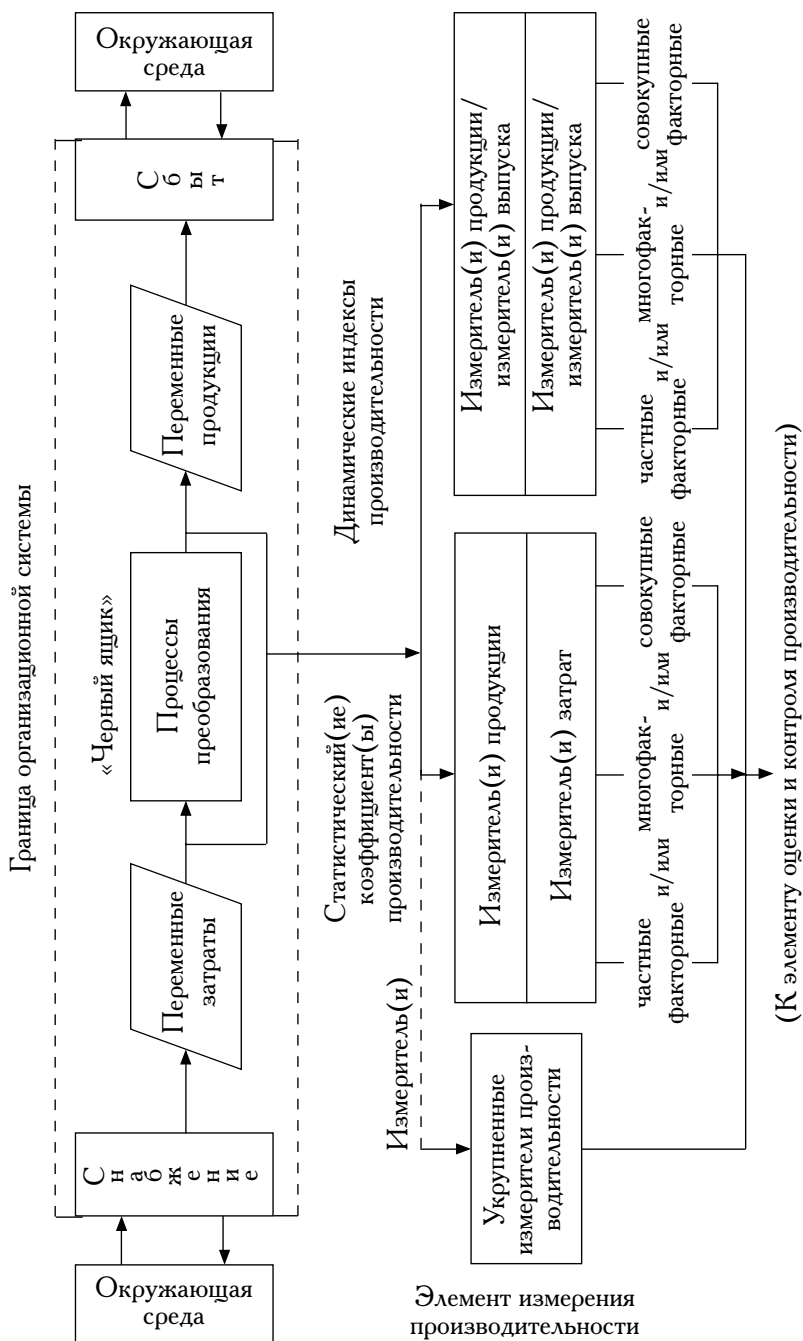


Рис. 16.7. Компоненты измерения производительности в процессе управления ею

Натуральный метод производительности труда позволяет определять выработку рабочих по профессиям в натуральных показателях по видам работ (в кубических метрах кирпичной кладки) либо в целом в единицах измерения конечного продукта, приходящегося на одного работающего (в километрах трубопровода). По видам работ натуральный показатель (выработку рабочего в натуральных показателях) можно определить как отношение объема отдельного вида работ в натуральном измерении (в кубических метрах, километрах) к численности рабочих по данному виду работ.

Натуральная выработка — наиболее объективный и достоверный показатель производительности труда. Показатели выработки в натуральных измерителях позволяют определять и сравнивать производительность труда отдельных рабочих, планировать их численность, профессиональный и квалификационный состав.

Нормативный метод измерения производительности труда показывает соотношение фактических затрат труда на определенный объем работ с затратами труда, полагающимися по норме. Нормативный показатель представляет собой отношение трудоемкости работ по норме (человекодни) к фактической трудоемкости работ (человекодни). Показатель трудоемкости не подвержен влиянию посторонних для каждого конкретного процесса факторов, поэтому фактическая трудоемкость работ более правильно характеризует уровень и динамику производительности труда, чем показатель стоимостной выработки.

Резюме

Работа — центральное, базовое понятие дисциплины УП наряду с понятием «ресурсы» в широком смысле этого слова. УП основывается на разбиении его как целого на отдельные взаимосвязанные комплексы и пакеты работ, увязке их с возможными диапазонами сроков и продолжительностей, с необходимыми ресурсами с учетом имеющихся ограничений и требований к проекту по стоимости и качеству. Таким образом, нахождение оптимального баланса работ, которые требуется выполнить, с ресурсами, сроками завершения, качеством и стоимостью проекта — суть процессов управления им.

Контрольные вопросы и задания

1. Что такое работа? Какая работа называется фиктивной?
2. Что такое миссия и цели проекта? В чем состоит различие между миссией и целями проекта?
3. Что понимают под содержанием работ? Что необходимо определить для эффективного управления содержанием работ?
4. На основании чего осуществляется планирование потребности в ресурсах? Приведите пример процесса планирования ресурсов.
5. Можете ли Вы привести примеры ситуаций, когда возникает ресурсный конфликт?
6. Какие существуют методы выравнивания потребности в ресурсах?
7. Что понимают под структурой работы и из чего она состоит?
8. В чем состоит различие между схемой деятельности с ориентацией на результат и схемой деятельности с ориентацией на задание?
9. Приведите примеры факторов потерь времени в ходе реализации проекта.
10. Какими методами измеряется производительность труда и в чем заключается особенность каждого метода?
11. Как можно классифицировать затраты проекта?
12. Какова зависимость между продолжительностью и стоимостью выполнения работ? Каковы пути сокращения длительности проекта?
13. Выполните задание.
Исходная длительность проекта, приведенного на рис. 1, равна 16 дням. Сократите длительность проекта до 12 дней, с учетом того что Вы можете рассчитывать на дополнительное финансирование в размере не более 700 руб. При этом известно, что:
 - ✓ на работах *C* и *D* планируется использовать рабочих одной профессии и квалификации, причем на работе *C* работают четыре человека, а на работе *D* — восемь человек;
 - ✓ стоимость сокращения длительности работы *D* равна 200 руб./день;
 - ✓ стоимость сокращения длительности работы *B* равна 400 руб./день.

Ответ представьте в виде диаграммы Гантта или же назовите работы нового критического пути проекта.

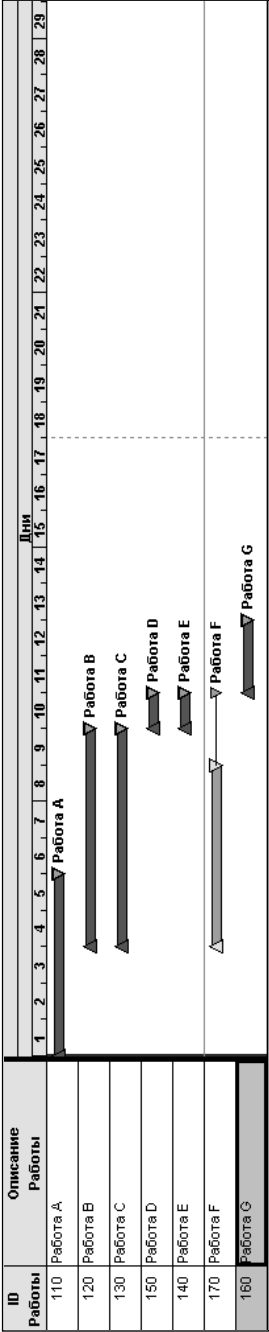


Рис. 2. Проект 2

Проверьте ответ: критический путь $A - B - C - D - E - G$.

Литература

1. Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. Управление проектами: справ. пособие/под ред. И.И. Мазура. М.: Высшая школа, 2001.
2. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: учеб. пособие/под ред. И.И. Мазура. М.: Омега-Л, 2006.
3. Путеводитель в мир управления проектами: пер с англ. Екатеринбург: УГТУ, 1998.
4. Шеремет В.В., Павлюченко В.М., Шапиро В.Д. и др. Управление инвестициями: в 2 т. М.: Высшая школа, 1998.
5. Управление проектами/под ред. В.Д. Шапиро. СПб.: ДваТрИ, 1996.
6. Управление проектами. Зарубежный опыт/под ред. В.Д. Шапиро. СПб.: ДваТрИ, 1993.
7. Управление проектами. Толковый англо-русский словарь-справочник/под ред. В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2000.

17.1. Основные принципы менеджмента качества

Одна из ключевых функций УП (наряду с такими, как управление стоимостью и временем) — управление качеством проекта.

Качество — это целостная совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности. Соответственно менеджмент качества — совокупность непрерывно развивающихся принципов, подходов и методов управления, позволяющих компаниям успешно конкурировать на мировых рынках в длительном периоде.

Понятие «качество» следует отличать от понятия «градация» (сорт, класс). Под последним понимается категория или разряд, присвоенный объектам, имеющим то же функциональное применение, но иные требования к качеству. Низкое качество — это всегда проблема, низкий сорт — не обязательно.

Принято различать четыре ключевых аспекта качества.

1. Качество, обусловленное соответствием рыночным потребностям и ожиданиям. Этот аспект качества достигается благодаря эффективному определению и своевременной актуализации потребностей и ожиданий потребителя на основе анализа рынка.

2. Качество разработки и планирования проекта. Данный аспект качества достигается благодаря тщательной разработке самого проекта и его продукции.

3. Качество выполнения работ по проекту в соответствии с плановой документацией. Этот аспект качества обеспечивается благодаря соответствию реализованных характеристик проекта плановым.

4. Качество материально-технического обеспечения проекта.

К настоящему моменту многие из мировых достижений менеджмента качества кодифицированы в форме международных стандартов серии ISO 9000:2000. Отдельного обсуждения заслуживают восемь принципов всеобщего менеджмента качества (*TQM* — Total Quality Management), заложенных в этих стандартах. Рассмотрим указанные принципы подробнее.

1. Акцент на потребителя. Компания, стремящаяся к достижению успеха на основе менеджмента качества, на первый план должна поставить работу с потребителями, выявление их требований к поставляемым продукции и услугам, обеспечить удовлетворенность и лояльность потребителей, стремиться превышать ожидания заказчика.

2. Процессный подход. Вся деятельность компании интерпретируется как совокупность бизнес-процессов, каждый из которых имеет свой вход, выход, использует определенные ресурсы и находится под управлением. Интерпретация деятельности компании как совокупности бизнес-процессов дает ее руководству целый ряд значительных выгод.

Во-первых, процессный подход позволяет эффективно управлять вниманием руководителей и сотрудников компании. По большому счету в менеджменте как области человеческой деятельности существует всего один вопрос: на что нужно обращать внимание, чтобы добиться успеха в бизнесе? Применение процессного подхода на практике позволяет руководителям компаний решать задачу концентрации внимания всех сотрудников на наиболее важных факторах успеха на конкурентном рынке.

Во-вторых, процессный подход создает возможности для эффективных коммуникаций в компании, разрушая межфункциональные барьеры, неизбежно возникающие в любой организации в связи с разделением труда между ее подразделениями и участниками.

В-третьих, применение процессного подхода позволяет заниматься совершенствованием деятельности компании на постоянной, непрерывной, целенаправленной основе.

3. Системный взгляд на бизнес означает, что деятельность компании следует рассматривать как систему взаимосвязанных бизнес-процессов. Это делает необходимым учитывать взаимное влияние

бизнес-процессов друг на друга. Изменения в одном бизнес-процессе могут порождать последствия для других.

4. Принятие решений на основе фактов. Решения в компании должны приниматься не на основе случайных интуитивных «озарений» руководства, менеджеров или сотрудников компаний, а на основе фактов. Следовательно, в компании должна быть организована деятельность по систематическому сбору, анализу и интерпретации данных. Для решения этой задачи на практике специалистами разработано большое количество специальных методов, в частности статистических (см. ниже).

5. Непрерывное совершенствование. Это один из наиболее важных принципов менеджмента качества. Конечная цель его — создание реальных конкурентных преимуществ, которые с высокой вероятностью приведут к росту финансовых показателей деятельности.

6. Взаимовыгодные отношения с поставщиками. В работу по совершенствованию деятельности на основе менеджмента качества должны вовлекаться не только сотрудники и подразделения самой компании, но и поставщики. В идеале качество должно начинаться «с добычи руды». Лучшие японские компании отслеживают проблемы качества до третьих-четвертых поставщиков. Понятно почему: если на вход в бизнес-процессы поступают материалы и комплектующие с большими разбросами характеристик, то что бы ни делали сотрудники данной компании, обеспечить высокое качество выходов своих бизнес-процессов при низких затратах им вряд ли удастся.

7. Лидерство высшего руководства. Важнейший аспект менеджмента качества — гуманитарный. Он воплощен в двух принципах. Первый — ведущая роль высшего руководства в деле совершенствования качества. Решение проблем качества невозможно отдать на откуп кому-то из подчиненных. Менеджмент качества — один из наиболее важных вопросов в повестке дня любого руководителя. Без глубокой вовлеченности высшего руководства в проблематику качества говорить о каких-то улучшениях деятельности бессмысленно.

8. Вовлечение сотрудников. Качество — прерогатива компании в целом. Оно не может быть создано в результате каких-то действий

на каком-то уровне управления. В работу по совершенствованию качества должны быть вовлечены все сотрудники компании.

Иными словами, современная концепция менеджмента качества имеет в своей основе следующие основополагающие принципы:

- качество — неотъемлемый элемент проекта в целом (а не некая самостоятельная функция управления);
- качество — это то, что говорит потребитель, а не изготовитель;
- ответственность за качество должна быть адресной;
- для реального повышения качества нужны новые технологии;
- повысить качество можно только усилиями всех работников предприятия;
- контролировать процесс всегда эффективнее, чем результат (продукцию);
- политика в области качества должна быть частью общей политики предприятия.

17.2. Методы менеджмента качества

Инжиниринг систем менеджмента качества предполагает тщательный анализ и четкое определение требований потребителей к продукции или услугам. Выявленные требования потребителей затем трансформируются в требования к бизнес-процессам, выполняемым организацией.

Чем меньше вариации (разброс) параметров процесса, тем более совершенен бизнес-процесс. Понимаемое таким образом совершенство хозяйственной деятельности с высокой степенью вероятности позволяет обеспечить высокий уровень удовлетворенности потребителей, низкий уровень дефектов, затрат, сокращение сроков выполнения заказов. Все эти моменты создают компании реальные конкурентные преимущества.

В практическом плане в менеджменте качества ключевое значение имеют фиксация самих фактов вариаций и выяснение причин их возникновения. Причины вариаций могут быть двух типов: общие и особые (специальные).

Общие причины вариаций обусловлены самим процессом, тем, как он спроектирован и организован. По сути, это характеристика произ-

водственной системы в ее сегодняшнем состоянии. Устранить общие причины можно только в результате изменения производственной системы в целом.

Особые причины находятся вне производственной системы. Они могут быть устранены и без изменений всей производственной системы.

Различать общие и особые причины вариаций принципиально важно, так как именно это разграничение определяет стратегию совершенствования производственной деятельности.

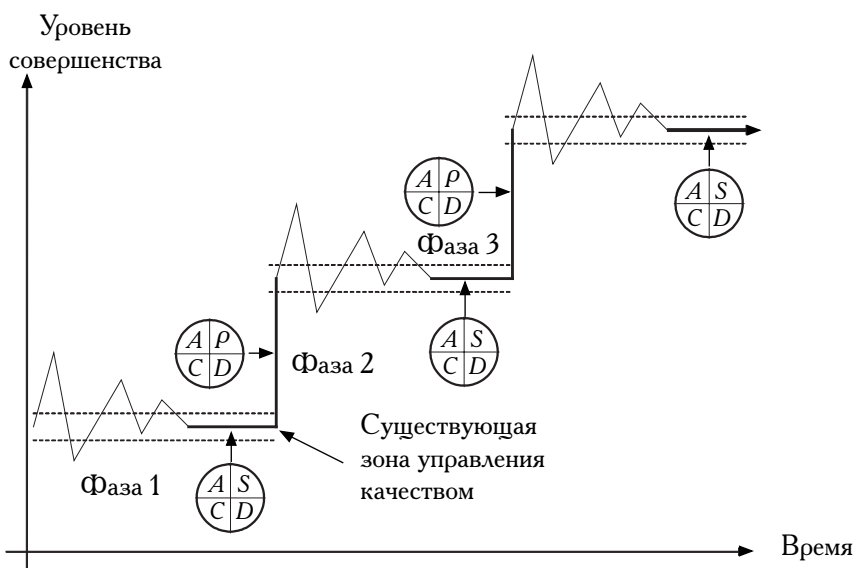


Рис. 17.1. Стратегия совершенствования деятельности, принятая в менеджменте качества

На рис. 17.1 показано, что в процессе совершенствования деятельности бороться нужно и с особыми, и с общими причинами вариаций. Однако делать это нужно в определенном порядке, состоящем из трех фаз («ступенькой»):

Фаза 1. Стабилизация процесса (т.е. приведение его в управляемое состояние) путем идентификации и устранения особых причин вариаций.

Фаза 2. Активные усилия по улучшению самого процесса, т.е. по уменьшению общих причин вариаций.

Фаза 3. Мониторинг процесса для поддержания достигнутых улучшений.

Следует подчеркнуть, что осуществлять устранение причин вариаций без разделения их на особые и общие не только бессмысленно, но и вредно. Такие «совершенствования» на практике вместо пользы, как правило, приносят только вред.

Заслуживает упоминания еще одно положение. В среде специалистов по управлению качеством сегодня признано, что 98% причин всех проблем (или возможностей для улучшений) — общие причины и лишь 2% — особые. Это, в частности, означает, что в 98% случаев возникновения проблем ответственность следует возложить на производственную систему в целом, т.е. на высшее руководство и менеджеров компаний. Лишь в 2% случаев винить следует работников, которые совершают ошибки по причинам, не связанным с несовершенством производственной системы.

Для прохождения трех фаз совершенствования деятельности на практике используется большой арсенал инструментов управления, речь о которых идет ниже. Здесь стоит отметить, что применение этих инструментов осуществляется в рамках выполнения двух видов циклов совершенствования — цикла *SDCA* и цикла *PDCA* (см. рис. 17.1).

Для прохождения фаз 1 и 3 используется цикл *SDCA* (Standardize, Do, Check, Act — стандартизируй, делай, изучай, действуй).

Для прохождения фазы 2 используется цикл *PDCA* (Plan, Do, Check, Act — планируй, делай, изучай, действуй).

Таким образом, используя стратегию, показанную на рис. 17.1, компании добиваются снижения вариабельности характеристик своих бизнес-процессов. Низкий уровень вариабельности в свою очередь «конвертируется» в реальные конкурентные преимущества на рынке (высокий уровень удовлетворенности потребителей, низкий уровень дефектов, снижение затрат, своевременность поставок) и, как следствие, — в прирост финансовых результатов.

Для реализации циклов *SDCA* и *PDCA* с целью совершенствования бизнес-процессов на практике используется целый набор методов менеджмента качества. Как правило, компании, сделавшие ставку на менеджмент качества, начинают с освоения двух наборов сравнительно простых методов:

- 1) семь основных инструментов контроля (семь «старых» методов);
- 2) семь инструментов управления (семь «новых» методов).

Семь «старых» методов включают:

- 1) контрольные листки;
- 2) причинно-следственную диаграмму (диаграмму Исикавы);
- 3) гистограммы;
- 4) диаграммы разброса;
- 5) анализ Парето;
- 6) стратификацию;
- 7) контрольные карты.

Контрольные листки — это инструменты первичной регистрации данных. Они могут применяться как при контроле по качественным, так и при контроле по количественным признакам (рис. 17.2).

Наименование документа	Контрольный листок по видам дефектов	
Предприятие: XXX	Изделие: _____	Количество деталей _____
Цех: _____	Операция: _____	
Участок: _____	Контролер: _____	
<i>Типы дефектов</i>	<i>Данные контроля</i>	<i>ИТОГО</i>
Деформации	//// // // // // // // // // //	47
Царапины	//// // // // // // // // // //	42
Трещины	//// // // // // // //	24
Раковины	//// // // // // // // // //	38
Пятна	//// // // // // // // // // //	38
Разрыв	//// //	7
Прочие	//// // //	12
Всего		

Рис. 17.2. Примеры форм контрольных листков

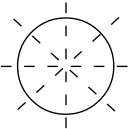
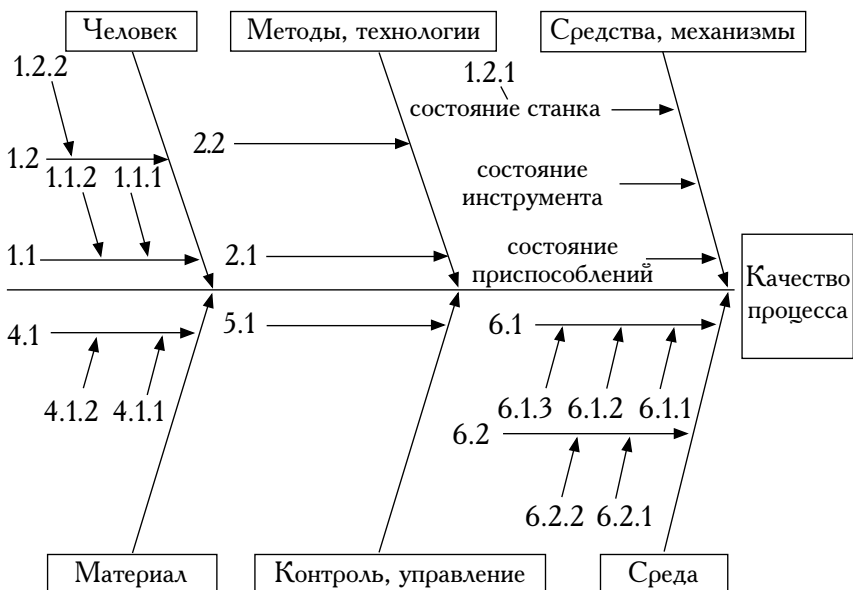
Наименование документа		Контрольный листок по месту расположения дефектов
Предприятие: XXX Цех: _____ Участок: _____	Изделие: _____ Операция: _____ Контролер: _____ 	Количес- тво деталей _____
<i>Типы дефектов</i>	<i>Данные контроля</i>	<i>ИТОГО</i>
Деформации	//// //	47
Царапины	//// //	42
Трещины	//// //	24
Раковины	//// //	38
Пятна	//// //	38
Разрыв	//// //	7
Прочие	//// //	12
Всего		

Рис. 17.2. Окончание

Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы). Диаграмма описывает такие компоненты качества, как «человек», «машина», «материал», «метод», «контроль», «среда». Для компоненты «человек» необходимо определить факторы, связанные с удобством и безопасностью выполнения операций; для компоненты «машина» — взаимосвязь элементов конструкции изделия, обусловленную выполнением данной операции; для компоненты «метод» — факторы, связанные с производительностью и точностью выполняемой операции; для компоненты «материал» — факторы, связанные с отсутствием изменений свойств материалов изделия в процессе выполнения данной операции; для компоненты «контроль» — факторы, связанные с достоверным распознаванием ошибки процесса выполнения опера-

ции; для компоненты «среда» — факторы, связанные с воздействием среды на изделие и изделия на среду (рис. 17.3).



Затем диапазон гистограммы разбивается на интервалы, подсчитывается число попаданий результатов в каждый интервал и строится столбчатая диаграмма.

Диаграммы разброса позволяют выявить корреляцию между двумя различными факторами. Эти диаграммы представляют собой графики, представленные на рис. 17.4, 17.5 и 17.6.

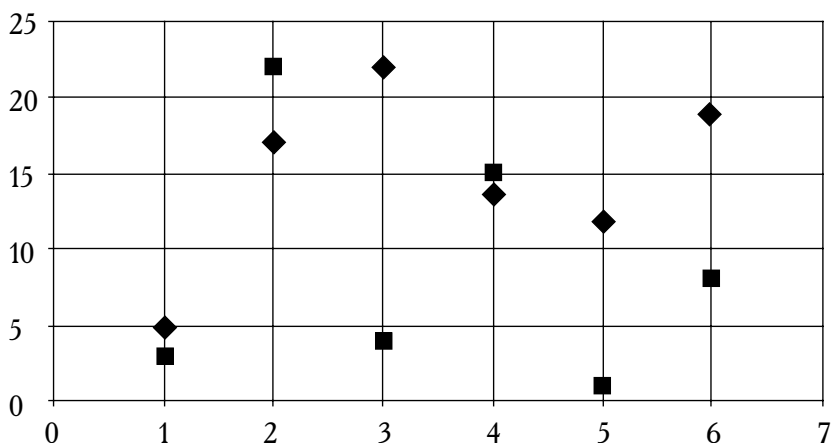


Рис. 17.4. Диаграмма разброса: взаимосвязи показателей практически нет

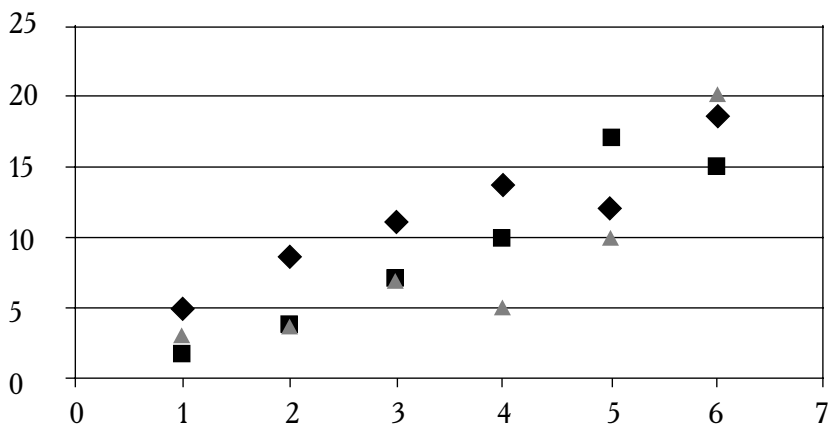


Рис. 17.5. Диаграмма разброса: имеется прямая взаимосвязь показателей

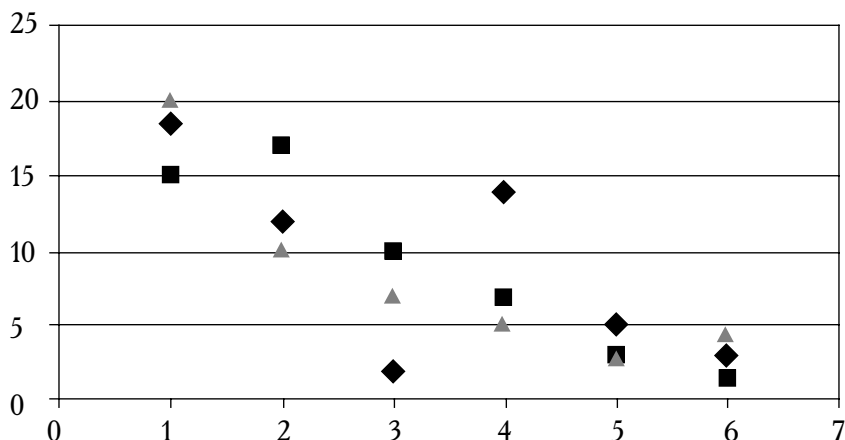


Рис. 17.6. Диаграмма разброса: имеется обратная взаимосвязь показателей

Анализ Парето получил свое название по имени итальянского экономиста Вилфредо Парето, который, в частности, показал, что большая часть капитала (80%) находится в руках незначительного количества людей (20%). Парето разработал логарифмические математические модели, описывающие это неоднородное распределение, а математик Лоренц представил графические иллюстрации к ним.

Правило Парето — универсальный принцип, который применим во множестве ситуаций и, без сомнения, при решении проблем качества. Джозеф Джуран отметил универсальное применение принципа Парето к любой группе причин, вызывающих то или иное последствие, причем большая часть последствий вызвана малым количеством причин. Анализ Парето ранжирует отдельные области по значимости или важности и призывает выявить и в первую очередь устранить те причины, которые вызывают наибольшее количество проблем (несоответствий).

Анализ Парето, как правило, иллюстрируется диаграммой Парето (рис. 17.7), на которой по оси абсцисс отложены причины возникновения проблем качества в порядке убывания вызванных ими проблем, а по оси ординат — в количественном выражении сами проблемы,

причем как в численном, так и в накопленном (кумулятивном) процентном выражении.

На диаграмме отчетливо видна область принятия первоочередных мер, очерчивающая те причины, которые вызывают наибольшее количество ошибок. Таким образом, в первую очередь предупредительные мероприятия должны быть направлены на решение именно этих проблем.

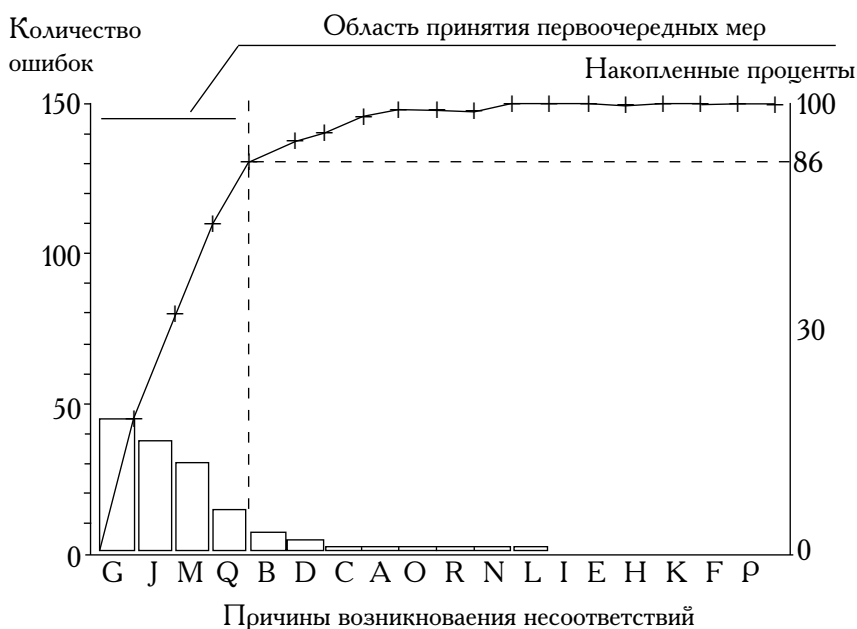


Рис. 17.7. Диаграмма Парето

Стратификация — это процесс сортировки данных согласно некоторым критериям или переменным. Результаты стратификации часто изображают в виде диаграмм и графиков. Итак, можно классифицировать массив данных по различным группам (или категориям) с общими характеристиками, называемыми переменными стратификации. Важно установить, какие переменные будут использоваться для сортировки.

Стратификация — методическая основа для других инструментов анализа, таких как диаграмма Парето или диаграммы рассеивания. Такое сочетание инструментов делает анализ более точным.

На рис. 17.8 приведен пример анализа источника возникновения дефектов. Все дефекты (100%) классифицированы по четырем категориям — по поставщикам, по операторам, по смене и по оборудованию.

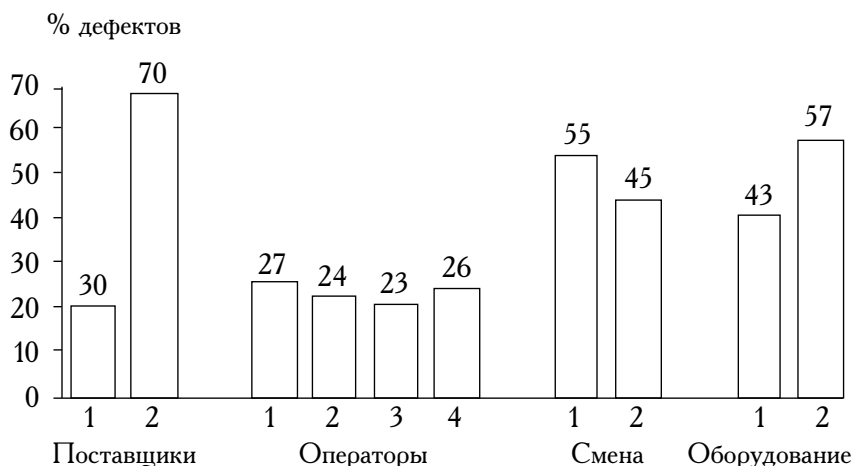


Рис. 17.8. Стратификация данных

Контрольные карты — специальный вид диаграммы, впервые предложенный У. Шухартом. Контрольные карты имеют вид, представленный на рис. 17.9. Они отображают характер изменения показателя качества во времени. Контрольные карты — самый важный метод статистического контроля качества.

В основе метода построения контрольных карт лежит представление о вариабельности рассматриваемого процесса. Вариабельность может иметь разную природу: если она проявляется только вследствие присущего системе разброса, то можно ожидать, что результаты будут относительно стабильны и предсказуемы. В таких случаях отклонения каких-то показателей от эталонов можно рассматривать как случайные. В процесс не стоит вмешиваться.

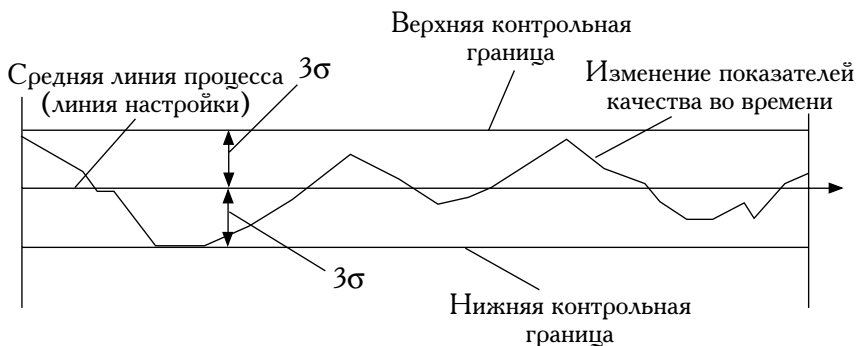


Рис. 17.9. Общий вид контрольной карты

Другое дело, когда на естественный разброс накладывается особая вариабельность, обусловленная деятельностью людей, участвующих в процессе. Здесь вмешательство в процесс не только уместно, но и желательно. Более того, такое вмешательство приведет к требуемым результатам наиболее дешевым и быстрым способом. Такой механизм, основанный на диагностическом анализе с помощью контрольных карт Шухарта, существенно снижает риски принятия неэффективных управленческих решений.

Существует два вида контрольных карт — по качественным и по количественным признакам.

Контрольные карты по количественным признакам — это, как правило, сдвоенные карты, одна из которых изображает изменение среднего значения процесса, а другая — разброса процесса. Разброс может вычисляться на основе размаха процесса R (разницы между наибольшим и наименьшим значением) или на основе среднеквадратического отклонения процесса σ . В настоящее время обычно используются $\bar{X} - R$ карты; $\bar{X} - \sigma$ карты применяются реже.

Контрольные карты по качественным признакам (рис. 17.10) включают:

- карты для доли дефектных изделий (p -карта). В p -карте подсчитывается доля дефектных изделий в выборке. Она применяется, когда объем выборки переменный;

- числа дефектных изделий (*np*-карта). В *np*-карте подсчитывается число дефектных изделий в выборке. Она применяется, когда объем выборки постоянный;
- числа дефектов в выборке (*c*-карта). В *c*-карте подсчитывается число дефектов в выборке;
- числа дефектов на одно изделие (*u*-карта). В *u*-карте подсчитывается число дефектов на одно изделие в выборке.

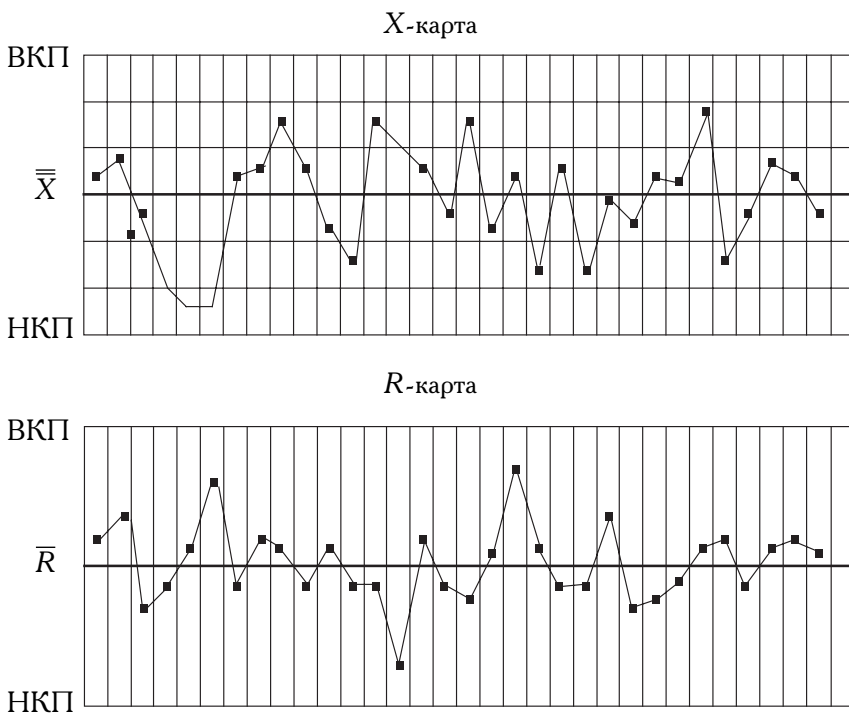


Рис. 17.10. Пример бланков контрольных карт по качественным признакам

Семь «новых» инструментов — инструменты управления качеством, которые дополняют семь простых («старых») инструментов контроля качества, о которых было сказано выше. «Старые» инструменты предназначены для анализа численных данных. Это соответ-

ствуется требованию менеджмента качества — принимать решения исключительно на основе фактов. Однако факты могут быть не только численными (количественными), но и качественными. Их также следует принимать во внимание. Для эффективной работы с такого рода фактами и были предложены «новые» инструменты. К их числу относятся:

- 1) диаграмма сродства;
- 2) диаграмма связей;
- 3) древовидная диаграмма (дерево решений);
- 4) матричная диаграмма;
- 5) стрелочная диаграмма;
- 6) диаграмма процесса осуществления программы (блок-схема);
- 7) матрица приоритетов.

Диаграмма сродства — это инструмент, предназначенный для группировки идей или вариантов по категориям (рис. 17.11). Очень часто диаграммы сродства используются для систематизации идей,

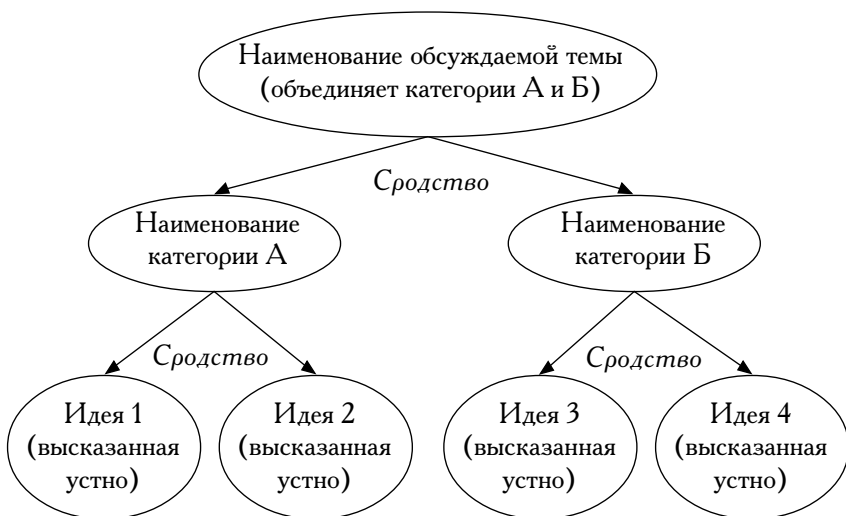


Рис. 17.11. Принцип разработки диаграммы сродства

высказываемых при мозговом штурме. После того как в процессе мозгового штурма были выдвинуты различные идеи, их нужно оценить. Для того чтобы лучше сделать это, каждую из высказанных идей целесообразно отнести к той или иной категории. Совокупность категорий в свою очередь должна исчерпывать обсуждаемую тему. Применение этого метода не только позволяет провести более глубокий анализ уже высказанных идей, но и способствует выдвижению новых ценных предложений.

Диаграмма связей. Этот инструмент (рис. 17.12) позволяет выявить логические связи между исследуемым результатом (проблемой) и причинами (данными), которые ведут к возникновению проблемы. При построении диаграммы связей сначала определяют изучаемую проблему, затем формулируют причины, которые могут влиять на ее возникновение, после чего выявляются логические связи между проблемой и причинами, которые ее вызывают.

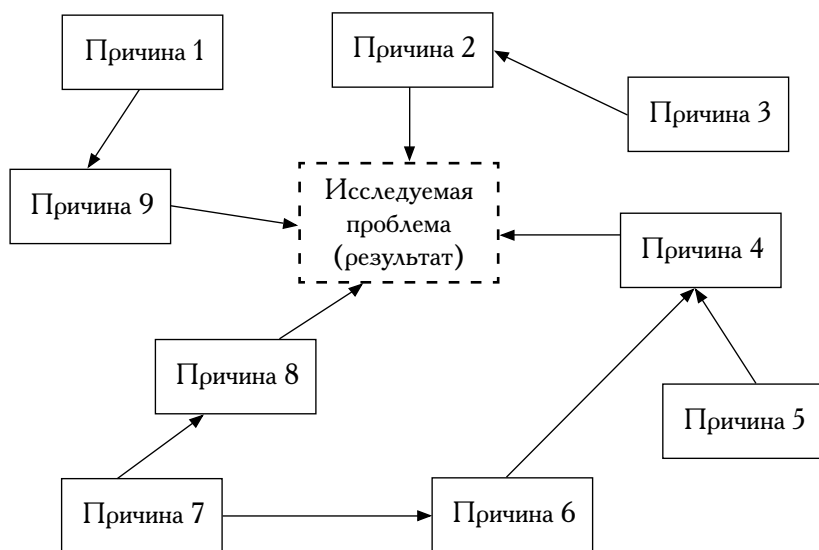


Рис. 17.12. Принцип разработки диаграммы связей

Древовидная диаграмма (рис. 17.13) — это инструмент, который позволяет проводить более целенаправленный и систематический анализ и разрешение центральной проблемы, причины которой представляются на различных уровнях.

Матричная диаграмма. Этот инструмент позволяет выявлять важность различных связей между исследуемыми объектами. Он составляет основу метода структурирования функции качества, который обсуждается далее.

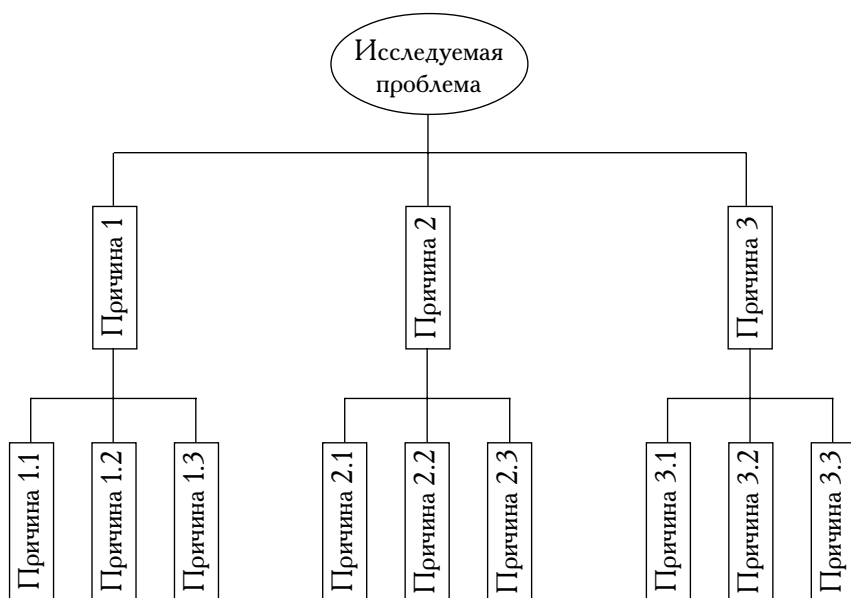


Рис. 17.13. Принцип разработки древовидной диаграммы

Стрелочная диаграмма. Стрелочная диаграмма — это инструмент, который позволяет спланировать оптимальные сроки проведения требуемых работ и достижения поставленных целей, а также контролировать их выполнение.

К числу наиболее часто используемых разновидностей стрелочных диаграмм можно отнести график Ганта (рис. 17.14).

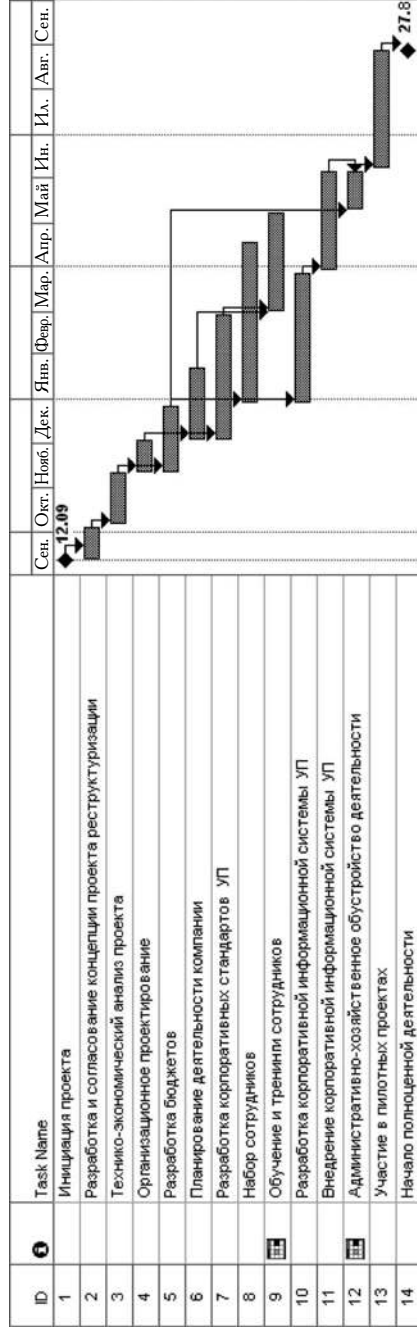


Рис. 17.14. Пример графика Гантта

Другим часто используемым инструментом типа стрелочной диаграммы можно считать сетевой граф.

Диаграмма процесса осуществления программы (блок-схема). В практике управления качеством широко используются разнообразные блок-схемы. Блок-схемы представляют собой диаграмму, отражающую последовательность действий и решений, необходимых для получения требуемого результата.

Матрица приоритетов — это инструмент, предназначенный для обработки большого количества числовых данных, которые получены при построении матричных диаграмм с целью выявления приоритетных данных. Вообще говоря, этот метод нужно отнести к числу статистических. В число новых методов он включен из-за того, что позволяет представлять большое количество численных данных в наглядном виде.

Матрица приоритетов — наиболее редко применяемый из числа семи «новых» инструментов. Связано это с тем, что его использование требует от специалистов в области математической статистики знаний в объемах, предполагающих дополнительную подготовку.

С учетом того что методы менеджмента качества предназначены для осуществления на практике цикла совершенствования *PDCA*, в табл. 17.1 показано, какие методы используются на каждом из шагов цикла.

С целью учета требований потребителей к конечному продукту и бизнес-процессам при проектировании (в том числе объектов недвижимости) широко используется метод структурирования функции качества (СФК) (*QFD* — Quality Function Deployment). Иногда в русскоязычной литературе этот метод называют *развертыванием функции качества*.

Суть метода СФК состоит в том, что требования потребителя должны развертываться и конкретизироваться поэтапно, начиная с прединвестиционных исследований и заканчивая предпродажной подготовкой.

Данный метод представляет собой технологию проектирования изделий и процессов, позволяющую преобразовывать пожелания потребителя в технические требования к изделиям и параметрам процессов их производства.

Таблица 17.1

Методы менеджмента качества и шаги цикла PDCA

Цикл PDCA			
Планируй	Делай	Изучай	Воздействуй
Диаграмма связей Древовидная диаграмма Матричная диаграмма Стрелочная диаграмма Диаграмма процесса осуществления программы (блок-схема) СФК (см. ниже)	Реализация планов улучшений	Контрольные листки Гистограммы Контрольные карты	Диаграмма Исикавы Диаграммы разброса Анализ Парето Стратификация Контрольные карты Диаграмма сродства Диаграмма связей Древовидная диаграмма Матричная диаграмма Диаграмма процесса осуществления программы (блок-схема) Матрица приоритетов

Метод СФК — это экспертный метод, использующий табличный способ представления данных, причем со специфической формой таблиц.

Основная идея технологии СФК заключается в понимании того, что между потребительскими свойствами (фактическими показателями качества) и установленными в стандартах параметрами продукта (вспомогательными показателями качества) существует большое различие.

Вспомогательные показатели качества важны для производителя, но не всегда существенны для потребителя. Идеальным случаем был бы такой, когда производитель мог проконтролировать качество продукции непосредственно по фактическим показателям, но это, как правило, невозможно, и потому он пользуется вспомогательными показателями.

Технология СФК — это последовательность действий производителя по преобразованию фактических показателей качества изделия в технические требования к продукции, процессам и оборудованию.

Основной инструмент технологии СФК — схема специального вида, получившая название «домик качества». На этой схеме (рис. 17.15) отображается связь между фактическими показателями качества (потребительскими свойствами) и вспомогательными (техническими требованиями).

Рассмотрим процесс планирования новой продукции в рамках метода СФК. Возьмем достаточно простой и понятный всем пример создания автомобиля.

Первый этап СФК, как уже было сказано выше, — выяснение и уточнение требований потребителей. Потребитель формулирует свои пожелания, как правило, в абстрактной форме типа «удобная мебель» или «легкий телефон» и пр. Для потребителя такой способ выражения своих пожеланий вполне нормален, но для инженеров, проектировщиков, конструкторов этого недостаточно: следует четко определить размеры, материалы, требования к обработке поверхности, допустимый вес.

Задача СФК как раз и состоит в том, чтобы сделать мнение потребителя понятным для инженера. СФК служит своеобразным переводчиком с языка потребителя на язык разработчика. Кроме того, метод СФК выполняет еще много других задач, например позволяет сравнивать характеристики проектируемого товара с характеристиками товаров конкурентов, а также определять экономическую и техническую реализуемость создания товара.

Задача производителя состоит в том, чтобы с помощью различных методов преобразовать требования (так называемый голос) потребителя в инженерные характеристики продукта. Например, пожелание потребителя типа «экономичный автомобиль» в результате такой работы может быть развернуто в требования «низкая отпускная цена», «низкая стоимость пробега» и далее — в конкретные числовые показатели типа «продажная стоимость X рублей» и «расход бензина Y л/100 км». Только после того, как эта работа закончена, производитель может ответить на вопрос, что нужно сделать, чтобы удовлетворить ожидания потребителя.

Именно в этом заключается главная задача производителя на первой фазе планирования продукта, чтобы выпускать в последующем продукцию, необходимую потребителю, с требуемыми им параметрами каче-

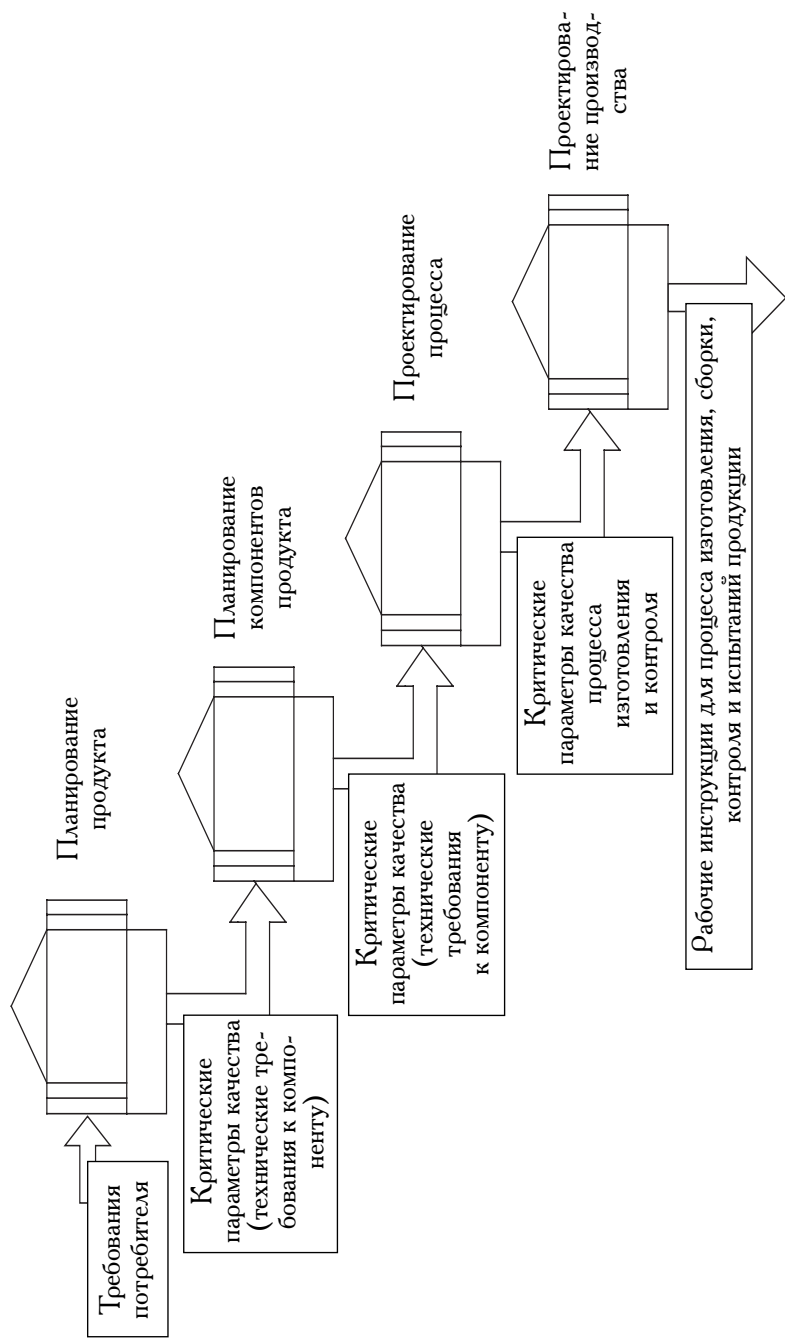


Рис. 17.15. Схема проведения проектирования изделий/процессов при помощи СФК-метода

ства. Насколько успешно будет решена эта задача — зависит от глубины понимания производителем в первую очередь двух проблем:

- 1) чего требует потребитель от продукта;
- 2) как продукт будет использоваться потребителем.

Выяснение требований потребителей начинается с анализа рынка. Для анализа рынка в качестве исходной информации, как правило, используется опрос. На основании опроса фирма определяет, какую именно продукцию следует производить. Опрос производится следующим образом. Сначала определяется выборка потенциальных потребителей, которая хорошо представляет все их множество в определенном рыночном сегменте, в котором действует фирма. Затем в рамках выборки производится опрос, с тем чтобы на основе его результатов определить, какими потребительскими свойствами должна обладать данная продукция. В результате опроса получается список потребительских требований к планируемой продукции. Это *первый этап* СФК. Данные требования записывают в столбец будущей матрицы СФК. Если в качестве примера рассмотреть проектирование новой модели автомобиля, то потребительские требования могут выглядеть следующим образом (табл. 17.2).

Таблица 17.2

Потребительские требования

№	Потребительское требование
1	Хочу тратить минимум бензина
2	Чтобы быстро ездил
3	Красивый
4	Безопасный
5	Удобно сидеть
6	Просторно в кабине
7	...

Второй этап СФК — ранжирование потребительских требований.

Для ранжирования необходимо оценить рейтинги потребительских требований, которые были определены на первом этапе. Требования потребителей всегда противоречивы, и нельзя создать продукцию, отвеча-

ующую всем потребительским требованиям. Имея четкое представление о том, какие требования необходимо удовлетворить обязательно, а какими можно в известной степени поступиться, фирма должна найти компромисс. Чтобы сделать это, следует упорядочить список потребительских требований по степени важности. В результате получается еще один столбец с некоторыми числами, указывающими, какое место по важности занимает в этом ряду каждое из требований.

Естественно, что проставление рейтингов во многом субъективно и не всегда отражает реальное убывание важности отдельных требований. Потребителю важно все, но производитель не может удовлетворить все требования, поэтому ему приходится выбирать. Если продолжить рассмотрение примера с автомобилем, то в результате выполнения второго этапа СФК производитель может получить следующие рейтинги (данные гипотетические, рейтинги проставляются по десятибалльной шкале) (табл. 17.3).

Таблица 17.3

Рейтинг потребительских требований

№	Потребительское требование	Рейтинг
1	Хочу тратить минимум бензина	9
2	Чтобы быстро ездил	7
3	Красивый	8
4	Безопасный	6
5	Удобно сидеть	6
6	Просторно в кабине	4
7	...	

Третий этап СФК — разработка инженерных характеристик. Данный этап выполняет специальная команда разработчиков, создаваемая для этого случая. Перед ней на первом этапе ставится задача составить список инженерных характеристик будущего изделия — взгляд на изделие с точки зрения инженера. Эта команда готовит список характеристик, важных с их точки зрения, и предлагает его в качестве результата данного этапа. Естественно, что язык этих характеристик будет достаточно определенным, четким. Именно такой язык принят у разработчиков.

В результате список трансформируется следующим образом (табл. 17.4).

Таблица 17.4

Инженерные характеристики

Инженерная характеристика	Ед. измерения
Масса автомобиля	кг
Материал корпуса	
Скорость разгона до 100 км/ч	с
Цвет отделки салона	
Высота салона	см

На *четвертом этапе* производится вычисление зависимостей потребительских требований и инженерных характеристик.

В результате выполнения трех предыдущих этапов проектировщики получили ранжированный список потребительских требований, составленный на языке потребителя, и инженерных характеристик, сформулированных на профессиональном жаргоне. Для успешной разработки изделия нужно сделать что-то вроде словаря перевода потребительских требований в инженерные характеристики.

Для этого применяется простой прием: строится таблица-матрица по типу представленной в табл. 17.5. На этом этапе необходимо ответить на вопрос: как зависит данное потребительское требование от того, какое значение мы придадим данной инженерной характеристике. Например, существует требование покупателя автомобиля — «хочу тратить минимум бензина». В первом столбце стоит какая-либо инженерная характеристика, скажем масса автомобиля.

Дальше следует выяснить, можно ли создать автомобиль с такой массой, чтобы она удовлетворила этому потребительскому требованию. Если мы в состоянии найти зависимость между массой автомобиля и расходом топлива, то необходимо ее определить количественно. Возможно, проектировщики придут к выводу, что в данном случае нет такой зависимости, но найдутся такие клетки, где взаимосвязь обнаружится.

На этом этапе развития нам не нужна слишком точная, детальная информация. Можно довольствоваться такими весьма неопределенными понятиями, как «сильная связь», «средняя связь» и «слабая связь».

Для определенности примем, что сильная связь численно равна пяти баллам, средняя связь — трем, а слабая связь или нет связи — одному. Эти цифры пригодятся в дальнейшем для вычисления значений инженерных характеристик.

Таблица 17.5

Взаимосвязь потребительских требований и инженерных характеристик

№	Потребительское требование	Рейтинг (баллы)	Инженерная характеристика					
			Масса автомобиля, кг	Материал корпуса	Скорость разгона до 100 км/ч, с	Цвет отделки кабины	Высота салона, см	...
1	Хочу тратить минимум бензина	9	•	Δ	•			
2	Чтобы быстро ездил	7	°	Δ	•			
3	Красивый	8				•		
4	Безопасный	6		°	°		Δ	
5	Удобно сидеть	6					•	
6	Просторно в кабине	4					•	
7	...							

Условные обозначения:

сильная связь — •;

средняя связь — °;

слабая связь — Δ.

После установления взаимосвязи между потребительскими требованиями и инженерными характеристиками становится ясно, какие инженерные характеристики наиболее сильно влияют на удовлетворение определенных требований потребителей, какие слабо, а какие вообще не создают так называемой добавленной ценности продукции для потребителя. На этом этапе необходимо решить, нужно ли остав-

лять в проектируемом товаре те инженерные характеристики, которые не нужны потребителю. Следует обязательно учитывать, что некоторые характеристики, даже если они не нужны потребителю, тем не менее могут быть необходимы для нормального функционирования продукта, в данном случае автомобиля. Поэтому не все, что не добавляет ценности для потребителя, должно быть убрано.

Пятый этап СФК — построение так называемой крыши. Вообще, СФК очень часто называется «дом качества» именно из-за «крыши», в которой проставляются взаимосвязи между самими инженерными характеристиками.

Инженерные характеристики могут быть разнонаправленными и соответственно противоречить друг другу. Например, характеристика «масса» явно вступает в противоречие с характеристикой «расход бензина», так как на разгон тяжелого автомобиля приходится тратить больше бензина. Такие противоречивые характеристики обозначим знаком «минус». «Однонаправленные» характеристики обозначим знаком «плюс». В дальнейшем эта зависимость будет учитываться при оптимизации всей системы. Эти характеристики определяют, каким способом, при каких условиях, в каких режимах следует вести процесс производства, чтобы в конечном счете получить продукцию, в максимальной степени отвечающую потребностям потребителя.

На шестом этапе определяют весовые показатели инженерных характеристик с учетом рейтинга важности потребительских требований, а также зависимости между потребительскими требованиями и инженерными характеристиками.

Ранее показателям связи между потребителями требованиями и инженерными характеристиками были присвоены числовые значения. Например, тесная связь оценивается в пять баллов, слабая связь — в три, нет связи — в один. Умножая относительный вес потребительских требований (рейтинг) на числовой показатель связи между потребителями требованиями и инженерными характеристиками, определенный на четвертом этапе, вычисляем относительную важность каждой инженерной характеристики. Суммируя результаты по всему столбцу соответствующей инженерной характеристики, получаем значение цели. Инженерная характеристика с наибольшим значением цели

говорит о том, чему следует уделить первоочередное внимание. В данном примере такой инженерной характеристикой является скорость разгона до 100 км/ч. Она наиболее важна для потребителя.

Таблица 17.6

Структура пятого и шестого этапов СФК

№	Потребительское требование	Рейтинг (баллы)	Инженерная характеристика					
			Масса автомобиля, кг	Материал корпуса	Скорость разгона до 100 км/ч, с	Цвет отделки кабины	Высота салона, см	...
1	Хочу тратить минимум бензина	9	•	Δ	•			
2	Чтобы быстро ездил	7	°	Δ	•			
3	Красивый	8				•		
4	Безопасный	6		°	°		Δ	
5	Удобно сидеть	6					•	
6	Просторно в кабине	4					•	
7	...							
Цели			102	34	162	72	96	

На *седьмом этапе* производится учет технических ограничений. Не все значения инженерных характеристик достижимы. Скажем, вряд ли кто-нибудь отказался бы иметь скоростной спортивный автомобиль массой в несколько сотен килограмм, однако технически это невозможно реализовать, по крайней мере на нынешнем уровне развития техники. Поэтому следующей в строчке матрицы проставляют экспертные оценки технической реализуемости тех значений инженерных характеристик, которых в наибольшей степени требуют потребители. С учетом этого получают скорректированные целевые значения инженерных характеристик (табл. 17.7).

Таблица 17.7

Структура седьмого этапа СФК

№	Потребительское требование	Рейтинг (баллы)	Инженерная характеристика					
			Масса автомобиля, кг	Материал корпуса	Скорость разгона до 100 км/ч, с	Цвет отделки кабины	Высота салона, см	...
1	Хочу тратить минимум бензина	9	•	Δ	•			
2	Чтобы быстро ездил	7	°	Δ	•			
3	Красивый	8				•		
4	Безопасный	6		°	°		Δ	
5	Удобно сидеть	6					•	
6	Просторно в кабине	4					•	
7	...							
Цели			102	34	162	72	96	
Техническая реализуемость (баллы, по пятибалльной шкале)			1	3	4	3	4	

Учет влияния конкурентов является содержанием *восьмого этапа*. Говоря о реальном рынке, мы должны помнить о конкурентах, которых в определенной нише может быть очень много. Проиллюстрируем ситуацию на примере двух конкурентов. У первого конкурента рыночная доля чуть больше нашей. У второго — чуть меньше. Они оба представляют для нас потенциальную опасность. Первый — тем, что он имеет большую нишу и, следовательно, более «силен» в экономическом отношении. Второй, хотя и не достиг нашего уровня, активно стремится к этому и, скорее всего, планирует выпустить какой-то новый конкурентоспособный продукт.

Для наглядного представления о положении дел с конкурентами обычно используют диаграмму, которую рисуют справа от матрицы (рис. 17.16). Конкурентов оценивают по тому, насколько полно они способны выполнить каждое из потребительских требований, определенных на первом шаге. Для оценки используют экспертный метод. Сравнение конкурентов называется процедурой бенчмаркинга, т.е. сопоставимой оценки.

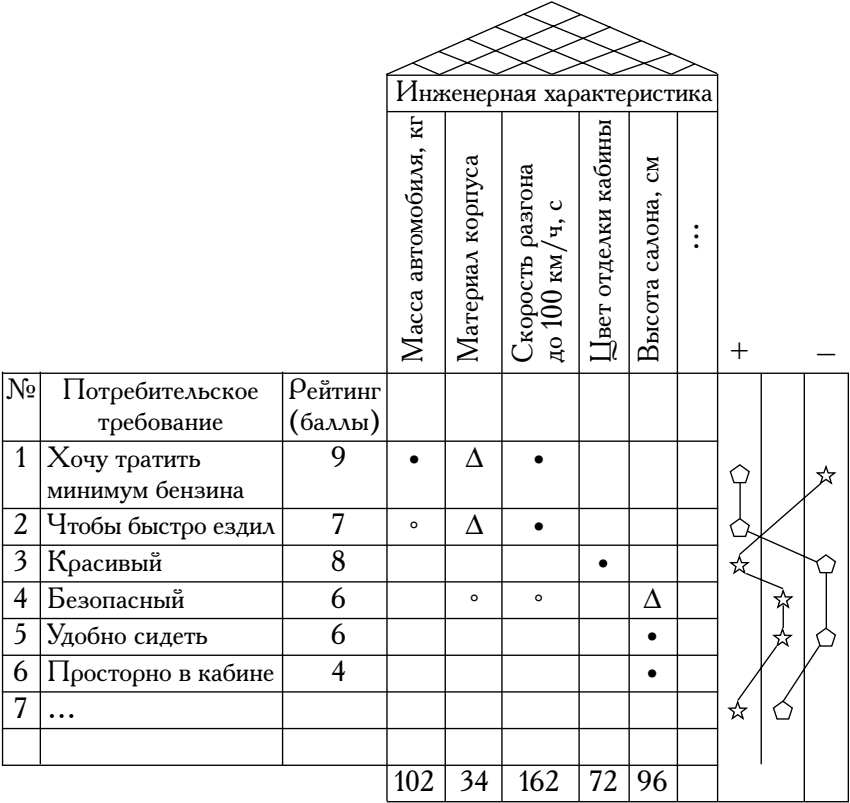


Рис. 17.16. Структура восьмого этапа СФК

В результате выполнения вышеуказанных процедур получают исходные данные для технического задания на проектирование и разработку новой продукции (рис. 17.17).

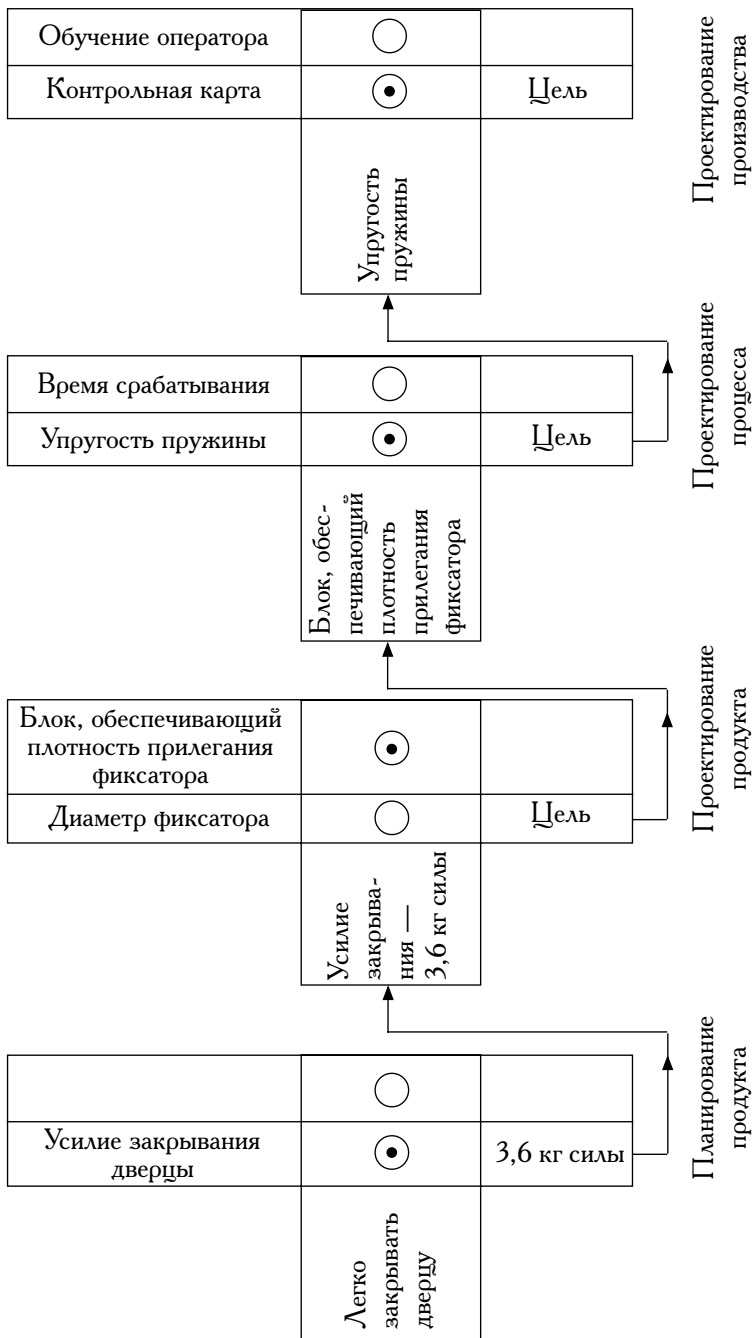


Рис. 17.17. Четыре матрицы СФК

Построение матрицы СФК, получение инженерных характеристик — это первая фаза из четырех, которые в совокупности «развертывают» потребительские требования не только в инженерные характеристики, но и далее — в показатели процесса и всего производства. Рассмотрим структуру фаз в методе СФК (рис. 17.18).

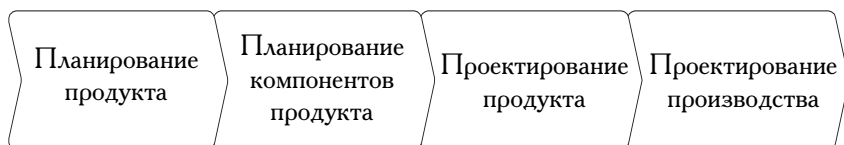


Рис. 17.18. Упрощенная блок-схема метода СФК

1. *Планирование продукта.* Построение такой матрицы детально рассмотрено выше. В этой фазе производитель определяет и уточняет требования потребителя. Результат построения первой матрицы — получение точных значений инженерных характеристик, т.е. целей производителя.

2. *Планирование компонентов продукта.* В рамках этой фазы необходимо определить наиболее важные компоненты создаваемого продукта, которые обеспечивают реализацию инженерных характеристик, выявленных в результате построения первой матрицы. При этом определенные значения инженерных характеристик являются «входами», требованиями при построении второй матрицы, аналогично тому, как в первой матрице такими «входами» были потребительские требования.

В результате должен быть выбран тот проект, который в наибольшей степени отвечает ценностям продукта, ожидаемым потребителями. При этом для основных частей и компонентов продукта принятый проект должен предусматривать возможные пути улучшения параметров качества, обеспечивающие оперативную корректировку свойств продукта в зависимости от реакции рынка на его появление.

3. Проектирование процесса. В рамках этой фазы свойства (параметры качества) запроецированного продукта трансформируются в конкретные технологические операции, обеспечивающие получение продукта с заданными характеристиками. Этот этап предусматривает определение основных параметров каждой операции и выбор методов их контроля. На этапе разработки технологического процесса изготовления продукта обязательно должна быть разработана система контроля технологического процесса и предусмотрены пути его дальнейшего улучшения в соответствии с реакцией рынка на готовый продукт.

4. Проектирование производства. В этой фазе разрабатываются производственные инструкции и выбираются инструменты контроля за качеством производства продукта, чтобы каждый оператор имел четкое представление о том, что и как должно контролироваться в ходе выполнения процесса. Инструкции также должны предусматривать возможность совершенствования работы оператора в зависимости от того, сколько замеров должно производиться и как часто их нужно делать, какие измерительные инструменты при этом применять.

В целом метод СФК позволяет не только формализовать процедуру определения основных характеристик создаваемого продукта с учетом пожеланий потребителя, но и принимать обоснованные решения по управлению качеством процессов создания нового продукта. Таким образом, «развертывая» качество на начальных этапах жизненного цикла продукта в соответствии с нуждами и пожеланиями потребителя, удастся избежать (или по крайней мере свести к минимуму) корректировку параметров продукта после его появления на рынке. Это в свою очередь позволяет обеспечить высокую ценность и одновременно относительно низкую стоимость продукта (за счет сведения к минимуму непроизводственных издержек).

Для более детального ознакомления с приведенными выше принципами и методами рекомендуем обратиться к источникам см. литературу в конце гл. 17.

17.3. Менеджмент качества проекта

Менеджмент качества в рамках УП — это система методов, средств и видов деятельности, направленных на выполнение требований и ожиданий клиентов к качеству самого проекта и его продукции.

Таким образом, можно выделить менеджмент качества самого проекта и менеджмент качества продукции проекта. Взаимосвязь этих подфункций иллюстрируется на примере.

Примеры. Взаимосвязь между качеством проекта и качеством продукции может быть проиллюстрирована следующими общими примерами.

1. Стремление обеспечить выполнение работ по проекту в договорные сроки посредством перегрузки персонала может привести к увеличению количества ошибок в технологических процессах и, кроме того, к ухудшению морального климата коллектива команды проекта.

2. Стремление обеспечить выполнение работ по проекту в договорные сроки посредством ускорения контрольных мероприятий и испытаний обязательно вызовет увеличение количества необнаруженных несоответствий.

Управление качеством включает все функции общего руководства по разработке политики в области качества, установления целей, полномочий и ответственности, а также процессы планирования, контроля и обеспечения качества, с помощью которых в рамках системы качества происходит реализация данных функций. Структура менеджмента качества изображена на рис. 17.19.

Планирование качества — выявление требований к качеству проекта и продукции, а также определение путей удовлетворения этих требований.

Для начала процесса планирования необходимо иметь информацию о политике проекта в области качества, содержании (предметной области) проекта, описании продукции (желательно в виде конкретных спецификаций, полученных от потребителя), стандарты и требования к качеству продукции, услуг, информации и реализации технологических процессов, документацию по системе качества.

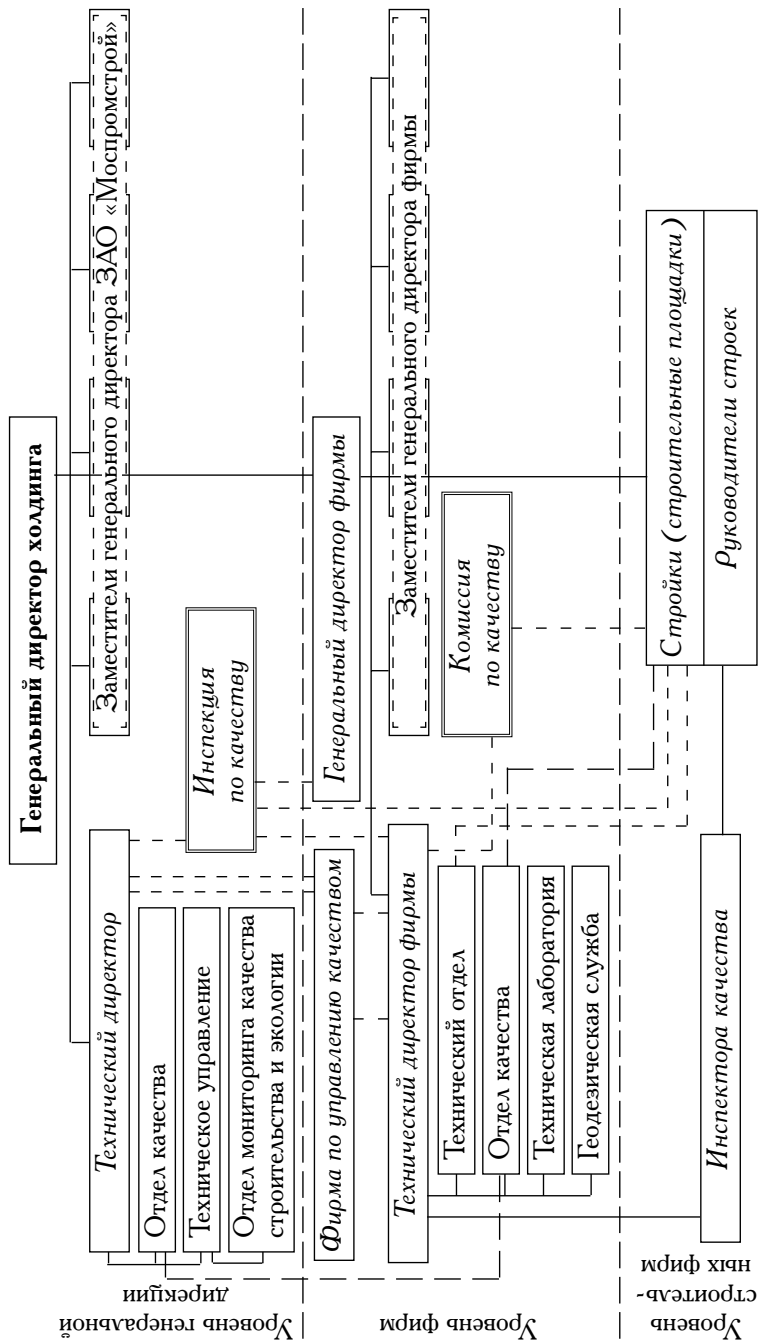


Рис. 17.19. Организационная структура управления качеством компании, реализующей крупные инвестиционно-строительные проекты нефтегазового профиля

В процессе планирования качества может применяться следующий инструментарий:

- анализ затрат и выгод;
- установление желательного уровня показателей качества проекта исходя из сравнения с соответствующими показателями других проектов;
- диаграммы:
 - причин — следствий, называемые также диаграммами Иси-кавы, иллюстрирующие причинно-следственную связь различных причин и субпричин с потенциальными и реальными проблемами. Рисунок 17.20 изображает общий вид диаграммы причин — следствий,
 - блок-схемы, показывающие, как различные элементы системы или процесса взаимодействуют друг с другом;
- эксперименты.

В результате планирования качества появляется план организационно-технических мероприятий по обеспечению системы качества проекта, который должен описывать конкретные мероприятия по реализации политики в области качества с указанием сроков выполнения, ответственных за выполнение, критериев оценки, бюджета.

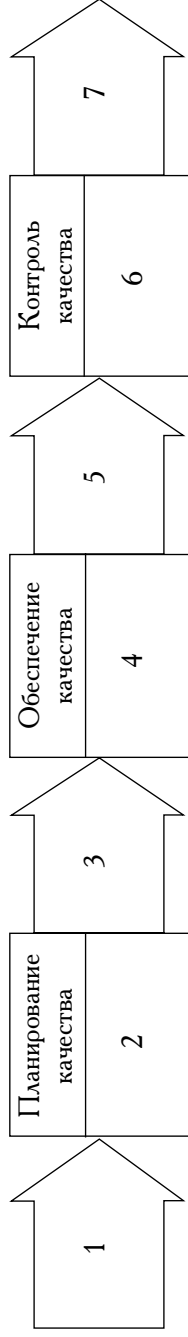
В план должны входить описания процедур проведения контрольных и испытательных мероприятий или указания на уже существующие, перечень контрольных показателей по всем работам и видам продукции.

В план могут также входить технологические карты отдельных сложных процессов и проверочные листы, предписывающие выполнение конкретных процедур или процессов.

Обеспечение качества предполагает регулярную проверку хода реализации проекта в целях установления соответствия определенным ранее требованиям к качеству.

Обеспечение качества происходит исходя из ранее утвержденного плана качества, технологических карт, проверочных листов и иной документации по качеству, а также исходя из данных, полученных в результате контроля и испытаний.

Обеспечение качества осуществляется путем плановых и внеплановых проверок, инспекций и иных контрольных и испытательных



Условные обозначения:

- 1 — политика проекта в области качества, содержание проекта, описание продукции, стандарты и требования к качеству продукции и процессов, документация по системе качества
- 2 — анализ затрат и выгод
установление целевых уровней качества
диаграммы
- 3 — план (программа) качества проекта, процедуры контроля и испытаний, технологические карты процессов, проверочные листы
- 4 — плановые и внеплановые проверки, инспекции
контрольные и испытательные мероприятия
оценка качества и идентификация статуса контроля и испытаний
- 5 — информация о ходе реализации проекта, план качества, документация по качеству
- 6 — проверки
контрольные карты
диаграммы Парето
статистические методы
гистограммы
- 7 — улучшение качества, принятие продукции, идентификация брака, управление несоответствующей продукцией, переработка продукции, исправление процессов

Рис. 17.20. Структура управления качеством проекта

мероприятий с последующими оценкой качества и идентификацией статуса контроля и испытаний. Статус контроля и испытаний — основа решения об улучшении качества проекта или его продукции.

Контроль качества — отслеживание конкретных результатов деятельности по проекту в целях установления их соответствия стандартам и требованиям по качеству и определения путей устранения причин реальных и потенциальных несоответствий.

Для контроля качества необходима информация о ходе реализации проекта, план и документация по качеству.

Контроль качества осуществляется с применением следующих методов и инструментов:

- проверок;
- контрольных карт, которые представляет собой графическое изображение результатов процесса. На рис. 17.21 представлен общий вид контрольной карты;
- гистограмм появления различных причин несоответствий, которые представляют собой частный случай диаграмм Парето, упорядоченных по частоте. На рис. 17.22 изображена условная диаграмма Парето;
- статистических выборок, анализа динамических рядов, корреляционно-регрессионного анализа и других статистических методов [1];
- диаграмм.

Контроль качества может завершиться следующими решениями:

- ✓ улучшить качество;
- ✓ принять продукцию;
- ✓ идентифицировать брак и принять меры по управлению продукцией ненадлежащего качества;
- ✓ переработать продукцию с целью дальнейшего представления для контроля и испытаний;
- ✓ совершенствовать процессы.

Организация контроля качества в управлении проектом представлена на рис. 17.23.

Классификация видов и методов контроля качества в УП представлена на рис. 17.24.

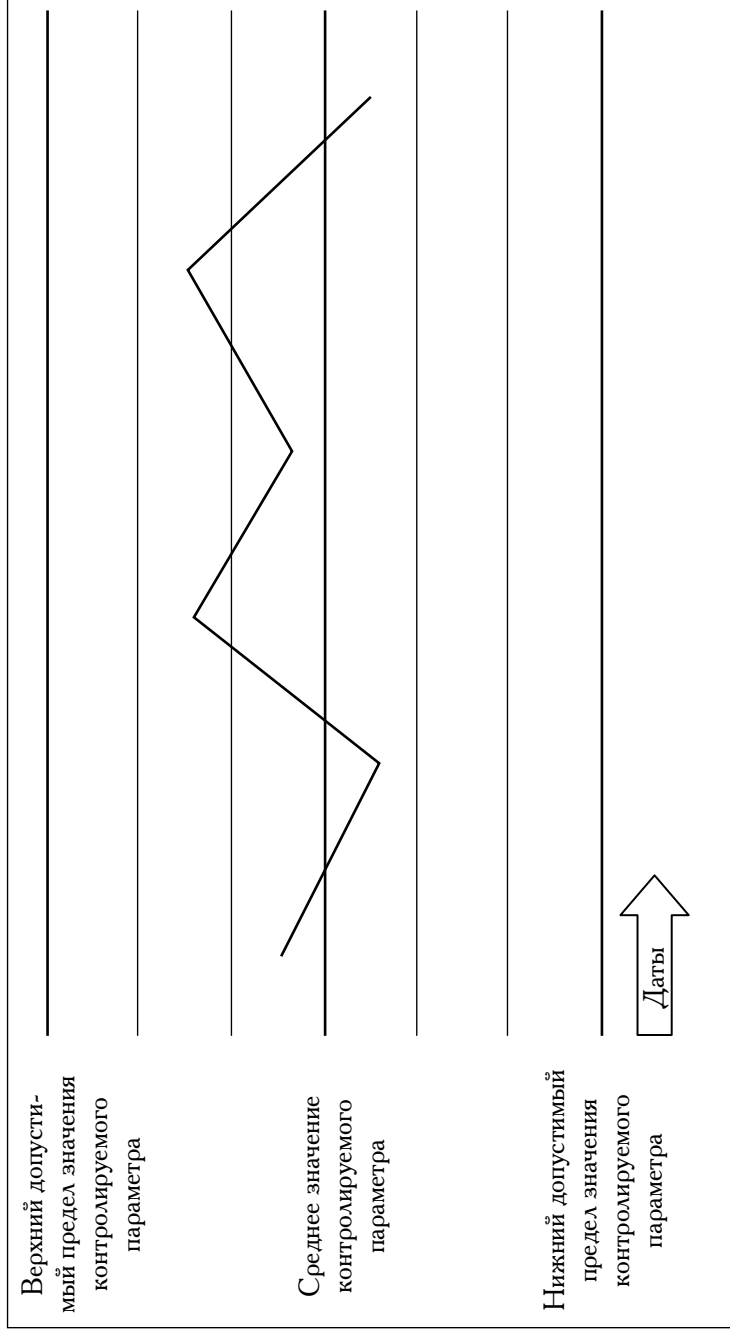


Рис. 17.21. Контрольная карта реализации процесса



Рис. 17.22. Диаграмма Парето

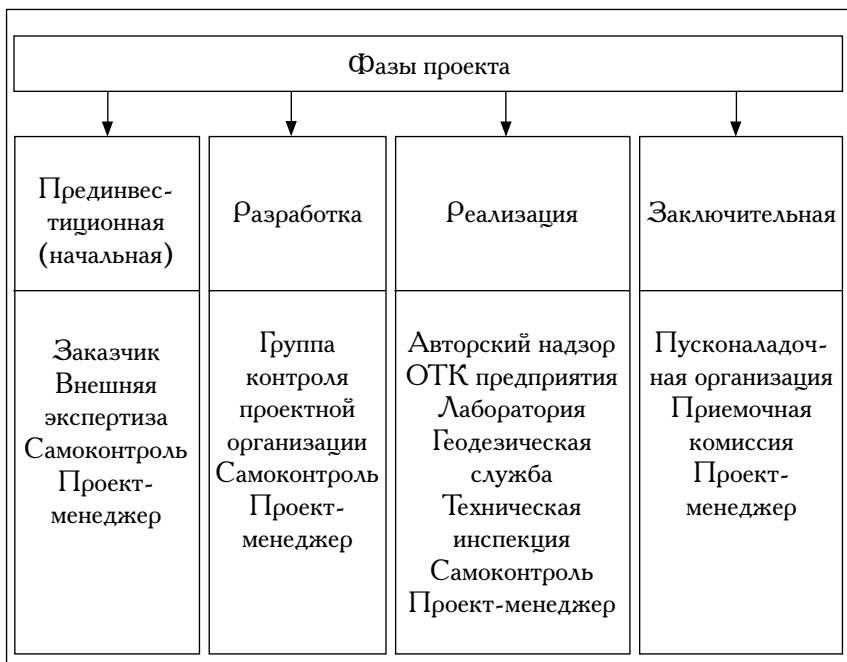


Рис. 17.23. Организация контроля качества

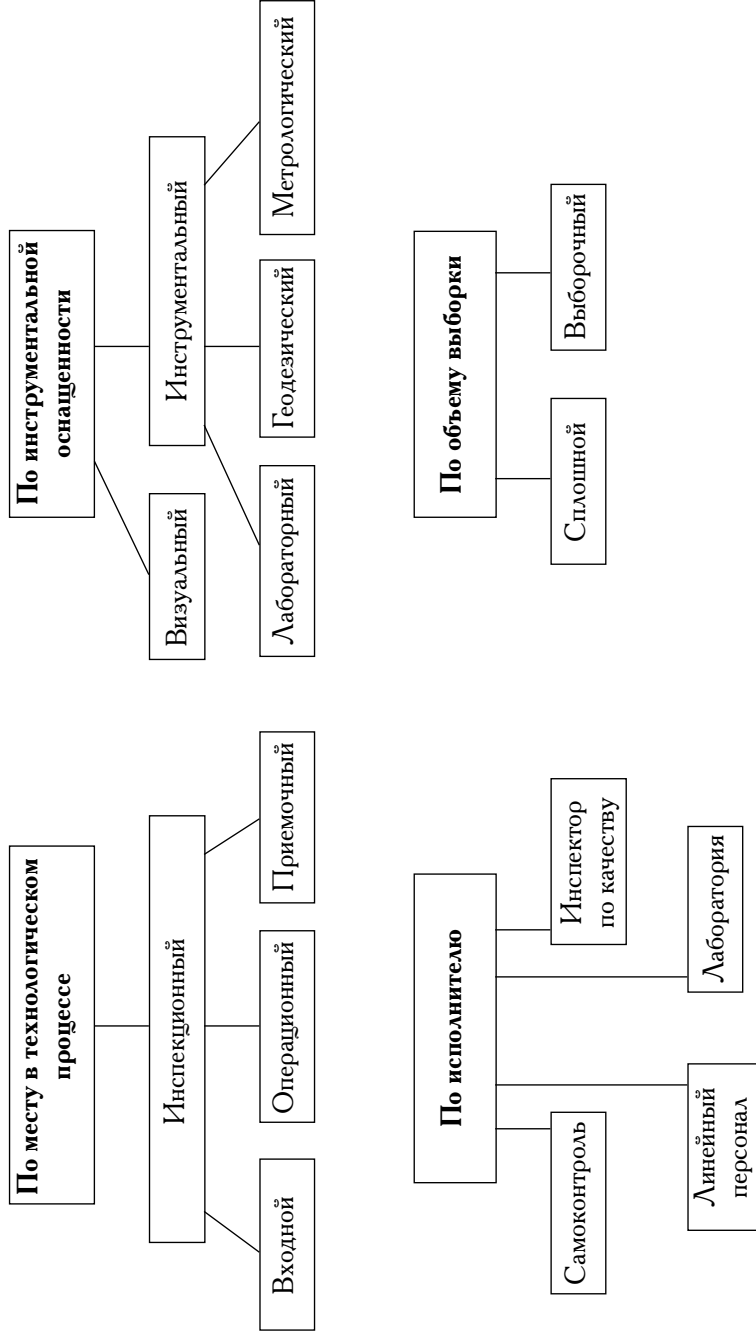


Рис. 17.24. Классификация видов и методов контроля качества в УП

17.4. Применение международных стандартов в системах менеджмента качества

Сертификация систем менеджмента качества. Общие принципы всеобщего менеджмента качества легли в основу конкретных требований к построению, функционированию и постоянному развитию систем менеджмента качества (СМК). Эти требования сформулированы в известной группе стандартов ISO 9000. Данные стандарты формулируют общие требования к реализации современного системного подхода к управлению качеством в любых отраслях и видах деятельности, в том числе и в инвестиционно-строительных проектах. В различных странах эти требования имеют разный характер, но на рынке международных нефтегазовых проектов наличие сертифицированной СМК — обязательное требование. При этом необходимо иметь не просто сертифицированную СМК, но сертифицированную авторитетным международным органом, что должно подтверждать реальное наличие системного подхода к управлению качеством. Рассмотрим основные требования, предъявляемые стандартами ISO 9000 к СМК.

Группа международных стандартов, предъявляющих требования к современным СМК, содержит пять базовых стандартов:

- 1) ISO 9000:2000 «Система менеджмента качества. Основные принципы и словарь»;
- 2) ISO 9001:2000 «Система менеджмента качества. Требования» (устанавливает минимально необходимый набор требований к системам качества и применяется для целей сертификации и аудита);
- 3) ISO 9004:2000 «Система менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению качества» (содержит методические указания по созданию систем менеджмента качества, которые ориентированы на высокую эффективность деятельности предприятий);
- 4) ISO 19011:2000 «Руководящие указания по проверке системы менеджмента качества и охраны окружающей среды»;
- 5) ISO 10012 «Обеспечение качества измерительного оборудования».

Основополагающими являются стандарты ISO 9001 и 9004, которые полностью гармонизированы между собой по структуре и содержанию. Они могут использоваться как совместно, так и раздельно. Оба стандарта имеют идентичную структуру, основанную на модели процесса менеджмента качества, но разные области применения. Оба стандарта применяются ко всем категориям продукции и составляют основу для требований, которые могут быть разработаны конкретными отраслями.

Стандарты ISO 9001:2000 и ISO 9004:2000 запланированы как совместимые со стандартами других систем, в частности с ISO 14001 и 14004, регламентирующими системы управления охраной окружающей среды.

Ниже приведено краткое описание базовых стандартов.

ISO 9001:2000

Стандарт ISO 9001:2000 включает пять основных разделов: «Система менеджмента качества», «Ответственность руководства», «Менеджмент ресурсов», «Процессы жизненного цикла продукции», «Измерение, анализ и улучшение».

Разрешена адаптация требований ISO 9001:2000, чтобы не использовать те из них, которые не применяются организацией. Блок «Планирование процессов жизненного цикла продукции» может рассматриваться как переменный, т.е. при определении области сертификации выбираются те процессы, которые реально выполняются организацией. Остальные блоки в модели СМК являются блоками управления, а следовательно, постоянными, поэтому все элементы этих блоков должны выполняться.

Следует уделить внимание положению ISO 9001:2000 о том, что организация может исключить только те требования СМК, которые не влияют на работоспособность организации или не освобождают ее от обязанности обеспечивать потребителя продукцией или услугой, отвечающей его требованиям и применимым требованиям регламентов.

Версия стандарта ISO 9001:2000 позволяет организации более гибко подходить к изменениям в документации системы управления

качеством и разрабатывать минимальное количество документов, необходимых для демонстрации эффективного планирования процессов и контроля за процессами, выполнения и улучшения системы управления качеством.

Обязательным является документирование всего шести процедур:

- 1) управление документацией;
- 2) управление записями о качестве;
- 3) внутренние аудиты;
- 4) управление несоответствующей продукцией;
- 5) корректирующие действия;
- 6) предупреждающие действия.

ISO 9004:2000

Стандарт нацеливает организацию на учет и максимальное удовлетворение требований всех заинтересованных сторон: заказчиков, владельцев, персонала, поставщиков.

Стандарт ISO 9004 ориентирован на достижение результативности в деятельности организации в интересах потребителей, владельцев, работников, поставщиков и общества в целом. При этом в каждом разделе ISO 9004 в рамках содержится текст соответствующего раздела ISO 9001:2000.

Сертификация систем экологического менеджмента (ЭМС).

Экологический менеджмент инвестиционно-строительных проектов призван обеспечить баланс между интересами участников проекта и сохранением окружающей среды.

Цель экологического менеджмента — научно обоснованный образ и практическое достижение желаемого, возможного (возможно достижимого) и необходимого состояния экологии как объекта управления.

Механизм экологического менеджмента — это совокупность средств воздействия на формирование экологической обстановки, на экологические последствия деятельности человека.

Функции экологического менеджмента — это совокупность видов деятельности, необходимых для управления экологическими про-

цессами (рис. 17.23). Методология экологического менеджмента — комплекс целей, подходов, ориентиров, ограничений и методов управления экологическими процессами развития общества. Методология экологического менеджмента определяет, в какой мере можно управлять экологическими процессами, каким должно быть это управление, от чего зависит его эффективность.

Специфика экологического менеджмента — функции управления		
Управление использованием природных ресурсов	Управление социодинамикой культуры	Управление использованием отходов производства
	Управление урбанизацией	
Управление запасами природных ресурсов	Управление развитием транспорта	Управление технологическими инновациями

Рис. 17.23. Функции экологического менеджмента

Основные принципы экологического менеджмента включают:

- опору на экологическое сознание и экономическое мотивирование;
- своевременность решения проблем экологического развития;
- ответственность за экологические последствия всех управленческих решений;
- интеграцию управления экологическими процессами;
- последовательное решение проблем экологического развития.

Основные документы, формулирующие и предъявляющие требования к ЭМС, — семейство международных стандартов ISO 14000.

Документы, входящие в систему, можно условно разделить на три основные группы:

- 1) принципы создания и использования систем экологического менеджмента;
- 2) инструменты экологического контроля и оценки;
- 3) стандарты, ориентированные на продукцию.

В трех названных областях разработки и разрабатываются документы, приведенные в табл. 17.8.

Таблица 17.8

Документы системы ISO 14000

Стандарт	Название группы или стандарта	Принят
<i>Принципы экологического менеджмента</i>		
ISO 14001	Системы экологического менеджмента (ЭМС) — спецификации и руководство по использованию	+
ISO 14004	ЭМС — Общее руководство по принципам, системам и методам	+
ISO 14005	Руководство по поэтапному созданию ЭМС, включая использование по оценке экологических показателей деятельности организаций	
<i>Инструменты экологического регулирования и оценки</i>		
ISO 14015	Руководство по экологическому аудиту производств и организаций	+
ISO 14031	Руководство по оценке экологических показателей деятельности организации	+
ISO 14032	Примеры оценки экологических показателей деятельности организации	+
<i>Стандарты, ориентированные на продукцию</i>		
ISO 14040 (серия документов)	Методология «оценки жизненного цикла» — оценки экологического воздействия, связанного с продукцией, на всех стадиях ее жизненного цикла	+
<i>Прочие стандарты</i>		
ISO 14050	Глоссарий	+
ISO 14062	Руководство по учету экологических аспектов при проектировании и разработке продукции	+
ISO 14063	Руководство и примеры по коммуникациям относительно вопросов экологии	
ISO 26000	Руководство по социальной ответственности	

Ключевое понятие серии ISO 14000 — понятие ЭМС в организации (предприятии или компании). Поэтому центральным документом стандарта считается ISO 14001 — «Спецификации и руководство по использованию систем экологического менеджмента». В отличие от остальных документов все его требования являются «аудируемыми» — предполагается, что соответствие или несоответствие им конкретной организации может быть установлено с высокой степенью определенности. Именно соответствие стандарту ISO 14001 и является предметом формальной сертификации.

Все остальные документы рассматриваются как вспомогательные. Например, ISO 14004 содержит более развернутое руководство по созданию системы экологического менеджмента, серия документов 14010 определяет принципы аудита ЭМС. Серия 14040 определяет методологию «оценки жизненного цикла», которая может использоваться при оценке экологических воздействий, связанных с продукцией организации (такая оценка требуется стандартом ISO 14001).

Официально стандарты ISO 14000 не являются обязательными для применения. Они не заменяют законодательных требований, а обеспечивают систему определения того, каким образом компания влияет на окружающую среду и как выполняются требования законодательства. Организация может использовать стандарты ISO 14000 для внутренних нужд, например как модель ЭМС или формат внутреннего аудита ЭМС. Предполагается, что создание такой системы дает организации эффективный инструмент, с помощью которого она может управлять совокупностью своих воздействий на окружающую среду и приводить свою деятельность в соответствие с требованиями по ее охране. Стандарты могут использоваться и для внешних нужд, чтобы продемонстрировать клиентам и общественности соответствие ЭМС современным требованиям. Наконец, организация может получить формальную сертификацию от третьей (независимой) стороны. Как можно предполагать по опыту стандартов ISO 9000, именно стремление получить формальную регистрацию и документально обосновать заявление о выпуске экологически чистой продукции, види-

мо, будет движущей силой внедрения ЭМС, соответствующих стандарту.

По словам авторитетных экспертов, через десять лет от 90 до 100% больших компаний, включая транснациональные, будут сертифицированы в соответствии с ISO 14000, т.е. получат свидетельство «третьей стороны» о том, что те или иные аспекты их деятельности соответствуют этим стандартам, несмотря на то что они не являются обязательными. Предприятия могут захотеть получить сертификацию по ISO 14000 в первую очередь потому, что такая сертификация (или регистрация — по терминологии ISO) будет одним из непременных условий маркетинга продукции на международных рынках (например, недавно Евросоюз объявил о своем намерении допускать на рынок стран Содружества только ISO-сертифицированные компании).

Осенью 1998 г. в Российской Федерации были приняты в качестве государственных стандартов ГОСТ Р ИСО 14000 первые пять документов, представляющих собой переводы соответствующих стандартов ISO 14000. В текстах документов, однако, понятие ЭМС заменено термином «система управления окружающей средой».

В оригинальных текстах ISO 14000 окружающая среда определена как среда, в которой организация функционирует, включая воздух, воду, землю, природные ресурсы, флору, фауну, человеческое общество и их взаимосвязи. Подчеркнуто также, что понятие «среда» следует трактовать широко — от элементов среды в границах организации до глобальной системы. Таким образом, в контексте ISO 14000 окружающая среда понимается как среда, окружающая собственно организацию (предприятие), а общество (жители) рассматривается как элемент среды, на который оказывается, как и на другие элементы, воздействие.

Отметим, что в Федеральном законе от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» термин «окружающая среда» трактуется как совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Природно-антропогенные объекты представляют собой природные объекты, измененные в ходе хозяйственной и иной деятельности,

и (или) объекты, созданные человеком, но обладающие свойствами природного объекта. Антропогенный объект создается человеком для обеспечения его социальных потребностей. Такой объект не обладает свойствами природного.

В ГОСТ Р ИСО 14001 (в соответствии с которым, как предполагается, могут быть сертифицированы организации) идея создания и совершенствования ЭМС как части общей системы менеджмента, включающей организационную структуру, планирование, распределение ответственности, практическую деятельность, процедуры (приемы), процессы и ресурсы, необходимые для разработки, внедрения, достижения целей экологической политики, ее пересмотра и корректировки, утеряна. ГОСТ Р ИСО 14001 устанавливает требования к системе управления окружающей средой, которая рассматривается как часть общей системы административного управления.

ГОСТ рассматривает окружающую среду как объект управления, более того, — субъектом выступает предприятие (или его природоохранный отдел). В классической теории управления под объектом понимают отдельную структуру организации или организацию в целом, на которую направлено управляющее воздействие. Соответственно субъект управления — орган либо лицо, осуществляющее управляющее действие.

Следует отметить, что требования стандартов ISO 14000 согласованы со стандартами ISO 9000, в связи с чем в международной практике управления инвестиционно-строительными проектами в рамках системы стандартов управления требования обеих групп стандартов присутствуют одновременно, что соответствует системному подходу к управлению проектами и требованиям международных стандартов. В настоящее время возможна облегченная сертификация ЭМС предприятий и проектов, которые уже имеют документ соответствия ISO 9000. В дальнейшем предполагается возможность двойной сертификации для уменьшения их общей стоимости.

Заложенная в стандартах серии ISO 14000 общая схема ЭМС представлена на рис. 17.24.



Рис. 17.24. Общая схема системы экологического менеджмента

Сертификация систем менеджмента охраны здоровья и безопасности труда. Задача создания и развития в организациях СМК тесно связана с проблемой создания эффективных систем управления охраной труда. С учетом этого факта в 1999 г. был принят международный стандарт OHSAS 18001:1999 «Система менеджмента здоровья и безопасности на производстве — спецификация», который в 2000 г. был дополнен стандартом OHSAS 18002:2000 «Руководство по выполнению OHSAS 18001». Эти стандарты разрабатывались при участии национальных органов по стандартизации целого ряда стран (Великобритания, Япония, ЮАР, Ирландия), а также исследовательских организаций и частных фирм.

Стандарт OHSAS 18001 является общетехническим. Он применим к организациям всех типов и размеров независимо от конкретного сектора экономики или отрасли промышленности. В стандарте сформулированы требования к системе управления безопасностью и здоровьем на производстве. Выполнение этих требований позволяет организациям управлять рисками в области безопасности и здоровья и повышать эффективность такого управления.

В стандарте не сформулированы никакие конкретные критерии результатов деятельности по охране труда и здоровья, которые должны быть обеспечены. В стандарте также нет никаких детальных инструкций относительно того, как конкретно системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда должны быть организованы. Компания, решившая следовать этому стандарту, сама должна определиться с этими вопросами. Стандарт также не охватывает требования к безопасности продукции и услуг. По сути, стандарт — это протокол, согласно которому может быть проведен аудит систем менеджмента охраны здоровья и безопасности труда в соответствующих организациях.

Организации, управляющие охраной здоровья и безопасностью труда на основе стандарта OHSAS 18001, решают следующие актуальные задачи:

- устранение или сокращение рисков для исполнителей на производстве (постоянных и временных сотрудников, подрядчиков и других посетителей производственных площадок);

- осуществление контроля за опасными производственными факторами;
- управление рисками, возникающими в процессе производственной деятельности;
- предотвращение возникновения инцидентов, аварий, нештатных ситуаций;
- согласование функционирования системы управления безопасностью и здоровьем на производстве с действующими системами менеджмента, в том числе системами менеджмента качества и окружающей среды;
- улучшение морального климата в компании;
- уменьшение прямых и косвенных издержек бизнеса;
- соблюдение норм соответствующего законодательства;
- улучшение имиджа организации в глазах собственных сотрудников, акционеров, потребителей и других внешних заинтересованных сторон.

Стандарт OHSAS 18001 совместим с требованиями стандартов ISO 9001:2000 и ISO 14001. Выполнение требований стандарта не является обязательным. Сертификация осуществляется на добровольной основе.

В России постановлением Госстандарта России от 29 мая 2002 г. № 221-ст принят и введен в действие гармонизированный с этим международным стандартом ГОСТ Р 12.0.006—2002 «Система стандартов безопасности труда. Общие требования к системе управления охраной труда в организации».

Структура ГОСТ Р 12.0.006—2002 дана ниже.

1. Область применения
2. Нормативные ссылки
3. Определения
4. Требования к системе управления охраной труда
 - 4.1. Общие требования
 - 4.2. Политика организации в области охраны труда
 - 4.2а. Идентификация опасностей, оценка риска и управление им
 - 4.3. Планирование мероприятий и функционирования системы управления охраной труда

5. Внедрение и обеспечение функционирования системы управления охраной труда

5.1. Структура работ и распределение ответственности

5.2. (Исключен)

5.3. Обучение, квалификация и компетентность персонала

5.4. (Исключен)

5.5. Подготовленность к аварийным ситуациям

5.6. Передача и обмен информацией

5.7. Документация системы управления охраной труда

5.8. Управление производственно-технологическими операциями

6. Контроль результативности охраны труда

6.1. Методы периодической оценки состояния охраны труда

6.2. Несоответствия, проверочные, корректирующие и предупредительные действия

6.3. Аварии, несчастные случаи и происшествия

6.4. Записи и управление записями

6.5. Аудит системы управления охраной труда

7. Рассмотрение (анализ) руководством организации функционирования системы управления охраной труда

В ГОСТе использованы ссылки на стандарты [18, 19, 20].

17.5. Порядок подготовки предприятий и организаций к сертификации на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2000

На практике российские компании идут к сертификации на соответствие требованиям стандарта ISO 9001:2000 по-разному. Однако на основе практического опыта выработан подход, который признан эффективным с точки зрения достижения конечной цели сертификации: создание системы менеджмента качества, позволяющей организации добиваться реальных конкурентных преимуществ за счет высокого

уровня удовлетворенности потребителей, снижения числа дефектов, уменьшения затрат, сокращения сроков поставок.

Основные шаги рекомендуемого подхода к инжинирингу СМК приведены на рис. 17.25. Рассмотрим их подробнее.

1. Исходная предпосылка создания СМК на основе ISO 9001:2000 — стратегическое решение высшего руководства компании. Успех в создании действенной СМК возможен там, где высшее руководство глубоко прониклось идеей о том, что менеджмент качества — важный инструмент поддержания долгосрочной конкурентоспособности бизнеса, и готово выделять под решение этой задачи ресурсы организации, в том числе самый важный из них — собственное время и внимание (см. п. 18.1).

При создании команды проекта ключевую роль играют следующие моменты.

Согласно стандарту в компании должен быть назначен уполномоченный представитель высшего руководства по качеству. Как правило, это высокопоставленный руководящий сотрудник (на уровне заместителя руководителя организации), который, с одной стороны, непосредственно связан с проблемами качества на предприятии, с другой — обладает достаточными полномочиями и авторитетом, чтобы решать возникающие вопросы. Очень часто на эту должность назначаются заместители, в чьем ведении находятся вопросы производства. Уполномоченный представитель назначается на эту должность на длительный срок. Вопросам менеджмента качества уделяется значительная часть его рабочего времени.

Второй важный член команды — это руководитель отдела менеджмента качества, который имеется или должен быть создан в организации. Руководитель отдела свое время полностью посвящает вопросам менеджмента качества. Если требуется, то в состав команды могут быть включены и другие сотрудники отдела менеджмента качества.

В компании согласно стандарту должны быть внутренние аудиторы. В качестве таковых могут выступать сотрудники отдела менеджмента качества.

Команда должна быть межфункциональной. Это означает, что в нее нужно включить представителей важнейших функциональных

подразделений (желательно руководителей). Важно, чтобы в команде работал и представитель службы персонала.

При создании команды проекта нужно обязательно предусмотреть обучение вопросам менеджмента качества ее ключевых участников, если обучение не было проведено ранее. В первоочередном порядке обучение должно пройти высшее руководство компании, уполномоченный представитель высшего руководства, руководитель отдела менеджмента качества, внутренние аудиторы.

Сформированная на межфункциональной основе команда проекта разрабатывает план его реализации по созданию СМК и утверждает у высшего руководства компании.

2. Проектирование СМК на основе требований международного стандарта ISO 9001:2000 — очень ответственный этап, состоящий из нескольких шагов. В результате проектирования в компании появляется проект СМК, утвержденный высшим руководством компании.

Учитывая важность этапа проектирования СМК, рассмотрим его подробно (рис. 17.25).

2.1. Проектирование СМК начинается с разработки политики и целей в области качества. Политика и цели в области качества производны от миссии компании, ее видения (какой компания видит себя в будущем; чего она хочет добиться, работая на рынке) и стратегии (на каких рынках и в каких сегментах компания работает; что она предлагает своим потребителям; какие виды действий она выполняет).

Исходный пункт для разработки политики и целей в области качества — стратегия бизнеса. В каких-то случаях существующая стратегия бизнеса может быть изложена на бумаге в форме специального заявления о стратегии. Очень часто в российских компаниях нет формального документа, в котором была бы четко изложена желаемая стратегия. Если такого документа нет, то его лучше создать. Во многих случаях оказывается, что при попытке изложить стратегию бизнеса на бумаге между высшими руководителями компании, акционерами неожиданно выявляются противоречия и несогласие.

В заявлении о стратегии целесообразно отразить значение, которое, по мнению высшего руководства, имеет менеджмент качества как инструмент создания реальных конкурентных преимуществ (высокий

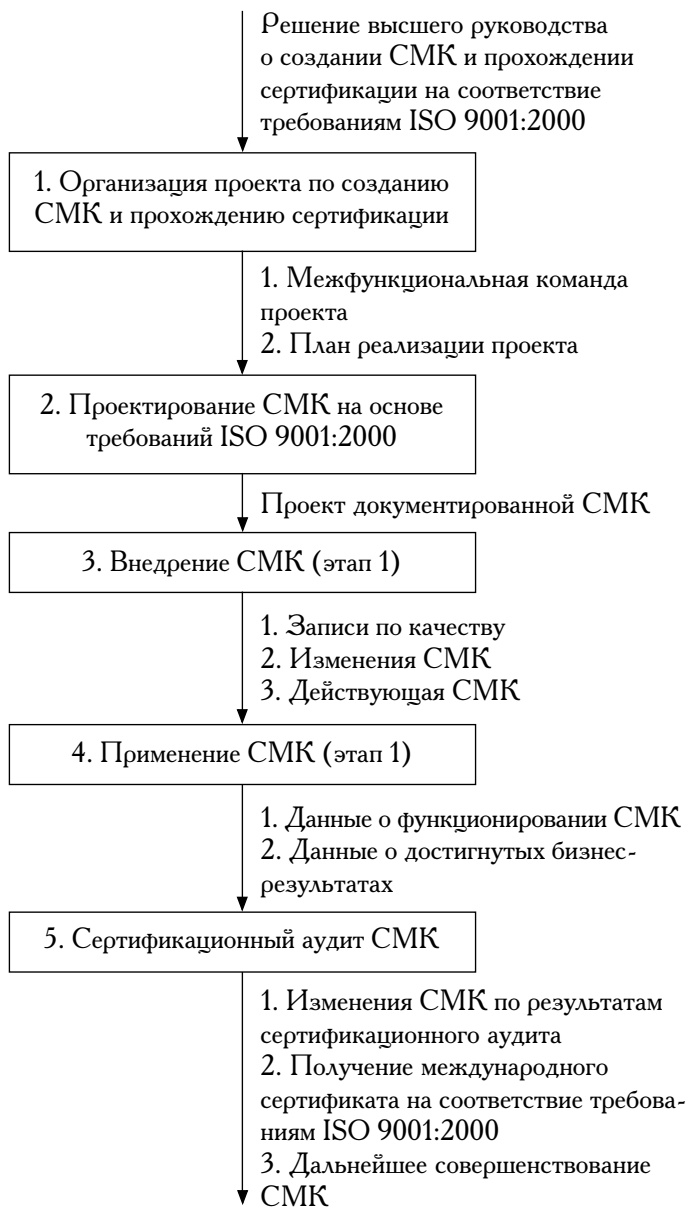


Рис. 17. 25. Инжиниринг СМК на основе ISO 9001:2000:
основные шаги



Рис. 17. 26. Инжиниринг СМК на основе ISO 9001:2000:
проектирование СМК

уровень удовлетворенности клиентов, низкое число дефектов, высокая скорость операций, низкие затраты) и достижения соответствующих финансовых результатов.

На основе заявления о стратегии разрабатывается политика компании в области качества, в рамках которой высшее руководство в развернутом виде представляет свои взгляды о вкладе менеджмента качества в общий успех на рынке. Впоследствии политика в области качества будет включена в руководство по качеству либо будет сформулирована в виде отдельного документа, а руководство по качеству (РК) будет ссылаться на него.

На основе стратегии, сформулированной в заявлении и политике, компания определяет цели в области качества, которые также включаются в состав документации СМК.

Высшее руководство и команда проекта определяют область действия СМК, т.е. те направления деятельности компании, которые будут проходить сертификацию. Компании имеют право сертифицировать не все направления своей деятельности, а лишь те, которые сочтут необходимыми. Область действия также отражается в РК.

2.2. Следующий этап в проектировании СМК — это моделирование бизнеса. Моделирование бизнеса подразумевает выполнение четырех шагов:

- 1) идентификация бизнес-процессов;
- 2) описание бизнес-процессов;
- 3) проектирование сети бизнес-процессов;
- 4) документирование бизнес-процессов.

Идентификация бизнес-процессов означает определение перечня тех процессов, которые подлежат описанию (моделированию) в СМК. Этот перечень определяется с учетом положений стандарта ISO 9001:2000 и выбранной области действия СМК. При этом нужно иметь в виду, что общее число бизнес-процессов, обеспечивающих необходимое качество конечных результатов деятельности организации, может составлять несколько десятков. Однако не все процессы оказывают одинаковое влияние на успех организации в конкретных рыночных условиях. Поэтому первоочередное внимание должны быть уделено ключевым и критическим бизнес-процессам.

Ключевые бизнес-процессы оказывают наибольшее (решающее) воздействие на достижение главных целей организации. Эти процессы могут быть определены в зависимости от их влияния на удовлетворенность потребителей, акционерную стоимость организации, увеличение продаж продукции, расширение рынка ее реализации, уменьшение издержек и др.

Критические бизнес-процессы — это процессы, ненадлежащая организация которых или несоблюдение требований к выполнению которых могут представлять фактическую или потенциальную опасность для обеспечения качества и, следовательно, результатов бизнеса. Эти процессы подлежат незамедлительной коррекции и улучшениям.

За определением перечня следует описание бизнес-процессов. Рекомендуется, чтобы в описание каждого бизнес-процесса были включены следующие элементы:

- полное наименование процесса;
- код процесса;
- определение (сущность, основное содержание процесса);
- цель (необходимый или желательный результат процесса);
- владелец (отвечает за перспективное планирование, ресурсное обеспечение и эффективность процесса);
- руководитель (отвечает за текущее планирование и ведение процесса с целью достижения запланированных результатов);
- нормативы (нормы, в соответствии с которыми осуществляется процесс);
- входы процесса;
- выходы процесса;
- ресурсы для выполнения процесса;
- процессы поставщиков (источники входов);
- процессы потребителей (пользователи выходов);
- измеряемые параметры процесса;
- показатели результативности процесса (степень соответствия реальных значений показателей запланированным);
- показатели эффективности процесса (связь между достигнутыми результатами и использованными ресурсами).

Проектирование сети бизнес-процессов означает установление взаимосвязей между ними. Для решения этой задачи целесообразно идентифицированные бизнес-процессы представить в форме логически взаимосвязанной графической сети. Ее построение лучше поручать специально образованной аналитической группе, возглавляемой одним из членов высшего руководства организации. Для проектирования сети процессов используется несколько графических методов и специализированное программное обеспечение (ПО), предназначенное для их реализации. Наиболее часто применяются такие инструменты, как блок-схемы (с использованием ПО — *MS Visio*), *IDEF0*-диаграммы (*BPWin 4.0*, *MS Visio*), *ARIS*-диаграммы (*ARIS Toolset*).

Все бизнес-процессы, подпадающие под действие СМК, подлежат документированию. Целесообразно осуществлять документирование бизнес-процессов и организационной структуры компании таким образом, чтобы они оказались в едином документе, например в положении об организации деятельности. Удобной в этом плане признана матрица «функции — процессы» (см. табл. 17.7), в которой функции подразделений приведены в соответствие с бизнес-процессами:

Таблица 17.9

Пример матрицы «функции — процессы»

Процесс Функция	Процесс маркетинга	Процесс разработки продукции	Процесс производства изделий	Процесс сбыта
Маркетинг	X	X		
Сбыт		X		X
Проектирование		X		
Закупки		X	X	
Производство		X	X	X
Отгрузка			X	X
Сервис	X	X	X	X
Гарантийные обязательства и рекламации	X			X

Применение этой матрицы позволяет выявить взаимосвязи между процессами и функциями, а также осуществлять эффективные коммуникации между функциональными подразделениями, участвующими в выполнении бизнес-процессов.

2.3. Следующий шаг — обучение межфункциональных команд развития процессов. Для того чтобы осуществлялось реальное совершенствование бизнеса, требуется вовлечение в эту работу каждого сотрудника организации. При этом сотрудники, участвующие в работе по совершенствованию деятельности, должны быть обучены. Как правило, программа первоначального обучения включает следующие основные темы:

- основы (основные принципы) менеджмента качества (см. п. 17.1);
- простые методы менеджмента качества (см. п. 17.2);
- статистическое управление процессом (применение контрольных карт) (см. п. 17.2);
- работа в межфункциональных командах;
- роль СМК в реализации стратегии бизнеса компании.

В дальнейшем программа обучения сотрудников расширяется в зависимости от потребностей конкретной компании.

2.4. Обученные межфункциональные команды проводят анализ бизнес-процессов «как есть». Для проведения такого анализа используются модели бизнес-процессов, которые были созданы на этапе моделирования бизнеса. Существенное обстоятельство заключается в том, что модели бизнес-процессов — это лишь представления менеджеров компании о том, как функционирует процесс. Но эти представления часто отличаются от того, как процессы выполняются в реальной жизни. Установление таких несоответствий между воображаемой и подлинной реальностью составляет основную задачу проведения анализа бизнес-процессов «как есть».

Кроме того, при проведении такого анализа выявляются и фиксируются источники явных потерь при выполнении бизнес-процессов. Для практического решения этой задачи рекомендуется исполь-

зовать «Карту потока создания ценности» (карту потока процесса) [32].

2.5. Проведенный анализ бизнес-процессов «как есть» позволяет выработать план развития бизнес-процессов «как будет». Все эти проработки документируются с целью дальнейшего включения в документацию СМК.

2.6. Завершается проектирование СМК документированием СМК и ее последующим утверждением высшим руководством компании. При документировании используются все материалы предыдущих проработок.

Документация СМК должна включать:

- документально оформленные заявления о политике и целях в области качества;
- РК;
- документированные процедуры, требуемые стандартом ISO 9001:2000;
- документы, необходимые организации для обеспечения уверенности в эффективном планировании, реализации и управлении ее процессами, в том числе рабочие инструкции (описывают отдельные комплексные технологические процессы), контрольные инструкции (описывают отдельные процедуры проведения контрольных и испытательных мероприятий), нормативную документацию и техническую литературу.

РК, как правило, имеет структуру, совпадающую со структурой стандарта ISO 9001:2000 [14], и охватывает все применяемые элементы стандарта, необходимые для предприятия, включая:

- ✓ область применения СМК;
- ✓ документированные процедуры, созданные для СМК, или ссылки на них;
- ✓ описание взаимодействия между процессами СМК;
- ✓ необходимые приложения.

3. После создания проекта СМК начинается этап его внедрения. Основные задачи этого этапа включают:



Рис. 17.27. Иерархическая схема документации СМК

- интенсивные внутриорганизационные коммуникации относительно внедрения и начала функционирования СМК в организации;
- сбор первоначальной информации относительно условий и параметров функционирования СМК и фиксация этой информации в записях по качеству;
- внесение в СМК изменений по результатам выявленных недостатков и несоответствий.

В результате реализации этого этапа СМК начинает адекватно отражать действительно протекающие в компании процессы, т.е. становится действующей.

4. После того как СМК внедрена, начинается этап применения. На этом этапе должно начаться реальное совершенствование деятельности компании в соответствии со стратегией, показанной на рис. 17.1. Для решения этой задачи на практике на основе информации, собранной на этапах проектирования и внедрения СМК, формулируются первые проекты по совершенствованию бизнес-процессов и формируются соответствующие межфункциональные команды. По результатам выполнения этих проектов межфункциональными ко-

мандами собирается и фиксируется в записях по качеству информация о функционировании СМК и достигнутых бизнес-результатах. Бизнес-результаты должны выражаться в приросте значений показателей, важных для реализации стратегии бизнеса компании.

На этом этапе также проводятся внутренние аудиты и анализ функционирования СМК со стороны высшего руководства.

5. После того как СМК внедрена и начала применяться, руководство компании подает в избранный сертифицирующий орган заявку на проведение аудита на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2000. Заключается соответствующий договор.

Вначале сертифицирующий орган проводит предварительный (камеральный) аудит. Сертифицируемая компания представляет комплект документации СМК в сертифицирующий орган. Аудиторы проверяют документацию и составляют отчет. Если замечаний к представленной документации СМК немного и они не носят принципиального характера, сертифицируемой компании предлагается устранить замечания и пройти сертификационный аудит. Если замечаний к представленной документации много или они носят принципиальный характер, сертифицируемой компании предлагается пройти дополнительный предсертификационный аудит непосредственно на предприятии, по результатам которого устранить замечания и уже затем выходить на сертификационный аудит.

На основе предварительного аудита документации СМК составляется план проведения аудита непосредственно на сертифицируемом предприятии. В соответствии с этим планом аудиторы прибывают на сертифицируемое предприятие и получают разъяснения и дополнительные письменные свидетельства о функционировании СМК со стороны высшего руководства компании, представителя высшего руководства по качеству, руководителей функциональных подразделений, владельцев бизнес-процессов, руководителя отдела менеджмента качества, внутренних аудиторов и других (в том числе рядовых) сотрудников компании. По результатам этой работы аудиторы выносят свое решение о возможности сертификации данной компании на соответствие требованиям ISO 9001:2000.

Как правило, сертифицирующий орган по результатам своей работы составляет замечания и дает время для их устранения (до трех месяцев). Если сертифицирующий орган имеет большое количество существенных замечаний, то в выдаче сертификата он отказывает; сертифицируемой компании предлагается пройти повторный аудит после их устранения. После устранения вынесенных замечаний сертифицирующий орган принимает решение о выдаче сертификата.

В дальнейшем сертифицирующий орган проводит наблюдательные аудиты.

17.6. Совершенствование деятельности и СМК

С получения сертификата на соответствие СМК требованиям международного стандарта ISO 9001:2000 совершенствование деятельности по созданию СМК только начинается. Следует всегда помнить, что основная цель создания и внедрения СМК состоит в реальных улучшениях на постоянной непрерывной основе. Эти улучшения в конечном итоге должны найти отражение в приросте важнейших для успеха бизнеса показателей, в том числе финансовых.

В этом плане стоит отметить, что обсуждавшиеся методы (см. п. 17.2) — это лишь те методы, с освоения которых начинают компании, решившие стать на путь конкуренции за счет менеджмента качества. Их применение позволяет существенно улучшить работу. Компании, которые работают на мировом уровне совершенства, применяют более разнообразные и мощные методы менеджмента качества. Для дальнейшего ознакомления с этим вопросом рекомендуется обратиться к литературе о таких подходах в менеджменте качества, как «кайдзен», «бережливое производство», «шесть сигм», «бережливое производство + шесть сигм». Выбор оптимальных подходов к совершенствованию деятельности — это всегда прерогатива высшего руководства, которое принимает соответствующие решения на основе анализа ситуации в отрасли, в компании, действий конкурентов и т.п. (см. литературу в конце главы).

Все реализуемые инициативы по совершенствованию деятельности должны находить отражение в документации СМК. Как правило, действия по развитию СМК включают работу по повышению уровня зрелости бизнес-процессов. Существует следующая классификация процессов по уровню их зрелости — от уровня 6 (самый низкий уровень) до уровня 1 (самый высокий) (см. также гл. 1):

- уровень 6 — «неизвестный»: процесс работает, но формально не определен;
- уровень 5 — «понятный»: технологическая схема понятна и работает согласно предписаниям документации;
- уровень 4 — «результативный»: процесс систематически измеряется на предмет достижения целей, началось совершенствование процесса, выполняются требования конечного потребителя;
- уровень 3 — «эффективный»: процесс упрощен, цели процессов достигаются с меньшими затратами;
- уровень 2 — «бездефектный»: процесс обеспечивает низкое число дефектов при низких затратах;
- уровень 1 — «процесс мирового класса»: процесс лучший в своем классе и продолжает улучшаться.

Компании, которые принимают решение о создании СМК, как правило, имеют процессы шестого — пятого уровней зрелости. Более высокие уровни зрелости доступны только в том случае, если СМК непрерывно развивается.

Однако повышением уровня зрелости бизнес-процессов работа по совершенствованию деятельности и СМК не исчерпывается. Успешные компании, как правило, расширяют область действия СМК на новые направления развития производства, процессы и процедуры.

Резюме

Качество — один из основных управляемых параметров проекта наряду с временем, стоимостью, ресурсами. Задача обеспечения качества на должном уровне является сквозной на всем протяжении жизненного цикла проекта.

В основу системного управления качеством проектов положены принципы наиболее популярного и методологически сильного направления в управлении качеством — *всеобщего управления качеством* (Total Quality Management), широко используемого в бизнес-практике за рубежом.

Менеджмент качества предполагает использование широкого спектра методов, представленных в материале главы. Общие принципы всеобщего менеджмента качества легли в основу известной группы стандартов ISO 9000, сертификация на соответствие которым стала практически обязательной для любой компании, работающей над повышением своей конкурентоспособности.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение понятию «качество».
2. Назовите четыре ключевых аспекта качества.
3. Каковы основополагающие принципы современной концепции менеджмента качества?
4. Каковы основные положения концепции всеобщего управления качеством?
5. Какова структура менеджмента качества в рамках УП?
6. Из чего состоит документация по СМК?
7. Какие элементы СМК по ISO 9001 Вы знаете?
8. Какие работы по подготовке и проведению сертификации продукции проекта Вы знаете?
9. Каковы основные инструменты контроля качества продукции проекта и направления их использования?

Литература

1. Глудкин О.П., Горбунов Н.М., Гуров А.И. и др. Всеобщее управление качеством: учебник для вузов/под ред. О.П. Глудкина. М.: Радио и связь, 1999.
2. ИСО 9000-1:1994. Стандарты по общему руководству качеством и обеспечению качества. Ч. 1. Руководящие указания по выбору и применению.

3. ИСО 9001:1994. Системы качества. Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании.

4. ИСО 9002:1994. Система качества. Модель обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании.

5. ИСО 9003:1994. Системы качества. Модель обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях.

6. ИСО 9004-1:1994. Общее руководство качеством и элементы системы качества. Ч. 1. Руководящие указания.

7. *Крайер Э.* Успешная сертификация на соответствие нормам ИСО серии 9000. Руководство по подготовке, проведению и последующей сертификации. Германия. 1995.

8. TQM-XXI. Проблемы, опыт, перспективы: вып. 1—3/под ред. В.Л. Рождественского и В.А. Качалова. М.: ИздАТ, 1997.

9. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. PMI, 1996.

10. *Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др.* Инвестиционно-строительный инжиниринг: справ. пособие. М.: ЕЛИМА, 2007.

11. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Управление проектами: справ. пособие/под ред. И.И. Мазура. М.: Высшая школа, 2001.

12. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ.

13. ISO 9000:2000. Система менеджмента качества. Основные принципы и словарь.

14. ISO 9001:2000. Система менеджмента качества. Требования.

15. ISO 9004:2000. Система менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению качества.

16. ISO 10012. Обеспечение качества измерительного оборудования.

17. ISO 14001. Системы экологического менеджмента (ЭМС) — спецификации и руководство по использованию.

18. ISO 14004 ЭМС. Общее руководство по принципам, системам и методам.

19. ISO 14015. Руководство по экологическому аудиту производств и организаций.
20. ISO 14031. Руководство по оценке экологических показателей деятельности организации.
21. ISO 14032. Примеры оценки экологических показателей деятельности организации.
22. ISO 14040. (Серия документов) Методология «оценки жизненного цикла» — оценки экологического воздействия, связанного с продукцией, на всех стадиях ее жизненного цикла.
23. ISO 14050. Глоссарий.
24. ISO 14062. Руководство по учету экологических аспектов при проектировании и разработке продукции.
25. ISO 19011:2000. Руководящие указания по проверке системы менеджмента качества и охраны окружающей среды.
26. OHSAS 18001:1999. Система менеджмента здоровья и безопасности на производстве — спецификация.
27. OHSAS 18002:2000. Руководство по выполнению OHSAS 18001.
28. ГОСТ Р 12.0.006—2002. Система стандартов безопасности труда. Общие требования к системе управления охраной труда в организации (утвержден постановлением Госстандарта России от 29 мая 2002 г. № 221-ст).
29. ГОСТ 12.0.002—80. Система стандартов безопасности труда. Термины и определения.
30. ГОСТ Р 51897—2002. Менеджмент риска. Термины и определения.
31. ГОСТ Р 51898—2002. Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты.
32. Вумек Дж. П., Джонс Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.
33. Глудкин О.П., Горбунов Н.М., Гуров А.И. Всеобщее управление качеством: учебник для вузов. М.: Горячая Линия-Телеком, 1999.

34. *Джордж М. Л.* Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию услуг и операций. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

35. *Джордж М. Л.* Бережливое производство + шесть сигм. Комбинируя качество шести сигм со скоростью бережливого производства. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

36. *Имаи М., Гемба К.* Путь к снижению затрат и повышению качества. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.

37. *Имаи М. К.* Ключ к успеху японских компаний. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.

38. *Лайкер Дж. Д.* Toyota: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.

39. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Управление качеством. М.: Омега-Л, 2006.

40. *Нив Г. Р.* Пространство доктора Деминга: Принципы построения устойчивого бизнеса. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

41. *Никитин В.А.* Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000. СПб.: 2002.

42. *Панде П., Холл Л.* Что такое «шесть сигм»? Революционный метод управления качеством. 2-е изд. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.

43. *Ротер М., Шук Дж.* Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.

44. *Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г.* Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.

45. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Управление инвестиционно-строительными проектами: международный подход. Руководство. М.: Аввалон, 2004.

18.1. Процессы управления ресурсами проекта

18.1.1. Ресурсы проекта

Управление ресурсами — одна из главных подсистем УП [1—4]. Включает процессы планирования, закупок, поставок, распределения, учета и контроля ресурсов, обычно трудовых и материально-технических. Управление финансовыми ресурсами осуществляется в рамках управления стоимостью (см. гл. 15). Управление таким ресурсом, как команда проекта, рассматривается в гл. 19.

В принципе понятие «ресурс» в методологии УП трактуется широко — все, чем располагает проект, в том числе трудовые, финансовые и материально-технические ресурсы, команда проекта, время (продолжительности, сроки, ограничения), информация, знания и технологии, — это взаимосвязанные ресурсы проекта. И основная задача управления этими ресурсами — обеспечить их оптимальное использование для достижения конечной цели УП — формирования результата с запланированными показателями.

В данной главе рассматриваются две взаимосвязанные группы ресурсов:

1) *материально-технические*, т.е. сырье; материалы, конструкции, комплектующие; энергетические ресурсы; топливо; ресурсы типа «мощности», или технологические ресурсы, т.е. машины, механизмы для выполнения работ проекта; устанавливаемое оборудование и пр.;

2) *трудовые*, осуществляющие непосредственную работу с материально-техническими ресурсами, например строители, водители машин, монтажники оборудования и пр.

Управление материальными ресурсами проекта начинается, по сути, на ТЭО, прединвестиционной фазе при разработке ОИ затем на фазе планирования прорабатываются потребности в ресурсах и возможности их обеспечения.

В каждый текущий момент времени ресурсы проекта ограничены, и потому основными задачами управления ресурсами являются:

- *оптимальное планирование ресурсов;*
- *управление материально-техническим обеспечением, в том числе:*
 - закупками ресурсов;
 - снабжением: поставками ресурсов, запасами ресурсов, распределением ресурсов по работам проекта.

На рис. 18.1 представлена структура материально-технического обеспечения проектов.

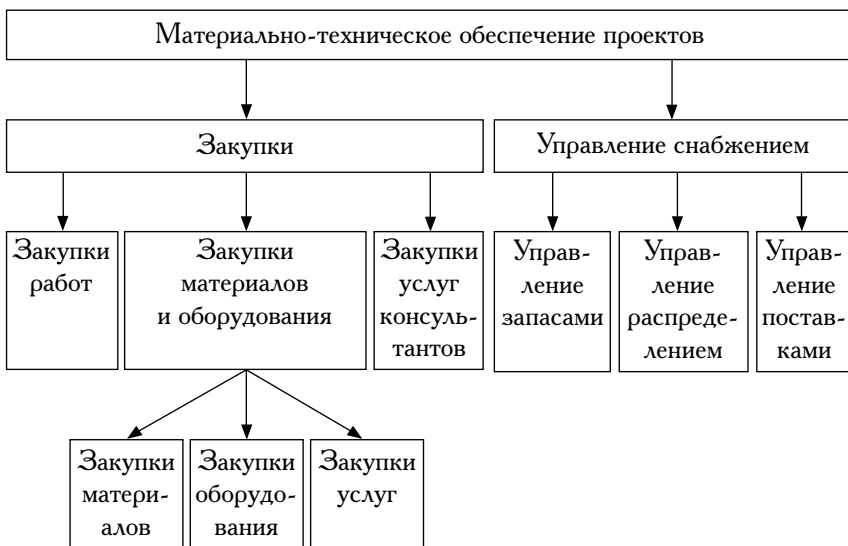


Рис. 18.1. Структура материально-технического обеспечения

18.1.2. Процессы управления ресурсами

Управление ресурсами предусматривает ряд основных процессов, в том числе закупки, поставки, распределение и управление запасами ресурсов.

Структурная модель процессов управления ресурсами приведена на рис. 18.2.

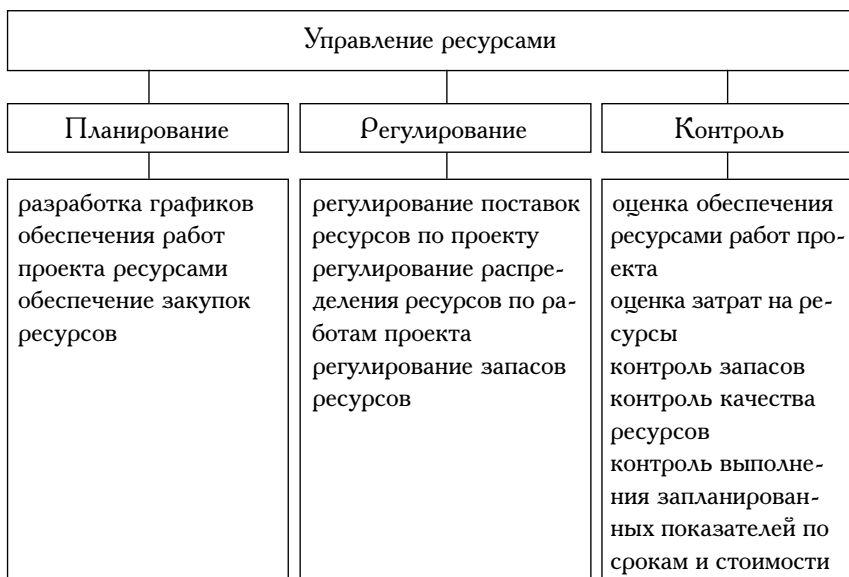


Рис. 18.2. Структурная модель управления ресурсами проекта

Закупки ресурсов — центральный элемент системы управления ими. Приведем основные понятия [3].

Под *закупками* понимают мероприятия, направленные на обеспечение проектов ресурсами, т.е. имуществом (товарами), выполнением работ (услуг), передачей результатов интеллектуального творчества в связи с конкретным проектом. Закупки и поставки взаимосвязаны и являются, по сути, двумя сторонами процессов материально-технического обеспечения проекта.

Управление закупками, материально-техническим обеспечением проекта — подсистема УП, включающая процессы приобретения товаров, продукции и услуг от внешних организаций — поставщиков. Подсистема состоит из планирования материально-технического обеспечения, выбора поставщиков, заключения контрактов и их ведения, обеспечения поставок, завершения контрактов.

Управление поставками выделяется в качестве самостоятельной подсистемы наряду с управлением закупками. Включает:

- ✓ планирование поставок;
- ✓ организацию бухгалтерского учета;
- ✓ доставку, приемку и хранение товара;
- ✓ учет и контроль доставки.

Планирование и организация закупок и поставок — первый этап в управлении ресурсами проекта. Планирование и организация осуществляются на основе данных проектно-сметной документации в увязке с общим планом проекта и учитывают длительность цикла закупок и доставки грузов. Состоит из этапов, включающих выбор поставщиков, размещение заказов и контроль за поставками.

Выбор поставщиков осуществляется на основе изучения квалификационных анкет, призванных осветить управленческие, технические, производственные и финансовые возможности. Список претендентов, разрабатываемый на основе изучения анкет, согласуется с заказчиком и руководителем проекта. Окончательный выбор поставщиков осуществляется в результате торгов.

Размещение заказов. Совместно с проектной организацией разрабатываются мероприятия по стандартизации (сокращению номенклатуры) закупок; общие заказы оформляются только на основе работ по сокращению номенклатуры закупок. Оценка заявок и проведение торгов предшествуют заключению контрактов, которое производится в результате дополнительных встреч и согласований с победителями торгов по вопросам требований к перевозке и хранению грузов, а также порядка платежей и премирования.

Контроль за поставками осуществляется на основе специальных графиков; организуется по каждому из видов поставок (оборудова-

ние, работы, местные материалы, услуги); основывается на общем плане проекта. Все изменения вносятся в общий график, основываются на стандартных формах отчетности.

18.1.3. Основные принципы планирования ресурсов проекта

Как основная составляющая УП ресурсное планирование включает:

- разработку и сбалансированный анализ комплексов работ и ресурсов, направленных на достижение целей проекта;
- разработку системы распределения ресурсов и назначение ответственных исполнителей;
- контроль за ходом работ — сравнение плановых параметров работ с фактическими и выработка корректирующих воздействий.

Ресурсы являются обеспечивающими компонентами работ по проекту, включающими исполнителей, энергию, материалы, оборудование и т.д. Соответственно с каждой работой можно связать функцию потребности в ресурсах и рассчитать методами календарного планирования потребности в ресурсах по проекту в целом, а методами выравнивания обеспечить соответствие потребностей наличию или возможностям обеспечения ресурсами.

Имеются два основных метода планирования ресурсов проекта (более подробно см. в гл. 13.):

- 1) ресурсное планирование при ограничении по времени;
- 2) планирование при ограниченных ресурсах.

Первый подход — *ресурсное планирование при ограничении по времени* предполагает фиксированную дату окончания проекта и назначение дополнительных ресурсов на периоды перегрузок.

Второй подход — *планирование при ограниченных ресурсах* предполагает, что первоначально заданное количество доступных ресурсов не может быть изменено и является основным ограничением проекта.

В результате ресурсного планирования менеджер проекта получает возможность перейти к следующей фазе управления ресурсами — к организации их закупок и поставок.

18.2. Управление закупками ресурсов

18.2.1. Основные задачи закупок и поставок

На рис. 18.3 и 18.4 показано место закупок и поставок в жизненном цикле проекта. Основной элемент обеспечения закупок — торги.

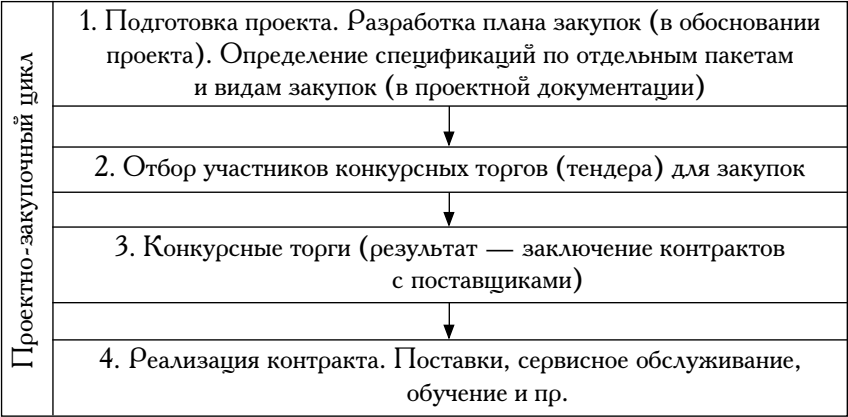


Рис. 18.3. Укрупненные этапы проектно-закупочного цикла

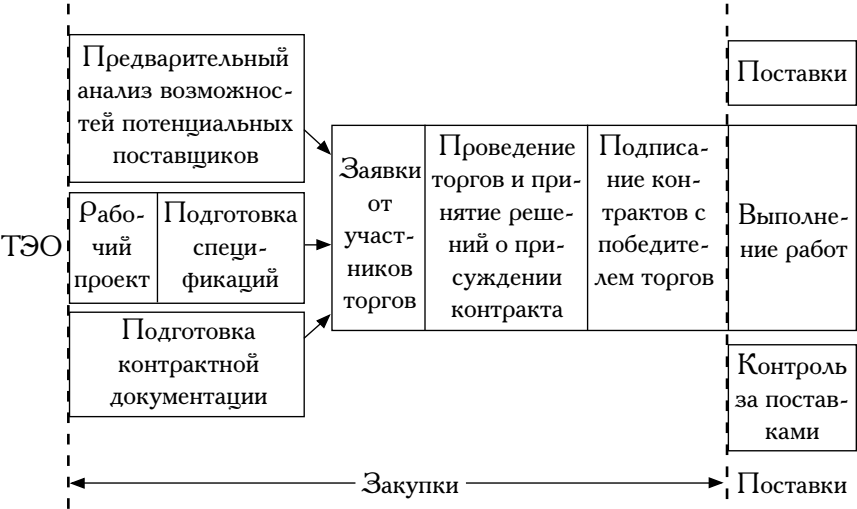


Рис. 18.4. Место закупок и поставок в проектном цикле

Основная задача в период проектно-закупочной фазы — обеспечить поступление оборудования, конструкций, материалов и услуг в точном соответствии с планом. Этот процесс можно разделить на две части:

- 1) закупки ресурсов и услуг на конкурсной основе;
- 2) поставки на место производства работ.

На рис. 18.5 приведена структура системы распределения ресурсов по работам проекта.

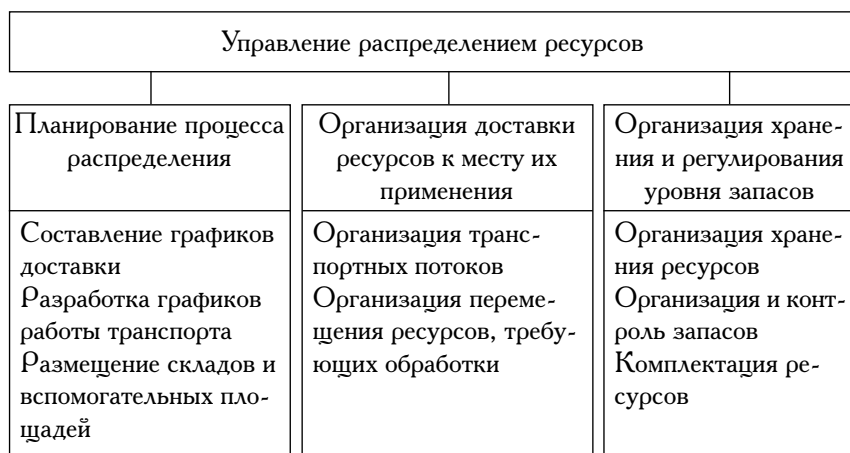


Рис. 18.5. Система распределения ресурсов проекта

Структура задач материально-технического обеспечения проектов укрупненно сводится к следующим шагам:

- 1) подготовка спецификаций и технических условий, характеризующих количество и качество необходимого оборудования, машин и механизмов, конструкций, материалов, работ, услуг;
- 2) планирование и организация процесса закупок;
- 3) изучение возможных источников закупки ресурсов и переговоров с возможными поставщиками;
- 4) предварительный отбор участников торгов;
- 5) подготовка документов для торгов;

- 6) проведение торгов и принятие решения о присуждении контрактов заявителям, выигравшим торги;
- 7) размещение заказа, включая переговоры о поставках;
- 8) контроль за поставками (своевременность, комплектность, количество и качество) с принятием необходимых мер в случае появления отклонений;
- 9) разрешение конфликтов;
- 10) взаиморасчеты;
- 11) найм на работу необходимых специалистов (подрядчиков), включая консультантов;
- 12) планирование поставок;
- 13) организация бухгалтерского учета;
- 14) доставка, приемка и хранение товара;
- 15) учет и контроль доставки.

Последние четыре позиции принято выделять в самостоятельный блок работ, называемый *поставками*. Остальные же работы относят к *закупкам*. Такое деление не случайно, так как закупки осуществляет заказчик, а поставки — подрядчик.

18.2.2. Правовое регулирование закупок и поставок

Основной правовой формой организации и регулирования отношений при осуществлении закупок между их участниками (субъектами) является договор.

Структура элементов правового регулирования договорных отношений при закупках и поставках приведена на рис. 18.6.

Роль договора при закупках заключается в правовом закреплении отношений между субъектами. Он устанавливает обязательства между ними, исполнение которых защищается законодательством, при этом договор не только закрепляет обязательства и права сторон, но и определяет порядок их исполнения, а также предусматривает способы защиты интересов этих сторон.



Рис. 18.6. Структура правового регулирования закупок

Дадим определения двум основным типам договоров, на основе которых организуются закупки, — договору поставки (материально-технические ресурсы) и договору подряда (закупки услуг, трудовых ресурсов).

Договор поставки — это договор, по которому поставщик, являющийся предпринимателем, обязуется в обусловленные сроки передать в собственность (или в полное хозяйственное ведение, или в оперативное управление) покупателю товар, предназначенный для предпринимательской деятельности или иных целей, не связанных с личным (семейным, домашним) потреблением, а покупатель обязуется принимать товар и платить за него определенную цену.

Договор поставки заключается по свободному усмотрению сторон, т.е. отсутствует, как правило, обязанность поставщика вступать в договор. Заметим, что в некоторых случаях законодательство обязывает поставщика заключить договор по требованию покупателя, в частности в случае поставок продукции на Крайний Север или при поставке продукции для государственных нужд.

Договор подряда регулирует закупки, необходимым объектом которых является результат определенных действий.

Суть отношений, возникающих при подобных закупках, заключается в том, что одна сторона по заданию другого лица обязуется выполнить для него за плату определенную работу (заказ), результат которой переходит в собственность заказчика.

На основе такого рода обязательств осуществляются создание нового имущества (строительство предприятий, сооружение дорог); ремонт и улучшение имеющегося (работы по реконструкции и капитальному ремонту зданий, сооружений, оборудования, ремонт и техническое обслуживание машин, оборудования); реализация результатов творческой деятельности (выполнение научных исследований, проектно-конструкторской документации, создание производственных новшеств — образца нового изделия).

Основной источник, регулирующий этот тип договоров, — Гражданский кодекс РФ.

Разновидности договора подряда — договор на капитальное строительство, на производство проектных и изыскательских работ, а также на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Заметим, что в соответствии с законодательством риск случайных неудач по договору подряда несет подрядчик.

18.2.3. Организационные формы закупок

Различают следующие организационные формы закупок:

- ✓ *прямые*, в которых правовая связь существует между двумя субъектами закупок. Между ними заключается соответствующий договор. Предваряют прямые закупки, как правило, торги, но могут осуществляться и прямые закупки без торгов;
- ✓ *посреднические*, в которых лицо, осуществляющее проект, вступает в правовые отношения с посредником, т.е. лицом, которое берет на себя обязательство обеспечить проект необходимыми ресурсами;
- ✓ *биржевые*, в которых члены биржи осуществляют биржевую торговлю непосредственно от своего имени и за свой счет, или от имени клиента и за его счет, или от своего имени за счет клиента, или от имени клиента за свой счет. Посетителями биржевых торгов могут быть юридические и физические лица, не являющиеся членами биржи и имеющие право на совершение биржевых сделок.

Защита нарушенных или оспариваемых прав и интересов предприятия и предпринимателей при проведении закупок осуществляется арбитражными судами (как правило) и общими судами (в некоторых случаях). Споры, возникающие в связи с внешнеторговой деятельностью, разрешаются в Международном коммерческом арбитражном суде при Торгово-промышленной палате РФ.

18.2.4. Основные требования к управлению закупками и поставками

Укажем основные требования к закупкам и поставкам, характерные для рыночной экономики:

- закупки и поставки осуществляются на основе данных проектной документации;
- графики разрабатываются в увязке с общим планом проекта и учитывают длительность всех его фаз;
- план должен охватывать весь проект в целом;

- выбор места закупок определяется на основе расчета стоимости вариантов;
- в плане определяются структуры и лица, ответственные за каждую позицию, подлежащую поставке.

Выбор поставщиков происходит на основе изучения так называемых квалификационных анкет, призванных осветить управленческие, технические, производственные и финансовые возможности oferента. Окончательный выбор поставщиков осуществляется в результате торгов.

Требования к порядку размещения заказов таковы:

- ✓ совместно с проектной организацией разрабатываются мероприятия по стандартизации (сокращению номенклатуры) закупок;
- ✓ общие заказы оформляются только на основе работ по сокращению номенклатуры закупок;
- ✓ оценка заявок и проведение торгов предшествуют заключению контрактов;
- ✓ заключение контрактов производится в результате дополнительных встреч и согласований с победителями торгов по вопросам требований к перевозке и хранению грузов, а также порядка платежей и премирования.

Контроль за поставками:

- ✓ осуществляется на основе специальных графиков, включающих плановые и фактические сроки и объемы поставок;
- ✓ организуется по каждому из перечисленных выше видов поставок (оборудование, работы, местные материалы, услуги);
- ✓ основывается на общем плане проекта;
- ✓ все изменения вносятся в общий график проекта;
- ✓ основывается на стандартных формах отчетности.

Все перечисленные работы возглавляет служба руководителя проекта, работающая в контакте со всеми предприятиями и организациями, обеспечивающими проект ресурсами. В крупных проектах главный руководитель (главный менеджер) проекта делегирует соответствующие полномочия специальному менеджеру по поставкам (или даже специальной службе).

18.3. Управление поставками

18.3.1. Договоры на поставку материально-технических ресурсов

Система обеспечения проекта ресурсами должна:

- гарантировать устойчивое обеспечение сырьем, материалами, комплектующими в объемах и ассортименте, диктуемых потребителями проекта;
- создавать материальные условия для постепенной диверсификации номенклатуры продукции;
- обеспечить своевременный переход к выпуску новых, конкурентоспособных на мировом и российском рынках видов продукции;
- способствовать снижению материалоемкости производства, в том числе за счет применения новых технологий и материалов, сокращению уровня материальных запасов и транспортно-заготовительных затрат;
- обеспечить поставку ресурсов в соответствии с проектной документацией и технологией реализации проекта.

В современных условиях договор поставки товаров (контракт) — основополагающий документ, регламентирующий сроки, объемы и условия поставки. Проект-менеджер становится ключевой фигурой, координирующей поставки в интересах проекта в целом.

На этапе планирования разрабатываются графики потребности и поставок материально-технических ресурсов, которые являются основой для заключения договоров на поставку ресурсов.

Проект договора на организацию снабжения материальными ресурсами высылается предприятием снабжения потребителю до начала периода, на который заключается договор. В договоре указываются:

- ✓ наименование, количество, развернутая номенклатура продукции, подлежащей поставке (по маркам, видам, профилям и т.д.).

На поставку оборудования и машин договор заключается на основании спецификации;

- ✓ качество, комплектность, сортность продукции, подтверждаемая стандартами, техническими условиями, номера которых

указываются в договоре. Гарантийный срок на продукцию также указывается в договоре;

- ✓ общий срок действия договора и сроки поставки конструкций, строительных материалов (сроки поставки оборудования указываются в заказной спецификации);
- ✓ конкретная (договорная) цена за единицу поставляемой продукции; порядок и формы расчета; платежные, почтовые и отгрузочные реквизиты поставщика и покупателя;
- ✓ другие условия, которые должны быть предусмотрены в соответствии с законодательством, и условия, которые поставщик и заказчик признают необходимым предусмотреть в договоре поставки продукции или в прилагаемых к нему особых условиях поставки (например, тары и упаковки).

В договоре устанавливается также порядок отгрузки и ответственного хранения его узлов на строительной площадке, обязанности потребителя по приемке, складированию и своевременной оплате заказа.

18.3.2. Планирование и организация поставок

Исходными данными для календарного планирования ресурсного обеспечения проектов являются следующие документы:

- календарный план производства строительно-монтажных работ на объектах (сетевые графики, циклограмма);
- календарный план ввода объектов в эксплуатацию и задания по окончании этапов строительно-монтажных работ;
- годовой план закупок ресурсов;
- годовой график поставки материалов от специализированных товарных организаций;
- договоры и спецификации;
- нормативно-технологическая документация по материально-техническому снабжению и комплектации;
- информация о ходе выполнения плана строительно-монтажных работ за период, предшествующий планируемому;

- информация о ходе сдачи объектов в эксплуатацию и об окончании этапов строительных работ за период, предшествующий планируемому;
- информация о выполнении заказов за период, предшествующий планируемому;
- информация о движении остатков строительных материалов;
- производственно-технические нормы расхода строительных материалов;
- нормы производственных запасов.

На основании календарной заявки-графика и нормативно-технической документации определяется объектная потребность в конструкциях, полуфабрикатах и материалах по этапам в соответствии с их составом, указанным в технологических комплектах. Рассчитанная объектная потребность — основа для разработки квартальных заказов для проекта.

Товарные управления предприятий-производителей или оптовых предприятий определяют форму поставок материальных ресурсов — транзитную или с базы. Это решение зависит от объемов поставок материалов, их видов, а также от ранее заключенных договоров.

Организация материального обеспечения строительных проектов основана на системе *производственно-технологической комплектации*. Эта система предполагает единство комплектного изготовления конструкций и изделий, поставки и транспортировки всех материальных ресурсов в соответствии с технологической последовательностью реализации проекта, способствует наиболее рациональному и экономному использованию ресурсов.

На стадии разработки проекта (планирования) создается модель технологической комплектации. В состав планов проекта входит определенная унифицированная нормативно-технологическая документация (УНТД) — комплекс документов, который является нормативной базой производственно-технологической комплектации проекта. Комплекты конструкций, изделий и материалов должны поставляться одновременно и, как правило, в полной технологической готовности для производственного потребления, в контейнерах и пакетах, непосредственно в рабочую зону проекта.

Наряду с развитием производственно-строительной комплектации через строительные организации значительное развитие получила форма снабжения строек через территориально-посреднические предприятия (опторги) для проектных команд заказчика.

18.4. Управление запасами

18.4.1. Основные понятия

Вопросы управления закупками и поставками взаимосвязаны с вопросами управления запасами ресурсов [7]. За решением вопросов, что нужно закупить, следуют новые вопросы: сколько приобрести (какими объемами и с какой частотой поставок), а в соответствии с этим определяется, какой объем каждого ресурса необходимо иметь в виде некоторого запаса с целью:

- ✓ минимизации риска приостановки производственного процесса в связи с нехваткой ресурса для производства работ;
- ✓ обеспечения ритмичного производства между моментами поставок ресурса.

В качестве целевой функции в управлении запасами выступают суммарные затраты на содержание запасов, на складские операции, потери от порчи при хранении и пр. Естественно, что такие затраты должны минимизироваться. Управляемые параметры при решении этой задачи — объемы запасов; частота, сроки и объемы их пополнения (поставок); степень готовности ресурса, хранящегося в виде запаса.

Точка заказа, или пороговый запас, — минимальная величина запаса ресурса, при которой необходим новый заказ для его пополнения, или момент времени, когда должен быть произведен заказ.

Страховой (резервный) запас — минимальный целесообразный запас ресурсов, предназначенный для бесперебойного снабжения производства в случае нарушения хода поставок по сравнению с запланированным. Резервный запас определяется путем оптимизационного расчета, при этом принимаются во внимание условия поставок ресур-

сов, существенность (критичность) ресурса для планомерного хода работ по проекту, наличие рисков поставок и пр.

Понятие «запасы» относится не ко все видам ресурсов. В самом общем виде запасы определяются как ресурсы, хранящиеся на складах, и включают:

- ✓ товарно-материальные запасы (сырье и материалы);
- ✓ незавершенное производство;
- ✓ готовую продукцию на складе.

Под *управлением запасами* понимается контроль за их состоянием и принятие решений, нацеленных на экономию времени и средств за счет минимизации затрат по содержанию запасов, необходимых для эффективной реализации проекта.

Управление запасами осложняется постоянно меняющейся обстановкой, в которой осуществляется планирование закупок, поставок и формирование запасов ресурсов. Цель системы управления запасами — обеспечение бесперебойного снабжения процессов выполнения работ по проекту в установленные сроки и с запланированным качеством при минимально возможных затратах на содержание запасов.

Целесообразное и эффективное управление запасами позволяет:

- уменьшить производственные потери из-за дефицита материалов;
- свести к минимуму излишки запасов ресурсов, которые, по сути, замораживают денежные средства;
- снизить риск перебоев в запланированном ходе работ по проекту;
- снизить затраты на хранение товарно-материальных запасов.

Существуют различные классификации ресурсов с точки зрения оптимизации закупок, поставок и запасов. В табл. 18.1 приведена одна из таких классификаций.

Размеры запасов по каждому виду ресурсов определяются их спецификой, колебаниями в поставках, важностью для работ по проекту. Предусматривается минимально необходимый резервный, или страховой, размер запаса, который никогда не расходуется.

Таблица 18.1

**Классификация закупок и поставок ресурсов с точки зрения
оптимизации запасов**

Признак	Содержание
Тип потребности в ресурсе	По видам ресурсов, по значимости для работ проекта
Частота закупки (поставки)	Однократные или повторные закупки
Замещение запаса или обеспечение потребности	Избыточная разовая закупка или повторяющиеся многократные закупки для возобновления запасов
Условия хранимости ресурса	Опасные, скоропортящиеся или стойкие безопасные ресурсы. Размеры и форма упаковки
Вид и условия транспортировки	Дальние или ближние перевозки. Сезонность завоза ресурса
Класс ресурса (A , B , C)	Оценка ресурсов по денежной стоимости и важности для работ проекта: A — дорогостоящие, B — среднестоящие, C — малоценные

Менеджеры команды проекта, ответственные за поставки ресурсов, несут ответственность и за объемы запасов, т.е. поддерживают баланс между входящими поставками ресурсов и исходящими (распределяемыми) потоками ресурсов по работам проекта для обеспечения его бесперебойной реализации в соответствии с запланированными показателями.

18.4.2. Виды запасов

Необходимость планирования запасов зависит от той роли, которую они играют в распределении ресурсов по работам проекта. Каждый из видов запасов выполняет определенные функции. Рассмотрим наиболее часто встречающиеся виды запасов.

Транзитные запасы. Предполагается, что определенные ресурсы в дальнейшем будут транспортированы на небольшие расстояния.

Для снижения транзитных запасов применяют различные способы (местные поставщики, формирование мелких партий ресурсов и т.п.).

Линейные запасы (запасы в пути). Формируются товарами, находящимися в процессе перевозки (перемещения) от поставщиков к потребителям или производства. Размер линейных запасов определяется временем перевозки, расстоянием, на которое перевозятся грузы, характером хозяйственных связей между поставщиками и потребителями, числом звеньев товародвижения в процессе обращения и т.д. Размер запасов зависит в основном от времени перевозки. Так, например, когда товар перегружают с одного вида транспорта на другой, обладающий большей скоростью (воздушный транспорт вместо морского), средний размер линейных запасов сокращается наполовину.

Резервирование ресурсов в виде запаса. Такие запасы формируются для снижения рисков снабжения. Способы снижения рисков включают использование местных источников, сокращение времени поставок, затрат на содержание запасов и пр. Оптимизация резервов запасов должна учитывать также возможность повышения цен на ресурсы.

Запасы, создаваемые в связи с ожиданием определенных событий. Отличаются от резервных запасов тем, что будущие потребности известны и события определены (например, сезонный завоз ресурсов в северные районы или объявленное повышение цен). Иногда этот тип запасов называют *предупредительные запасы*, которые образуют, чтобы избежать предсказуемых колебаний в поставках, производстве или вывозе.

Примеры. 1. Закуплено дополнительное сырье, поскольку ожидается рост цен или предвидится забастовка со стороны поставщика.

2. Создание сезонных запасов для удовлетворения ожидаемого пика спроса (рождественские украшения, детские подарки).

Серийные запасы образуются вследствие округления в сторону большего, чем заказано, количества ресурсов. В таком случае средний размер серийных запасов равен половине размера серии.

Пример. Поставщик предоставляет только кратное количество сырья, или склад обеспечивает производство только полными коробками винтов, а не поштучно.

Циклические запасы. Образуются вследствие производства или ввоза товаров через определенные промежутки времени. Причина образования циклических запасов — непостоянное наполнение. Если при серийных запасах ограничителем является количественный аспект, то при циклических — временной.

Пример. Транспорт, обеспечивающий вывоз партии товаров от поставщика, прибывает каждую первую неделю месяца или каждую пятницу; при этом за один подвоз потребность в определенном виде товаров на всю следующую неделю обеспечивается полностью.

Запасы безопасности. Создаются, чтобы избежать возможной неуверенности, связанной с гарантированностью подвоза, производства и вывоза продукции. Чем больше неуверенность и чем длиннее период реакции на заказ, тем выше должен быть уровень необходимых запасов безопасности. Существующие статистические методы [7, 8] позволяют определить оптимальный уровень запасов безопасности.

Пример. Чтобы быть независимым от надежности поставщика, на складе потребителя создаются небольшие запасы, которые имеются всегда «под рукой». Их размер зависит от степени надежности поставок и качества поставляемого товара.

18.4.3. Затраты на формирование и хранение запасов

Содержание запасов требует определенных расходов. Наиболее известными видами затрат на содержание запасов являются *пространство, рента и стоимость риска*. Затраты на формирование и хранение запасов представляют собой расходы, связанные с отвлечением оборотных средств в запасы сырья, материалов и т.д.; текущим обслуживанием запасов, в том числе издержками на проведение инвентаризаций, процентные ставки за банковский кредит и т.п.; издержками хранения, составляющими определенную долю (от 10 до 40%) [7] от стоимости запасов; стоимостью рисков.

Под *пространством* понимают расходы на амортизацию, содержание, отопление и т.д., связанные с запасами, например склад под запас.

Рента представляет собой расход на вложенный в запас капитал.

Под *стоимостью риска* подразумевают последствия различных страховых случаев, а также оценку стоимости риска в денежной форме (риск невостробования, риск морального износа запасов, риск превышения норм естественной убыли, риски потерь от хищений, пожаров и т.п.). Стоимость этих рисков с определенной точностью выражается через расходы на страхование, тарифы и ставки страховых премий.

Невостробование запасов может привести к некондиции, уничтожению и продаже по сниженным ценам.

18.4.4. Оптимизация размера запаса

Наличие запасов определяет эффективность управления материально-техническим обеспечением проекта.

Положительные аспекты наличия большого объема запасов — высокий уровень обслуживания. Появляется возможность избежать ряда проблем, влияющих на эффективность проекта. Отрицательные аспекты наличия большого объема запасов — увеличение периода движения ресурсов и омертвление капитала, вложенного в них.

Теоретически должен поддерживаться как можно более низкий уровень запасов ресурсов определенной номенклатуры при условии сохранения высокого уровня обслуживания и оптимального времени поставок с учетом множества дополнительных условий.

Система управления запасами решает следующие основные задачи:

- ✓ контроль и учет уровня запасов;
- ✓ определение размера резервного запаса для каждого ресурса, необходимого для непрерывного обеспечения работ проекта;
- ✓ расчет оптимального размера заказа ресурса;
- ✓ определение интервала времени между заказами.

Контроль уровня запасов ведется по всем группам ресурсов и состоит в учете их наличия и отслеживании момента, когда следует осуществить заказ очередной партии ресурсов.

Одним из наиболее известных методов контроля уровня запасов является *АВС-метод* [7, 8] — способ учета и контроля за состоянием запасов, заключающийся в разбиении номенклатуры ресурсов на три

подмножества — A , B и C . Метод ABC -контроля товарно-материальных запасов базируется на разделении запасов сырья и материалов на три категории по степени важности отдельных видов ресурсов в зависимости от их удельной стоимости:

1) категория A включает ограниченное количество наиболее ценных видов ресурсов, которые требуют постоянного детального учета и контроля (возможно, ежедневного). Для этих ресурсов обязателен расчет оптимального размера заказа;

2) категория B составлена из тех видов товарно-материальных запасов, которые в меньшей степени важны для проекта и оцениваются и проверяются при ежемесячной инвентаризации. Для этой категории ресурсов, как и для категории A , используют методики определения оптимального размера заказа;

3) категория C включает широкий ассортимент оставшихся малоценных видов ресурсов, закупаемых обычно в большом количестве.

Из ABC -метода вытекает, в частности, правило 20/80. Установлено, что в большинстве случаев 75% стоимости запасов охватывает около 10% наименований номенклатуры ресурсов (подмножество A), 20% стоимости — соответственно 25% наименований (подмножество B), 5% стоимости — 65% наименований (подмножество C). Во многих случаях оказывается, что 20% наиболее потребляемых ресурсов составляют около 80% стоимости запасов.

Оптимизация размера заказа. Наиболее распространенным инструментом в управлении запасами, направленным на минимизацию суммарных затрат, традиционно признается модель оптимального размера заказа [8]. Причина популярности этой модели — простота математического аппарата и хорошие результаты ее практического использования.

Задача управления запасами сведена к определению объема заказа (Q) и частоты выполнения заказов (T) за планируемый промежуток времени, что в свою очередь рассчитывается посредством балансирования между затратами, связанными с выполнением одного заказа (O), и затратами на хранение единицы запасов (C). Размер заказа следует увеличивать до тех пор, пока снижение затрат на заказ перевешивает увеличение затрат на хранение.

В наиболее простом варианте модели величина заказа Q и период между поставками T принимаются постоянными величинами. Введенное в модель дополнительное ограничение по единовременной поставке новой партии в момент завершения запасов предыдущей позволяет утверждать, что средний объем хранящихся на складе материалов равен Q , деленному пополам. Соответственно издержки хранения запасов за период между двумя поставками равны произведению затрат хранения единицы материала на средний объем запасов:

$$Z1 = C \times Q : 2.$$

Для расчета затрат на выполнение заказа к условию неизменной величины заказа прибавляется предположение о его постоянной стоимости, поэтому затраты по заказу определяются как произведение затрат на один заказ O и количество заказов за отчетный период ($S : Q$)

$$Z2 = S \times O : Q,$$

где S — потребность в материалах или готовой продукции за отчетный период;

Q — объем заказа;

O — затраты, связанные с выполнением одного заказа.

Оптимальный размер заказа получается при минимальных суммарных издержках по управлению запасами.

$$Z = Z1 + Z2 \Rightarrow \text{Min}.$$

Приравняв первую производную от функции суммарных затрат нулю, находим непосредственное значение оптимального размера заказа

$$DZ : dQ = C : 2 - (S \times O) : Q^2 = 0.$$

Таким образом, оптимальный размер заказа определяется:

$$Q = \sqrt{(2 \times S \times O) : C}.$$

Пример расчета оптимального размера заказа.

S — потребность в ресурсе = 900 изделий;

O — затраты на один заказ = 50 тыс. руб.;

C — затраты на хранение единицы ресурса = 11,25 тыс. руб.

Тогда оптимальный заказ составляет:

$$Q = 89 \text{ изделий.}$$

Если повторный заказ поступает в течение $L = 10$ дней, а в году 250 рабочих дней, то повторный заказ делается, когда уровень запаса падает до $P = (L \times S) : 250 = (10 \times 900) : 250 = 36$ изделий.

Эта формула предполагает, что заказ в 89 изделий делается, когда уровень запаса падает до 36 изделий. Последнее изделие будет использовано после того, когда поступит следующий заказ.

Средний объем запаса составляет $89 : 2 = 44,5$ изделий.

Наиболее критичный фактор эффективного использования модели — возможность оценить затраты на заказ и расходы на хранение.

На рис. 18.6 проиллюстрировано определение оптимального размера заказа ресурса Q^* . Он соответствует наименьшим суммарным издержкам.

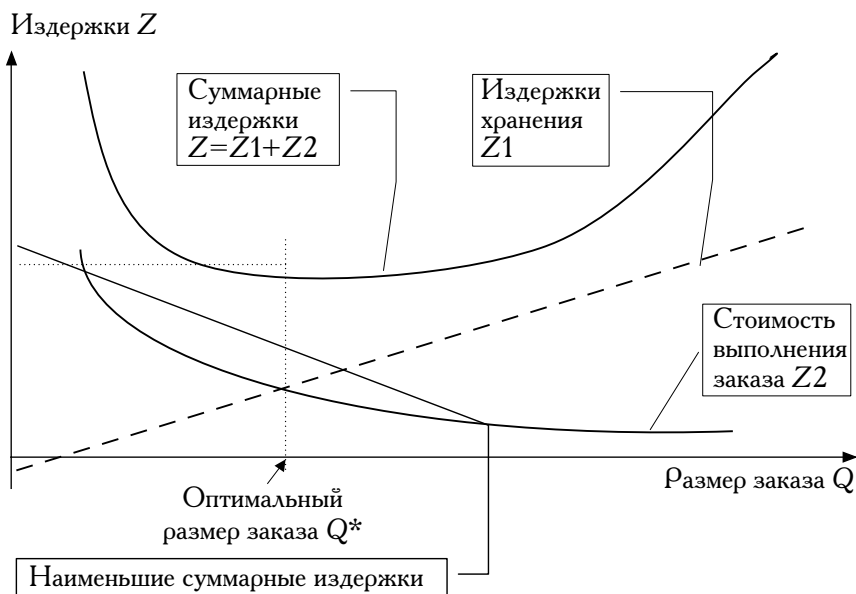


Рис. 18.6. Пример определения оптимального размера заказа ресурса

В табл. 18.2 приведен алгоритм расчета параметров системы управления запасами.

Таблица 18.2

Расчет параметров системы управления запасами

Показатель	Порядок расчета	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4
Потребность, шт.	S	1 000	1 000	1 000	1 000
Затраты на хранение единицы ресурса, руб.	C	10	10	10	10
Затраты на поставку единицы ресурса, руб.	O	50	50	50	50
Оптимальный размер заказа	$Q = \sqrt{(2 \times S \times O) : C}$	100	100	100	100
Время поставки, дни	$T_{п}$	24	23	24	23
Возможная задержка поставки, дни	$T_{з}$	3	3	2	2
Ожидаемое дневное потребление, шт. в день	$P = S : 250$	4	4	4	4
Срок расходования заказа, дни	$T_{р} = Q : P$	$100 : 4 = 25$	25	25	25
Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	$P_o = T_{п} \times P$	$24 \times 4 = 96$	$23 \times 4 = 92$	$24 \times 4 = 96$	$23 \times 4 = 92$
Максимальное потребление за время поставки, шт.	$M_{п} = (T_{п} + T_{з}) \times P$	108	104	104	100
Резервный запас	$З_{р} = M_{п} - P_o$	12	12	8	8
Пороговый запас или точка заказа	$П_{з} = З_{р} + M_{п}$	108	104	104	100

Анализ примеров расчетов показывает:

- ✓ что резервный запас зависит от времени возможной задержки поставки и не зависит от времени поставки;
- ✓ пороговый запас существенно зависит от суммарного времени поставки и возможной задержки поставки;
- ✓ издержки на содержание резервного запаса зависят от возможной задержки поставки.

18.5. Логистика

18.5.1. Основные понятия

В последние годы в практике материально-технического обеспечения проектов стали использоваться новые методы и технологии, базирующиеся на концепции логистики [5—8].

Понятие логистики многогранно; в самом общем виде логистика определяется как наука управления (планирования, организации, контроля) движением материальных и связанных с ними информационных и финансовых потоков от первичного источника до конечного потребителя.

Логистика в сфере материально-технического обеспечения понимается как наука:

- о рациональной организации производства и распределения, которая комплексно изучает снабжение, сбыт и распределение средств производства;
- о совокупности различных видов деятельности в целях получения необходимого количества продукции в установленное время и заранее установленном месте, в котором сложилась потребность в этой продукции;
- о взаимодействии всех элементов производственно-транспортных систем — от производства до потребления;
- об управлении процессом физического распределения продукции в пространстве и времени;
- о взаимосвязях и взаимодействии снабжения со сбытом и транспортом;

- об интеграции производственного и перевозочного процессов, включая все транспортные, погрузочно-разгрузочные и другие операции, затребованные клиентурой, и их необходимое информационное обеспечение;
- о планировании, управлении и контроле поступающего на предприятие, обрабатываемого там и покидающего это предприятие материального и соответствующего ему информационного потока;
- о планировании, управлении и контроле материальных, информационных, людских и энергетических потоков;
- о физическом распределении материальных ресурсов, техническом, технологическом, организационном и информационном обеспечении данного процесса.

Цель *логистики* — удовлетворение потребностей потребителей на основе оптимального управления материальными потоками, для чего организуются информационные потоки.

Наиболее часто встречающиеся *логистические операции* — складирование, транспортировка, комплектация, погрузка, разгрузка транспортных средств и т.д. К логистическим операциям с информационными потоками, соответствующими материальным потокам, могут быть отнесены также сбор, хранение и обработка данных.

Пример схемы материального потока на торговой оптовой базе приведен на рис. 18.7.

Основная цель логистической системы — доставка ресурсов в нужном количестве и ассортименте и в максимально возможной степени готовности к потреблению в требуемое место при заданном уровне логистических издержек.

Логистические издержки — затраты на выполнение логистических операций (складирование, транспортировка, сбор, хранение и передача данных о заказах, запасах, поставках и т.п.).

Среди *функций логистики* можно выделить производственные, связанные с непосредственным выполнением производственных процессов, и управленческие, связанные со сбором информации и принятием решений по материально-техническому обеспечению проекта.



Рис. 18.7. Пример материального потока

18.5.2. Концепция логистики в управлении проектам

Материальные ресурсы относят к важнейшим управляемым аспектам проекта; соответственно система управления ресурсами — основная среда подсистем УП. По сути, логистический подход к обеспечению оптимальности материальных потоков полностью соответствует концепции УП в области ресурсного обеспечения. Проект в пределах жизненного цикла имеет:

- ✓ «вход» — все ресурсы проекта, включая рассматриваемые в настоящей главе материально-технические и трудовые, а также финансовые и временные ресурсы, команду проекта, информацию, знания, технологии и разнообразные ограничения по входным параметрам;
- ✓ комплекс взаимосвязанных процессов обработки этих ресурсов с учетом ограничений и критериальных показателей с целью обеспечения их оптимального использования;
- ✓ «выход», являющийся собственно результатом проекта.

В рамках УП функционируют материальные потоки ресурсов и сопровождающие их потоки информации, которые отражают эффектив-

ность процессов управления или сигнализируют о нарушениях в запланированном ходе работ.

Таким образом, логистика, имея целью повышение эффективности функционирования системы УП, является его неотъемлемой частью [8].

Важнейшие общие задачи логистики в УП:

- создание интегрированной системы управления материальными потоками на основе информационных потоков;
- разработка методов управления движением ресурсов и контроля материальных потоков;
- определение стратегии и технологии физического распределения ресурсов по работам проекта;
- стандартизация полуфабрикатов и упаковки;
- прогнозирование объемов поставок, перевозок и складирования;
- выявление дисбаланса между потребностями и возможностями закупки и поставок;
- оптимизация технической и технологической структур транспортно-складских комплексов.

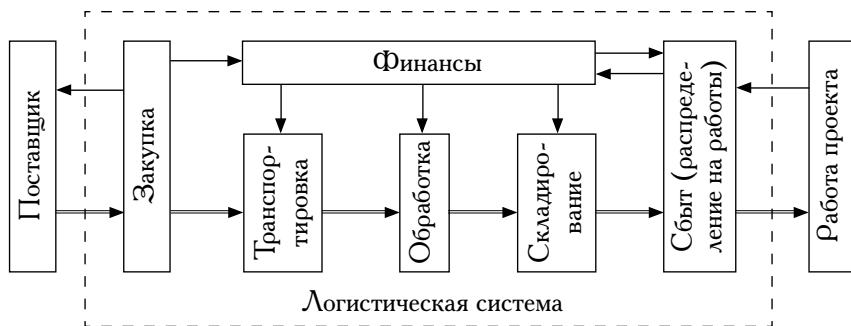
Примеры частных задач логистики в УП:

- ✓ создание минимальных запасов;
- ✓ сокращение времени хранения продукции в запасах;
- ✓ сокращение времени перевозки продукции и т.д.

Выбор конкретной формы организации управления материальными ресурсами зависит от специфики проекта.

Логистическая подсистема УП ориентирована на материальные (ресурсные) потоки, т.е. по сути является подсистемой управления ресурсами. Структура логистической системы в рамках УП приведена на рис. 18.8.

Требования к закупкам. Логистика закупок (снабжения) представляет собой процесс движения сырья, материалов, комплектующих и запасных частей с рынка закупок до складов. Для ее эффективного функционирования необходимо знать, какие именно ресурсы, материалы необходимы для реализации проекта, составить план закупок, обеспечивающий согласованность действий всех участников проекта, и решить следующие задачи:



Условные обозначения:

- — поток финансовых средств
- == — материальный поток
- - - - граница логистической системы

Рис. 18.8. Структура логистической системы проекта

- определение потребности/расчет количества заказываемых материалов;
- определение метода закупок;
- согласованность цены и заключение договора;
- установление контроля за количеством, качеством и сроками поставок;
- организация размещения ресурсов на складах.

Эффективное планирование и информационное логистическое обслуживание позволяют снять противоречие между необходимостью бесперебойного снабжения реализации проекта и минимизацией складских запасов.

Основу экономической эффективности закупочной логистики составляют поиск и закупка необходимых материалов удовлетворительного качества по минимальным ценам. В изучении рынка, которое проводится соответствующими менеджерами команды проекта, вопрос цен — главный, но существенную роль также играет анализ других факторов, в том числе возможных логистических расходов и сроков поставок. Расчет затрат на приобретение сырья и материалов во многом определяет дальнейшую стратегию реализации проекта.

После того как определены объем потребностей в сырье и комплектующих изделиях, а также структура материально-технического снабжения, менеджер по закупкам выбирает способ закупок и организует поставки.

Требования к поставщикам. Имеется два основных критерия выбора поставщика:

- 1) стоимость приобретения продукции или услуг;
- 2) качество обслуживания.

Стоимость приобретения включает в себя цену продукции или услуг и не имеющую денежного выражения прочую стоимость, к которой можно отнести, например, изменение репутации и имиджа команды проекта, социальную значимость сферы деятельности по проекту, перспективы роста и развития команды и т.п.

Качество обслуживания включает качество продукции или услуги и надежность обслуживания. Под надежностью понимают гарантированность обслуживания потребителя нужными ему ресурсами в течение заданного промежутка времени независимо от могущих возникнуть недопоставок, нарушений сроков доставки и т.п. Надежность можно оценить через вероятность отсутствия отказа в удовлетворении заявки потребителя.

Кроме основных критериев выбора поставщика существуют и *прочие критерии*, количество которых может быть достаточно велико. Так, к ним относят: удаленность поставщика от потребителя, сроки выполнения текущих и экстренных заказов, наличие у поставщика резервных мощностей, организацию управления качеством продукции у поставщика, психологический климат в его трудовом коллективе, риск забастовок у поставщика, его способность обеспечить поставку запасных частей в течение всего срока службы поставленного оборудования, кредитоспособность и финансовое положение поставщика и пр.

Требования к доставке ресурсов. К основным параметрам транспортной системы относят: место концентрации грузов, порт отгрузки, морское транспортное агентство, порт назначения, место таможенного контроля, а также внутреннюю автотранспортную или железнодорожную компанию.

Транспортировка — важный элемент логистической цепочки: закупки — поставки — транспорт — распределение ресурсов. Новый подход к транспорту как к составной части более крупной системы, т.е. логистической цепи, привел к необходимости рассматривать его в разных аспектах. С точки зрения изучения эффективности работы отдельных видов транспорта интерес представляют перевозки грузов между пунктами отправления и назначения на каждом из них (например, от одной железнодорожной станции до другой, из порта в порт или с терминала на терминал). Однако с позиции организации перевозок целесообразно анализировать весь процесс перевозки от грузоотправителя до грузополучателя (по системе «от двери до двери»). Если же учитывать интересы проекта, то здесь необходимо принимать в расчет не только перевозку на магистральных видах транспорта, но и обработку, хранение, упаковку и распаковку, подачу материалов на работы проекта и всю связанную с этим процессом информацию, сопровождающую материальный поток. Такой подход способствует оптимальному выбору транспортных услуг.

В табл. 18.3 приведено сравнение основных систем управления запасами в логистических системах.

Таблица 18.3

Сравнение основных методов управления запасами

Система	Преимущества	Недостатки
С фиксированным размером заказа	Меньший уровень максимального желательного запаса Экономия затрат на содержание запасов на складе за счет сокращения площадей под запасы	Ведение постоянного контроля наличия запасов на складе
С фиксированным интервалом времени между заказами	Отсутствие постоянного контроля наличия запасов на складе	Высокий уровень максимального желательного запаса Повышение затрат на содержание запасов на складе за счет увеличения площадей под запасы

Требования к складам для хранения ресурсов. Хранение запасов при традиционной системе закупок предполагает наличие комплекса складов с соответствующими издержками и затратами. Склады рассматриваются как интегрированная составная часть логистической цепи. Основные требования к складам включают:

- обеспечение качественного хранения ресурсов и доставку их по месту назначения в срок;
- минимизацию издержек хранения.

Основные статьи издержек по содержанию складов можно группировать следующим образом:

- *содержание складских помещений:*
 - амортизация складских зданий,
 - амортизация складского оборудования,
 - затраты на профилактический ремонт,
 - расходы на отопление, электроэнергию и воду,
 - страхование зданий и земельный налог,
 - арендная плата;
- *затраты на обслуживающий персонал:*
 - заработная плата складских рабочих и служащих,
 - расходы на социальные нужды рабочих и служащих;
- *затраты на транспортные средства:*
 - амортизация,
 - расходы на топливо и энергию,
 - расходы на профилактический и текущий ремонт,
 - страхование и налоги на транспортные средства;
- *убытки от хранения запасов:*
 - охрана складов и старение материалов,
 - коррозия и другие потери,
 - расхождения в результатах инвентаризаций (ошибки учета отпуска и приемки),
 - кражи,
 - потери вследствие понижения цен,
 - страхование запасов.

К основным статьям издержек по содержанию складов западные экономисты относят также потери процентов на капитал, которые можно было бы получить, если бы не пришлось снимать деньги с банковских счетов на финансирование строительства складских помещений и оснащение их соответствующим оборудованием. Перечисленные статьи издержек могут достигать значительных сумм, поэтому система материально-технического снабжения постоянно оптимизируется, т.е. ведется поиск механизмов функционирования, которые снижали бы потребность в складах до необходимого минимума, упрощали процедуру заказа и получения предметов снабжения, ускоряли быстроедействие системы.

Резюме

Как уже было отмечено, все, что нужно для реализации проекта, — это ресурсы в самом широком смысле слова, поэтому управление ресурсами — центральная подсистема УП.

Никакие, даже блестяще задуманные, запланированные этапы, фазы, работы по проекту не будут реализованы эффективно без четко организованной и, главное, осуществляемой системы управления ресурсами проекта.

Эффективные закупки, по существу, — залог успешности управления, причем не только сам процесс закупок, но и его обеспечение: выбор поставщиков, целесообразное управление запасами, эффективная доставка ресурсов на работы проекта, качество ресурсов и пр.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение понятию «ресурс».
2. Каковы виды ресурсов проекта?
3. Каковы типы ресурсов? Опишите их.
4. Каковы основные задачи управления ресурсами?
5. Чем отличаются закупки от поставок?
6. Каковы виды контроля технологического оборудования по критерию качества?

7. Что означает понятие «управление запасами»?
8. Каковы наиболее часто встречающиеся виды запасов?
9. Выполните задание.

В рамках проекта возводятся три объекта. В распоряжении руководителя проекта находятся три комплекта оборудования для создания монолитных стен. Себестоимость использования каждого комплекта на каждом из объектов приведена в таблице. Требуется так распределить комплекты, чтобы обеспечить возведение всех объектов с минимальными затратами.

Исходные данные

Комплекты оборудования	Строительные объекты			
		O ₁	O ₂	O ₃
	K ₁	40	10	80
	K ₂	10	30	40
	K ₃	25	30	10

Литература

1. Шеремет В.В., Павлюченко В.М., Шапиро В.Д. и др. Управление инвестициями: в 2 т. М.: Высшая школа, 1998.
2. Управление проектами. Зарубежный опыт/под ред. В.Д. Шапиро СПб.: ДваТрИ, 1993.
3. Управление проектами. Project management. Толковый англо-русский словарь-справочник/под ред. В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2000.
4. Шапиро В.Д. и др. Управление проектами. СПб.: ДваТрИ, 1996.
5. Новиков О.А. Логистика: учеб. пособие. М.: Бизнес-Пресса, 1999.
6. Логистика: учеб. пособие/под ред. Б.А. Алешкина. М.: ИНФРА-М, 1997.

7. *Линдерс М., Фирон Х.* Управление снабжением и запасами. Логистика/ пер. с англ. СПб.: Полигон, 1999.

8. Логистика: учебник/под ред. Б.А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2000.

9. *Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г.* Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.

10. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Управление инвестиционно-строительными проектами: международный подход. Руководство. М.: Авваллон, 2004.

19.1. Формирование и развитие команды

19.1.1. Основные понятия

При организации работы над проектом необходимо решить две главные задачи:

- 1) как сформировать команду проекта;
- 2) как организовать эффективную работу команды.

В зависимости от специфики, размера и типа проекта в его реализации могут принимать участие от одной до нескольких десятков (иногда сотен) организаций и столько же отдельных специалистов. У каждого из них свои функции, степень участия в проекте и мера ответственности за его реализацию. Специалистов и организации, в зависимости от выполняемых ими функций, принято объединять в совершенно конкретные группы (категории) *участников проекта*, в состав которых входят: заказчики, инвесторы, проектировщики, поставщики ресурсов, подрядчики, консультанты, лицензиары, финансовые институты — банки и, наконец, команда проекта, возглавляемая проект-менеджером (в принятой на Западе терминологии) или руководителем проекта, а также другие участники — в зависимости от специфики проекта (см. гл. 2).

Следует отметить, что участники проекта — категория более широкая, чем команда проекта.

Команда проекта — одно из главных понятий УП [9, 12—14]. Это группа сотрудников, непосредственно работающих над его осуществлением и подчиненных руководителю проекта, основной элемент его структуры, так как именно команда проекта обеспечивает реализацию его замысла. Эта группа создается на период реализации проекта и после его завершения распускается.

Очевидно, что количество людей в команде определяется объемом работ, предусмотренным проектом. Как правило, лидеры (менеджеры) функционально и/или предметно ориентированных групп специалистов и составляют команду УП. Лидеры групп — это руководители, координаторы усилий всех их членов, члены группы — непосредственные исполнители, которые имеют возможность концентрироваться на конкретной работе. При необходимости некоторые роли членов команды могут совмещаться.

Взаимоотношения участников проекта внутри команды, создаваемой для управления им, раскрывает *организационная структура команды проекта*. Существует два основных принципа формирования команды для УП.

1. Ведущие участники проекта — заказчик и подрядчик (кроме них могут быть и другие участники) — создают свои собственные группы, которые возглавляют руководители проекта соответственно от заказчика и подрядчика. Эти руководители подчиняются единому руководителю проекта. В зависимости от организационной формы реализации проекта руководитель от заказчика или от подрядчика может быть руководителем всего проекта. Руководитель проекта во всех случаях имеет собственный аппарат сотрудников, осуществляющих координацию деятельности всех участников проекта.

2. Для УП создается единая команда во главе с руководителем. В команду входят полномочные представители всех участников проекта для осуществления функций согласно принятому распределению зон ответственности.

Система управления созданной командой проекта включает организационное планирование, кадровое обеспечение, а также функции контроля и мотивации трудовых ресурсов для эффективного хода работ и завершения проекта. Система нацелена на руководство и координацию деятельности команды проекта, использует разные стили руководства, методы мотивации, административные методы, повышение квалификации кадров на всех фазах жизненного цикла проекта. На рис. 19.1 приведена структура системы управления командой проекта.

Сложность и комплексность задач по УП вызывает потребность в высокой технической компетентности участников, владении больши-



Рис. 19.1. Структура системы управления командой проекта

ми объемами экономических, правовых, управленческих знаний, поэтому создание профессиональной проектной команды — необходимое условие эффективной работы.

Суть команды заключается в общем для всех ее членов обязательстве, определяемом наличием некоего назначения, в которое верят все члены команды, — ее *миссии*, которая для проекта заключается в его эффективной реализации.

Для команды проекта необходимо наличие у ее членов комбинации взаимодополняющих навыков, составляющих три категории:

- 1) технические и/или функциональные, т.е. профессиональные навыки;
- 2) навыки по решению проблем и принятию решений;
- 3) навыки межличностного общения (принятие риска, полезная критика, активное слушание и т.д.).

Команда обладает такими существенными признаками:

- внутренняя организация, которая состоит из органов управления, контроля и санкций;

- групповые ценности, на основе которых формируется чувство общности в команде и создается общественное мнение;
- собственный принцип обособления, отличающий ее от других команд;
- групповое давление, т.е. воздействие на поведение членов команды с помощью общих целей и задач деятельности;
- стремление к устойчивости благодаря механизму отношений, возникающих между людьми в ходе решения общих задач;
- закрепление определенных традиций.

Команда — это самостоятельный субъект деятельности, который может быть рассмотрен с точки зрения свойств, процессов, параметров, характерных для социальной группы.

19.1.2. Основные характеристики команды проекта

Основные характеристики команды:

- ✓ состав;
- ✓ структура;
- ✓ групповые процессы.

Состав — это совокупность характеристик членов команды, важных для анализа ее как единого целого (например, численность, возрастная, половой состав и т.д.).

Структура рассматривается с точки зрения функций, выполняемых отдельными членами команды, а также с точки зрения межличностных отношений в ней. Выделяют структуры предпочтений, власти и коммуникаций.

К *групповым процессам* относятся такие показатели динамики, как процесс развития, сплочения группы, процесс группового давления, выработки решений.

Совокупность показателей, определяющих *положение человека в команде*, включает:

- ✓ систему групповых ожиданий;
- ✓ систему статусов и ролей членов группы.

По отношению к каждому члену у группы есть своя *система ожиданий*. Поведение, соответствующее групповым нормам и правилам, поощряется, не соответствующее им — наказывается.

Статусно-ролевые отношения отражают систему взаимосвязей, складывающихся в группе. Каждый человек занимает определенное положение в группе: по вертикали — руководство и подчинение, по горизонтали — сотрудничество. Это отражается на *статусе* каждого члена. Статус реализуется через систему *ролей*, т.е. функций, выполняемых человеком в соответствии с его положением в группе.

19.1.3. Принципы формирования команды

Команда проекта является управленческой. Рассмотрим основные факторы, которые определяют принципы формирования команды проекта.

1. *Специфика проекта*. Команда проекта организуется для его реализации, поэтому такая характеристика, как специфика проекта, одна из главных в образовании команды. Именно специфика проекта определяет формальную структуру команды, которая утверждается руководством; ролевой состав; перечень знаний, умений и навыков, которыми должны владеть члены команды; сроки, этапы, виды работ по проекту. Очевидно, что состав команды для реализации строительного проекта должен включать проектировщиков, строителей, снабженцев и т.д., а в состав команды научного проекта должны входить научные работники, эксперты, специалисты по областям соответствующих знаний и т.п.

2. *Организационно-культурная среда* команды проекта делится на внешнюю и внутреннюю. Внешняя включает окружение проекта во всех аспектах. Внутренняя среда, или организационная культура самой команды, включает такие характеристики, как принятые и разделенные всеми участниками нормы; способы распределения власти; сплоченность и связанность членов команды; характерные способы организации и протекания командного взаимодействия (координации, коммуникации, деятельности по разрешению конфликтов и принятию решений, налаживанию внешних связей); организация ролевого распределения.

3. Особенности личного стиля взаимодействия руководителя или лидера с другими членами команды. Эти характеристики основываются на понятии «тип лидера», которое толкуется как характерные особенности, которые определяют всю систему взаимоотношений лидера с подчиненными.

Современная концепция лидерства подчеркивает такую его ценность, как повышение у подчиненных способности к саморуководству. Наиболее адекватным лидером является тот, кто может руководить другими в таком направлении, чтобы они руководили сами собой. Человека, способного к такого рода лидерству, авторы называют *сверхлидером*.

Управление командой проекта связано с необходимостью создания рациональной структуры, обеспечения высокой степени профессионализма сотрудников, сложностью достижения оптимального соотношения внешнего контроля и независимости команды. Менеджер проекта должен быть гибким и уверенным в себе и в своих сотрудниках. Влияние в команде основано не на статусе или положении, а на профессионализме и компетентности.

19.1.4. Организационные аспекты формирования команды

При реализации проекта специфика управления командой заключается в том, что она не является, как правило, традиционной самостоятельной организацией. В гл. 6 рассмотрены организационные структуры УП. В данном разделе рассматриваются организационные аспекты в контексте принципов формирования команды проекта.

Соответствующая организационная форма должна быть индивидуально подобрана под конкретный проект. При формировании команды могут возникнуть два варианта.

1. *Проект реализуется в рамках предприятия (организации)*, например в случае реструктуризации, расширения или диверсификации его деятельности и пр. При этом имеются три возможности:

1) *работа над проектом как дополнительная задача* в рамках повседневной деятельности. Это означает включение УП в обычный ритм работы. Руководство организации определяет ответственного руководителя проекта, который одновременно в рамках организационной схемы выполняет и свои обычные обязанности, при этом дополнительно руководит проектной командой и имеет профессиональный доступ к значимым сотрудникам вне зависимости от границ отделов, планирует ресурсы и координирует всю деятельность по проекту;

2) *классическая организация проекта* (отдельная оргструктура в рамках оргструктуры предприятия). В такой модели, которая выбирается при комплексных и объемных задачах, особенно сильно подчеркнуто значение работы над проектом в организационной структуре предприятия. Работа в команде проекта имеет однозначный приоритет перед иерархическими и дисциплинарными отношениями подчинения классической структуры подразделений предприятия. Проект находится под патронажем непосредственно руководства предприятия, и руководитель проекта, а отчасти и отдельные члены команды, полностью или частично освобождаются от своей обычной деятельности;

3) *смешанные формы*, когда назначается освобожденный от иных видов деятельности опытный менеджер проекта и привлекаются специализированные сотрудники, которые, однако, одновременно занимаются своей обычной деятельностью. При этом вся ответственность лежит на менеджере проекта, который полностью может сконцентрироваться на его реализации и имеет больше свободы при назначении сотрудников проекта.

На практике и прежде всего на средних предприятиях преобладают смешанные формы.

II. *Проект реализуется вне рамок одной организации (предприятия)*, т.е. команда формируется преимущественно из представителей различных организаций.

Далеко не всегда проекты реализуются в рамках отдельного предприятия. Это относится, например, к новым строительным проектам, крупным проектам развития территорий и пр. В таких случаях под кон-

кретный проект создаются специфические структурные образования, как правило являющиеся адаптивными организационными структурами (см. гл. 6).

19.1.5. Эффективность команды проекта

Эффективную команду можно охарактеризовать общепринятыми критериями эффективности любой организационной структуры, однако есть и специфические черты, присущие только команде. Различают эффективность с позиций профессиональной деятельности по проекту и организационно-психологического климата.

В профессиональном отношении эффективность — это прежде всего нацеленность всей команды на конечный результат, инициатива и творческий подход к решению задач. Высокая производительность и ориентированность на лучший вариант решения, активное и заинтересованное обсуждение возникающих проблем дополняют характеристику команды, эффективной в профессиональном отношении.

С позиций организационно-психологического климата эффективной можно назвать такую команду, в которой:

- ✓ неформальная атмосфера;
- ✓ задача хорошо понята и принимается;
- ✓ ее члены прислушиваются друг к другу;
- ✓ обсуждаются задачи, в которых участвуют все члены;
- ✓ ее члены выражают как свои идеи, так и чувства;
- ✓ конфликты и разногласия присутствуют, но относятся к идеям и методам, а не к личностям;
- ✓ группа осознает, что делает, решение основывается на согласии, а не на голосовании большинства.

При таких условиях команда не только успешно выполняет свою миссию, но и удовлетворяет личные и межличностные потребности своих членов.

Модель процесса формирования команд представлена на рис. 19.2 и включает описание характеристик задачи, рабочей структуры, индивидуальных характеристик, командных характеристик, командных

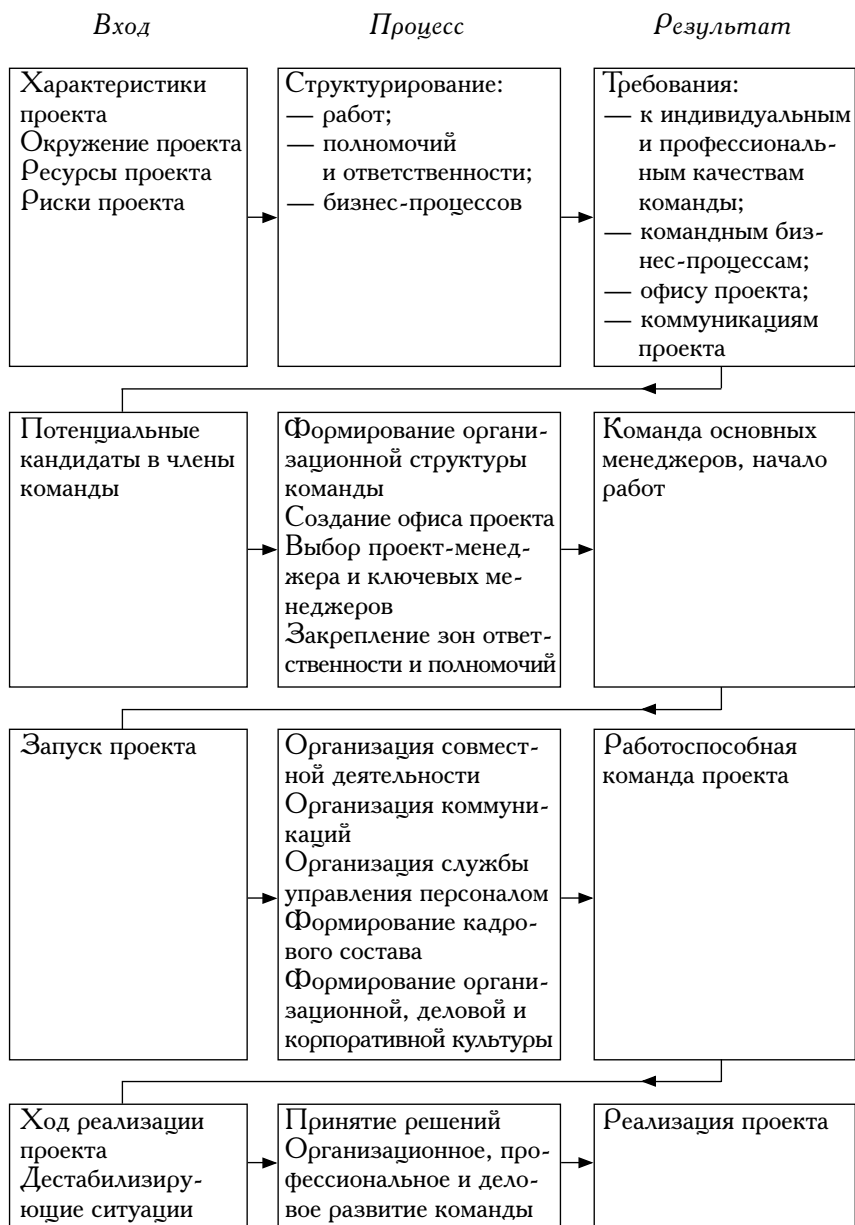


Рис. 19.2. Модель формирования эффективной команды проекта

процессов, процессов формирования команд, изменений в команде, командной деятельности, индивидуальных изменений.

Непосредственный результат на выходе — реализованный проект с запланированными характеристиками как показатель командной деятельности. Существуют также и другие внутрикомандные результаты, к которым могут быть отнесены командные изменения (например, появление новых норм) и индивидуальные изменения (например, приобретение новых знаний, умений, навыков), которые в свою очередь могут влиять на улучшение командной деятельности.

19.1.6. Методы формирования команды проекта

Различают четыре основных подхода к формированию команды:

- 1) целеполагающий (основанный на целях);
- 2) межличностный;
- 3) ролевой;
- 4) проблемно-ориентированный.

Целеполагающий подход (основанный на целях) позволяет членам команды лучше ориентироваться в процессах выбора и реализации общих групповых целей проекта.

Межличностный подход сфокусирован на улучшении межличностных отношений в команде. Этот подход повышает эффективность деятельности членов команды. Его цель — увеличение группового доверия, поощрение совместной поддержки, а также увеличение внутрикомандных коммуникаций.

Ролевой подход — проведение дискуссии и переговоров среди членов команды относительно их ролей. Предполагается, что роли членов команды частично перекрываются. Командное поведение может быть скорректировано в результате изменения, а также индивидуального восприятия ролей.

Проблемно-ориентированный подход к формированию команды (через решение проблем) предполагает организацию заранее спланированных серий встреч с группой специалистов в рамках команды,

имеющих общие организационные отношения и цели. Подход включает в себя последовательное развитие процедур решения командных проблем и затем достижение главной командной задачи.

Главная цель формирования команды — самостоятельное управление и преодоление своих проблем. Этот процесс может реализовываться не сразу, а в течение длительного времени. Нередко эффективной работе команды препятствует само руководство или менеджер.

В ходе совместной работы определяются самые важные (актуальные) командные проблемы, и группа может достичь нового равновесного состояния, которое устанавливает более высокий уровень личного участия и общекомандного климата.

В активной стадии процесса формирования команды выделяются *четыре основные цели*:

- 1) изменение набора целей или приоритетов;
- 2) анализ и распределение способов работы;
- 3) анализ норм, способа принятия решений, коммуникаций;
- 4) определение взаимосвязей между людьми, выполняющими работу.

Целесообразное формирование команды влияет на эффективность всей последующей ее деятельности:

- руководство и качество принятия решений улучшаются;
- изменяется командная организационная культура (обычно в сторону большей открытости);
- появляются последовательность в отстаивании своей позиции и разумная кооперация среди всех членов команды.

19.1.7. Примерный состав команды и требования к менеджерам проекта

Наличие общих принципов УП и достаточно типизированных этапов его реализации и жизненного цикла дает возможность определить примерную структуру команды проекта в обобщенном виде, которая приведена на рис. 19.3.

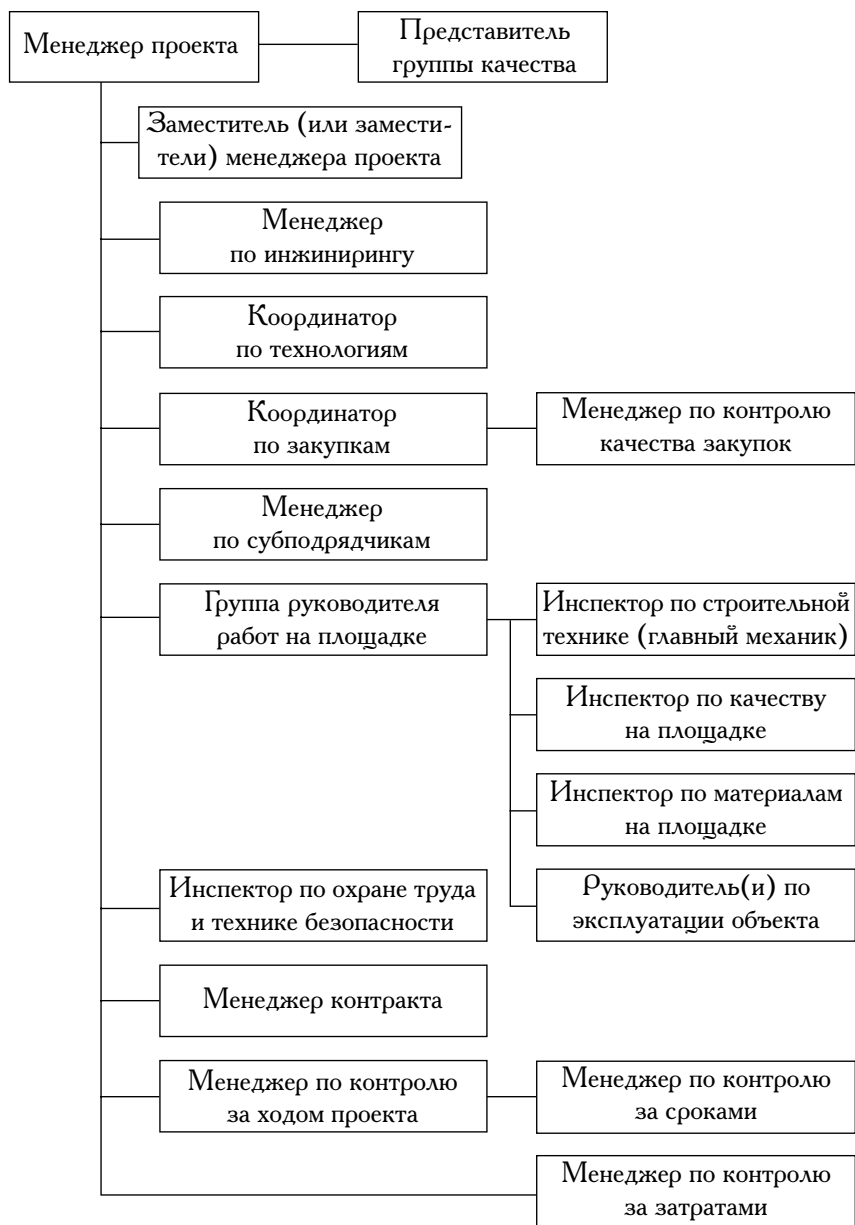


Рис. 19.3. Примерная структура команды проекта

Обязанности указанных на рис. 19.3 членов команды определяются спецификой проекта, но есть общие требования и функциональные обязанности.

Ниже приведен типовой набор функциональных обязанностей ключевых участников проекта. При реализации конкретного проекта эти списки могут быть сокращены или расширены главным менеджером в зависимости от специфики проекта.

Менеджер проекта:

- координирует выполнение контракта в интересах заказчика с максимальной эффективностью;
- производит изучение контракта с целью наиболее эффективной организации работ;
- разрабатывает схему организации работ и пакет соответствующих инструкций персоналу;
- обеспечивает проект квалифицированным персоналом совместно с соответствующими подразделениями компании;
- обеспечивает разработку документации и контролирует документооборот проекта;
- устанавливает совместно с другими менеджерами требования к качеству, определяет политику его обеспечения, в первую очередь на этапе формирования плана по качеству;
- составляет отчеты о ходе выполнения проекта в соответствии с установленными процедурами;
- разрабатывает детальные процедуры по УП в соответствии с базовыми требованиями компании и требованиями контрактов (в первую очередь на предмет упорядочения документооборота);
- производит разбиение проекта на пакеты работ и составляет их график;
- реализует мероприятия, направленные на охрану здоровья, труда, защиту окружающей среды и безопасности, разрабатывает план проекта по указанным направлениям (*HSES-план*);
- обеспечивает внутренние коммуникации, а также необходимые контакты с официальным представителем заказчика: ведение

переписки и контроль за документооборотом компании и/или ее дочерних структур; управление прогрессом по работам и по их приемке заказчиком; необходимые согласования; выставление счетов и отслеживание платежей; организация и проведение встреч с заказчиком; обсуждение дополнительных объемов работ; получение подтверждений (актов) завершения работ; передача информации о технических процедурах заказчику;

- обеспечивает в случае создания совместного предприятия контакты между подрядчиками, подписание соответствующих документов, организацию встреч;
- постоянно контролирует проект на различных фазах, в том числе: координацию и надзор за ходом разработки проектной документации (инжиниринг, технологии); координацию и надзор за работами на площадке, субподрядными работами; отслеживание соблюдения недельных графиков с использованием S-кривых и гистограмм; отслеживание результатов контроля качества;
- обеспечивает управление всеми административными и финансовыми аспектами контракта, включая определение основных субподрядов, так же как и ограничений и требований по генеральному контракту; подготовку документов и встреч; администрирование контракта, связанных с ним изменений и контроль бюджета; проверку ежемесячного доклада по проекту;
- отслеживает осуществление политики в области страхования и соответствующих нормативных требований;
- организует, контролирует и одобряет выбор новых технических решений, имея в виду оптимальную с точки зрения эффективности технологию осуществления проекта;
- организует и руководит встречами со своими и сторонними специалистами по решению специальных проблем;
- обеспечивает связь с функциональными подразделениями компании;
- обеспечивает передачу всей необходимой документации, процедур и инструкций ответственным менеджерам, субподрядчи-

кам, партнерам по проекту, а также тем, кто отвечает за работы на площадке;

- обеспечивает наилучшее использование трудовых и технических ресурсов с точки зрения плана и бюджета;
- постоянно отслеживает затраты и сроки по проекту и предпринимает необходимые корректирующие воздействия;
- постоянно информирует корпоративное руководство о принимаемых мерах, включая подготовку детальных докладов;
- предлагает корпоративному руководству и/или его региональному представителю меры по устранению значительных отклонений от сроков или затрат по проекту;
- требует от коммерческих менеджеров данные, нужные ему для управления отношениями с заказчиком;
- участвует в решениях по спорным вопросам совместно с представителем группы качества проекта;
- координирует и проверяет работу персонала в процессе подготовки ежегодных отчетов;
- прогнозирует потребности в персонале проекта;
- подготавливает и распределяет отчет о завершении проекта;
- организует архивирование документации по проекту.

Заместитель менеджера проекта

Эта должность существует только в особо важных и сложных проектах. Этот специалист помогает менеджеру проекта в выполнении им своих обязанностей, если есть решение об их делегировании. Менеджер проекта ответственен за описание круга функциональных обязанностей своего заместителя.

Представитель группы качества проекта:

- формирует систему менеджмента качества проекта (на базе системы качества, действующей в компании) в соответствии с требованиями контракта, политикой в области качества и указаниями менеджера проекта;
- разрабатывает график мероприятий в области качества и согласует его с менеджером проекта;

- координирует подготовку плана по качеству с руководством проекта;
- перерабатывает корпоративные стандарты для использования в проекте и обеспечивает их распределение среди участников проекта;
- возглавляет разработку и распределение плана проекта по качеству;
- обеспечивает практическое выполнение спецификаций, процедур инструкций и стандартов ответственными лицами;
- подготавливает необходимые аналитические материалы для отчетов и докладов по УП, а также оказывает необходимую помощь менеджеру проекта в процессе их подготовки;
- обеспечивает мониторинг установленных показателей качества;
- при необходимости предлагает пересмотр плана по качеству;
- обеспечивает мониторинг процесса реализации плана по качеству и соответствующих процедур;
- обеспечивает необходимую подготовку и мотивацию персонала, ответственность за реализацию системы качества проекта, повышение квалификации кадров;
- контролирует реализацию плана по качеству с помощью проведения внутренних и внешних аудиторских проверок;
- передает копии аудиторских заключений менеджеру проекта и корпоративному представителю группы обеспечения качества;
- контролирует аудирование поставщиков и субподрядчиков в части их деятельности по проекту;
- периодически передает менеджеру проекта и корпоративному представителю службы качества информацию об отклонениях показателей качества от проектных/контрактных;
- регулирует все разногласия в зоне своей ответственности;
- обеспечивает регистрацию и хранение всех предусмотренных проектом/контрактом контрольных записей.

Менеджер по инжинирингу:

- действует как заместитель менеджера проекта в части координации и контроля инжиниринговых задач;

- помогает менеджеру проекта по инженеринговым вопросам сотрудничества с поставщиками и субподрядчиками;
- организует и координирует изучение контракта в инженеринговой части и составляет ее краткое содержание;
- контактирует с заказчиком в части инженеринговых задач через менеджера проекта;
- участвует в разработке графика проекта в части инженеринговых работ;
- разрабатывает детальный перечень инженеринговых задач с соответствующими оценками затрат, согласующихся с бюджетом, и контролирует расходы в этой части проекта;
- обсуждает по поручению менеджера проекта субконтракты по инженерингу (в тесном сотрудничестве с корпоративными менеджерами по инженерингу), исследовательским работам и внедрению (с департаментом по субконтрактам);
- разрабатывает при необходимости детальный график по инженерингу (в рамках общего графика), контролирует его исполнение и регулярно докладывает менеджеру проекта;
- регулярно (по графику, согласованному с менеджером проекта, но не реже раза в месяц) подготавливает отчет о прогрессе работ по инженерингу, отслеживает и предсказывает изменения в бюджете, предлагает в случае необходимости корректирующие меры;
- обеспечивает надзор за деятельностью субподрядчиков по инженерингу и особенно следит за тем, чтобы строительные решения соответствовали строительным нормам, контрактным обязательствам и условиям обеспечения качества;
- обеспечивает реализацию технических условий при проведении проектных работ, в том числе координирует получение чертежей и спецификаций; принимает инженеринговые решения, обеспечивающие оптимальную доходность проекта; подготавливает доклад по проектным работам; анализирует документы заказчика и содержащиеся в них требования и по согласованию с менеджером проекта предлагает целесообразные изменения;

- организует и проводит встречи по инжинирингу проекта; подготавливает инжиниринговую документацию в соответствии с принятыми строительными и монтажными решениями; обеспечивает надзор за подготовкой строительной и сметной документации, спецификациями, техническими условиями поставщиков и другой технической документацией. Обеспечивает распределение инжиниринговой документации (действующих версий) среди ответственных участников проекта; регулярно (по крайней мере раз в месяц) подготавливает аналитическую справку по показателям проекта, подлежащим контролю, а также компьютерные отчеты о ходе закупок;
- решает совместно с менеджером проекта технические проблемы, возникающие в период выполнения проектных работ, закупок, заводского изготовления и монтажа;
- управляет совместно с менеджером проекта изменениями, инициируемыми заказчиком, путем согласования своих действий, влияющих на затраты и сроки реализации (в части инжиниринговых решений);
- получает доказательства того, что изменения не повлияют отрицательно на итоговое качество и сроки проекта, в противном случае немедленно принимает необходимые меры;
- эффективно реализует принципы и методы обеспечения качества, особенно в части надзора за документацией, выпускаемой под его ответственность;
- участвует в подготовке итогового отчета по проекту (в части инжиниринга) с акцентом на технические, финансовые и контрактные уроки проекта.

Координатор по технологиям:

- действует как заместитель менеджера проекта в части координации задач, связанных с методами строительства;
- выполняет анализ контракта в части, касающейся строительно-монтажных работ, и подготавливает соответствующие итоговые документы;

- обеспечивает контакты с заказчиком по всем вопросам, связанным со строительно-монтажными работами, через менеджера проекта и при необходимости с помощью менеджера по инжинирингу;
- участвует в разработке графика проекта в части строительно-монтажных работ;
- разрабатывает спецификацию технологических средств обеспечения строительно-монтажных работ с оценкой затрат, согласующейся с бюджетом проекта, предусмотренным для этих целей;
- разрабатывает детализированные технологические карты, временные оценки которых должны согласовываться с общим графиком работ; контролирует процесс и регулярно отчитывается перед менеджером проекта;
- регулярно (с периодичностью, согласовываемой с менеджером проекта, но не реже одного раза в месяц) предоставляет данные по инновациям;
- обеспечивает требования контракта в части производства строительно-монтажных работ, в том числе надлежащую проектно-конструкторскую подготовку к производству строительно-монтажных работ;
- организует и проводит встречи разработчиков проекта по этим вопросам; инспектирует планы в части строительно-монтажных работ и обеспечивает получение и согласование необходимых документов;
- помогает менеджеру по инжинирингу разрабатывать инжиниринговую документацию в части строительно-монтажных работ; решает все вопросы, связанные с их производством в строгом соответствии с корпоративными стандартами компании и требованиями заказчика, а также по согласованию с менеджером проекта требует соответствующих разъяснений и уточнений от заказчика;
- обеспечивает максимально возможную доходность проекта в части строительно-монтажных работ, в этой связи согласовыва-

ет все решения с менеджерами, обеспечивающими производство строительно-монтажных работ;

- распределяет технологическую документацию с учетом всех текущих изменений и дополнений;
- контролирует разработку калькуляций по строительно-монтажным работам, подготавливаемых инженеринговыми, исследовательскими и внедренческими подразделениями компании, а после завершения разработки — согласование этих калькуляций;
- определяет потребность в производственном оборудовании с участием инспектора по строительной технике, а также представителя эксплуатирующей организации;
- управляет совместно с менеджером проекта изменениями, инициируемыми заказчиком путем надлежащего согласования своих действий, подтверждения отсутствия отрицательных воздействий на итоговое качество и сроки проекта, а также незамедлительного принятия необходимых мер;
- помогает руководителю работ на площадке обеспечить их качество;
- убеждается в том, что принятые методы работ не представляют угрозы здоровью и безопасности персонала, а также окружающей среде;
- участвует в подготовке соответствующего раздела итогового отчета о завершении проекта с отражением технических, финансовых и контрактных уроков, полученных при его реализации.

Координатор по закупкам:

- координирует задачи, связанные с управлением закупками;
- формирует команды проекта, ответственные за закупки по проекту;
- организует и координирует изучение контракта в своей части и составляет ее краткое содержание;
- разрабатывает специальные условия по закупочным процедурам и обеспечивает их практическую реализацию;
- помогает менеджеру проекта по всем аспектам закупок, включая контакты с заказчиком;

- координирует документооборот по закупкам;
- участвует в подготовке графика проекта по разделу «Закупки»;
- разрабатывает детальный график закупок в соответствии с общим графиком проекта, контролирует график закупок и регулярно отчитывается перед менеджером проекта;
- разрабатывает бюджеты закупок материалов, оборудования и отслеживает их осуществление;
- актуализирует и регулярно, не реже раза в месяц, подготавливает таблицы/диаграммы, с тем чтобы менеджер проекта мог осуществлять закупки и иметь ясное представление о позициях, которые следует заказать;
- координирует регулярную (не реже раза в месяц) подготовку компьютерного отчета о закупках;
- участвует в переговорах по основным позициям закупок, докладывает о результатах менеджеру проекта, проверяет и подписывает сводные документы по предложениям поставщиков;
- проверяет и подписывает каждую страницу документов по поставкам, прежде чем передать их на рассмотрение менеджеру проекта;
- проверяет и участвует в переговорах по дополнительным предложениям/требованиям поставщиков, представляя их затем менеджеру проекта на утверждение;
- представляет менеджеру проекта на подпись платежные требования поставщиков, оформляя их в форме принятых в компании документов;
- организует периодические встречи (совещания) по закупкам;
- подготавливает в случае предоставления соответствующих полномочий документы по закупкам по поручению менеджера проекта;
- подготавливает стоимостные оценки затрат на услуги по закупкам, согласующиеся с бюджетом проекта;
- эффективно внедряет подходы и методы обеспечения качества, проверяет и утверждает все документы по закупкам по проекту;
- заполняет формы текущей информации по услугам поставщиков;

- участвует в подготовке раздела «Закупки» итогового отчета по проекту, акцентируя внимание на технических, финансовых и других аспектах.

Менеджер по контролю качества закупок:

- организует и координирует изучение контракта в своей части и составляет ее краткое содержание;
- подготавливает и организует команду, ответственную за контроль и обеспечение качества закупок, разрабатывает организационную карту и обеспечивает соответствующий надзор;
- устанавливает необходимые контакты с менеджером по субподрядным работам;
- подготавливает для каждой закупаемой единицы перечень документов по контролю качества, подлежащих разработке поставщиком или субподрядчиком;
- участвует во встречах с потенциальными поставщиками и субподрядчиками в период подготовки закупок и принимает решения относительно наиболее предпочтительного варианта;
- разрабатывает план контроля качества закупок и определяет порядок надзора за закупкой конкретных позиций; получает одобрение заказчика через менеджера проекта;
- после принятия решения о закупке помогает поставщику на безвозмездной основе;
- организует встречи/совещания с поставщиками по согласованию с инспектором по материалам на площадке;
- согласовывает планы субподрядчиков по контролю качества, руководствуясь при этом стандартами компании и/или заказчика;
- управляет движением всех документов, составляемых поставщиком или субподрядчиком, в том числе следит за их своевременной подготовкой; направляет соответствующие документы менеджеру по инжинирингу для рассмотрения и согласования; проверяет и согласовывает все другие документы по контролю качества; напоминает менеджеру по инжинирингу и поставщикам о своевременной подготовке заключительной/итоговой документации; пе-

редает документы менеджеру проекта (утверждения/согласования с заказчиком, сопроводительные документы и т.д.);

- контролирует исполнение внутренних распоряжений поставщиками в соответствии с условиями контракта и с поддержанием надлежащего качества;
- организует плановые проверки поставщиков;
- обеспечивает передачу документации после проверок ответственным лицам;
- собирает отчеты по проверкам, проверяет и распределяет для последующего принятия решений;
- подготавливает отчеты по проверкам качества упаковки и доставки, о приемке материалов для упаковки и доставки, транспортные накладные;
- постоянно информирует инспектора о наличии материалов на площадке, о ходе поставок;
- актуализирует свой раздел компьютерного отчета о ходе закупки;
- обеспечивает в части закупок контакты с контролирующими службами заказчика и участвует в проверках поставщиков;
- объективно рассматривает разногласия с поставщиками совместно с инспектором по материалам на площадке, менеджером проекта и представителем группы обеспечения качества;
- внедряет эффективные методы обеспечения качества, проверяет соответствующие записи (документирование) поставщика;
- обеспечивает оплату счетов поставщика в части, относящейся к его деятельности.

Менеджер по работе с субподрядчиками:

- действует как заместитель менеджера проекта в части формирования системы взаимоотношений и обязательств сторон, в том числе координирует деятельность субподрядчиков, занятых в проекте;
- участвует в создании графика проекта в части субподрядной деятельности, координирует его выполнение, регулярно докладывает менеджеру проекта, предлагая корректирующие действия;

- обеспечивает разработку плана субподрядных работ и его реализацию, получая согласования заказчика (через менеджера проекта);
- организует и проводит первую и последующие встречи с субподрядчиками;
- координирует подключение специалистов компании и дочерних компаний, а также подготовку, распределение и согласование документации субподрядчиков;
- координирует действия субподрядчиков по контролю качества с аналогичными действиями менеджеров по контролю проекта;
- обеспечивает процесс внедрения системы обеспечения качества со стороны субподрядных организаций;
- гарантирует, что все мероприятия субподрядчика соответствуют нормам по охране труда, защите окружающей среды и безопасности, утвержденные HSES-планом проекта;
- обеспечивает объективное рассмотрение претензий субподрядчиков, согласуя его с менеджером проекта и представителем группы проекта по качеству;
- участвует в переговорах с субподрядчиками по вопросам дополнительных объемов работ, анализирует случаи влияния на лимиты затрат и сроки, помогает менеджеру проекта в принятии соответствующих решений;
- отслеживает продвижение закупок, осуществляемых внешними по отношению к проекту субподрядчиками;
- гарантирует необходимую подготовку строительной, в том числе субподрядной, документации;
- участвует (по разделу «Субподрядная деятельность») в подготовке итогового доклада по проекту, акцентируя внимание на технических, финансовых и контрактных аспектах;
- заполняет формы исполнительной документации, относящейся к деятельности субподрядных организаций.

Руководитель работ на площадке:

- действует как заместитель менеджера проекта по вопросам организации и технологии строительно-монтажных работ;

- координирует порядок и управляемость работами на площадке с помощью адекватного планирования;
- обеспечивает должную интеграцию деятельности партнеров и других участников с помощью адекватного планирования;
- участвует в выборе строительного оборудования;
- координирует и контролирует строительно-монтажные работы на площадке (или относящиеся к работам на площадке);
- обеспечивает максимально эффективное использование человеческих и материальных ресурсов;
- обеспечивает реализацию политики и инструкций менеджера проекта;
- координирует и контролирует проведение подготовительных строительно-монтажных работ;
- создает необходимый минимальный запас потребительских товаров, инструментов, оснастки и сварочных материалов;
- организует и обеспечивает контроль прогресса работ в контакте с менеджером проекта;
- участвует в разрешении разногласий совместно с инспектором по качеству на площадке;
- организует и обеспечивает должную актуализацию информации для компьютерного отчета «Реализация закупок»;
- обеспечивает эффективное внедрение методов обеспечения качества и проверяет наличие установленных документов, процедур и инструкций;
- обеспечивает надлежащее завершение работ на площадке, получает акт/акты приемки работ;
- принимает все необходимые меры для того, чтобы обеспечить надлежащую охрану труда, защиту окружающей среды и безопасность;
- участвует в подготовке соответствующего раздела о завершении работ на площадке, акцентируя внимание на полученных технических, финансовых и контрактных уроках.

Инспектор по строительной технике (главный механик):

- участвует в выборе строительного оборудования;

- разрабатывает требования к оборудованию, подготавливает их к рассмотрению менеджером проекта;
- обеспечивает монтаж и периодическую инспекцию оборудования, как это предписано соответствующим департаментом компании;
- анализирует запасы на складе;
- разрабатывает данные, необходимые для актуализации ежемесячных отчетов об использовании техники/оборудования, по согласованию с менеджером проекта;
- координирует работы, выполняемые командами, работающими под его руководством;
- внедряет принципы и методы обеспечения качества;
- принимает необходимые меры по обеспечению охраны труда, окружающей среды и безопасности, в особенности в период производства монтажных работ;
- обеспечивает бесперебойную работу техники, оборудования и приспособлений на строительной площадке;
- принимает по согласованию с менеджером проекта решения о возложении ответственности за эксплуатацию строительной техники на конкретных лиц;
- обеспечивает надзор за надлежащим использованием оборудования и сообщает о нарушениях соответствующему руководителю.

Инспектор по качеству на площадке:

- обеспечивает контроль качества на площадке в соответствии с принципами и процедурами, установленными руководством соответствующего департамента компании;
- определяет потребности в контроле качества и испытательном оборудовании, передавая соответствующие заявки в группу руководителя работ на площадке;
- определяет потребности в персонале по контролю качества и подготавливает соответствующий запрос в группу руководителя работ на площадке; если имеется потребность в персонале главного офиса, направляет соответствующий запрос в компанию;

- подготавливает карту организации процесса для персонала площадки, ответственного за контроль качества с необходимыми описаниями работ;
- контролирует и координирует деятельность вышеуказанного персонала;
- подготавливает всю техническую корреспонденцию по контракту и направляет ее заказчику через менеджера проекта;
- подготавливает, в части своей компетенции, состав исполнительной документации, организует ее согласование и направляет копию в соответствующий департамент компании;
- участвует в подготовке плана по контролю качества проекта, согласовывает его с менеджером проекта и направляет в соответствующий департамент компании;
- регламентирует инспекционные процедуры, используемые в проекте, в рамках плана проекта по качеству;
- проверяет наличие всех спецификаций процедур и чертежей, удостоверяется в их соответствии перечню действующих документов, а также в том, что все документы с истекшим сроком действия уничтожены или изъяты;
- разрабатывает план и обеспечивает надзор за инспекцией, контролем качества, неразрушающим, а также геометрическим контролем;
- поддерживает все контрольно-измерительные инструменты и приборы в рабочем состоянии и обеспечивает их метрологическую исправность;
- проверяет соответствие квалификации персонала, ответственного за неразрушающие методы испытаний, профессионально-квалификационным требованиям;
- подготавливает и актуализирует список квалифицированных сварщиков;
- следит за своевременной проверкой и сертификацией сварщиков;
- проверяет наличие сертификатов на используемые материалы;
- обеспечивает квалифицированную приемку материалов и оборудования на площадке и подготавливает соответствующий отчет;

- поддерживает постоянный контакт с представителями заказчика на площадке, согласует с ними необходимые документы по контролю качества: отчеты, накладные, акты приемки работ и т.д.;
- собирает и передает всю информацию для подготовки исполнительной документации корпоративному представителю на площадке;
- организует передачу в соответствующий департамент компании результатов радиографического контроля;
- поддерживает постоянные контакты с представителями субподрядчиков на площадке, с тем чтобы убедиться в соблюдении условий контракта;
- устраняет возникающие разногласия с соответствующими департаментами компании;
- подготавливает и направляет менеджеру проекта ежемесячный отчет, а копии — в соответствующий департамент компании и представителю группы контроля качества проекта;
- внедряет утвержденные принципы и методы обеспечения качества;
- принимает необходимые меры к обеспечению охраны труда, защиты окружающей среды, безопасности и охраны.

Инспектор по материалам на площадке:

- управляет всеми материалами проекта (потребительскими товарами, инструментами, сварочными материалами, оборудованием для проекта и др.), подготавливает соответствующие распоряжения/запросы и направляет их менеджеру проекта;
- регистрирует прибывающие на площадку материалы и оборудование, сопоставляя их с соответствующими сопроводительными документами;
- проводит необходимые инвентаризации;
- проводит количественные, физические и геометрические проверки материалов, изделий и оборудования;
- организует хранение прибывающих на площадку материалов в установленном месте и определяет работника, ответственного за подготовку соответствующих документов;

- отдельно складировать некондиционные (в том числе поврежденные) материалы, составляет соответствующий акт совместно с представителем перевозчика и таможенной службой;
- обеспечивает хранение продукции в надлежащих условиях;
- осуществляет доставку продукции (после представления надлежащим образом оформленного требования) и записи движения материалов по складу;
- обеспечивает хранение и уход за оборудованием в соответствии с инструкциями руководителя работ на площадке;
- принимает необходимые меры, направленные на обеспечение охраны труда и защиты окружающей среды;
- отслеживает ход работ, выполняет необходимые формальности таможенных служб и терминалов в тесной кооперации с администрацией и корпоративным менеджментом.

Руководитель работ на площадке:

- обеспечивает выполнение работ на площадке в рамках временных ограничений и в соответствии с рабочими инструкциями;
- внедряет принципы и методы обеспечения качества и контролирует использование только действующих документов, процедур и инструкций;
- обеспечивает проверку прогресса на каждом участке работ по проекту;
- принимает необходимые меры по охране труда и защите окружающей среды;
- обеспечивают ежедневное распределение работ между производственными командами.

Инспектор по охране труда и технике безопасности:

- обеспечивает исключение рискованных ситуаций и предлагает превентивные меры;
- предлагает решения и методы, обеспечивающие безопасное производство работ;
- участвует в подготовке HSES-планов проекта, а также в их пересмотре;

- дает рекомендации по выбору противопожарного оборудования, а также индивидуального и коллективного защитного снаряжения;
- встречает каждого вновь прибывшего на площадку и информирует его об общих и специальных рисках, а также о средствах защиты, имеющихся в его распоряжении;
- организует информационные и учебные встречи по безопасности с учетом работ, выполняемых на площадке;
- инспектирует все мероприятия по безопасности;
- инспектирует участок, с тем чтобы определить потенциальные риски;
- требует немедленной остановки любой работы, представляющей, по его мнению, опасность для здоровья и безопасности персонала;
- проверяет санитарно-гигиенические условия на площадке (столовые, туалеты, офисы и т.д.);
- контролирует работоспособность аварийных систем;
- принимает все меры, необходимые для обеспечения возможности уполномоченных лиц проверить строительный участок (инспекторов по труду, уполномоченных лиц стран, в которых проект осуществляется, и др.);
- контролирует соблюдение временных ограничений на предоставление сведений о несчастных случаях;
- подготавливает ежемесячный доклад, адресованный менеджеру проекта и корпоративному менеджеру, ответственному за безопасность;
- поддерживает постоянные контакты с представителями заказчика на площадке по вопросам обеспечения безопасности;
- представляет интересы менеджера проекта на встречах, организуемых заказчиком, по вопросам безопасности и охраны окружающей среды.

Менеджер контракта:

- ведет переписку с заказчиком;
- ведет переписку, связанную с отклонениями от проекта;

- подготавливает претензии (иски, требования) со стороны заказчика.

Менеджер по контролю за ходом проекта:

- производит разработку СРР (WBS), структуры организации проекта (OBS) и структуры разбиения затрат (CBS);
- согласовывает структуры, описанные в предыдущем пункте, с другими менеджерами, особенно с менеджером проекта;
- проверяет ход работ (на предмет соответствия плану);
- разрабатывает методы калькулирования процессов по видам работ;
- отслеживает и прогнозирует ход работ, согласовывая его с соответствующими руководителями;
- подготавливает еженедельные и ежемесячные справки, согласовывая их с менеджером проекта;
- осуществляет анализ рисков и предлагает определенные превентивные меры менеджеру проекта;
- анализирует показатели производительности труда и предлагает соответствующие мероприятия менеджеру проекта (усиление или демобилизацию соответствующих команд);
- обеспечивает включение изменений в графики и соответствующие виды деятельности по проекту;
- предлагает меры по сокращению общих сроков работ по проекту.

Менеджер по контролю за сроками

в фазе подготовки:

- осуществляет обзор контракта и подготавливает соображения по планированию проекта;
- устанавливает работы, являющиеся предметом СРР;
- проверяет соответствие элементов структуры разбиения затрат и СРР;
- подготавливает блок-схемы работ, согласовывая их с соответствующими исполнителями;
- выбирает программное средство для планирования;

- назначает ресурсы, необходимые для каждой работы, в соответствии с оценками, полученными в результате торгов, и согласует их с соответствующими участниками проектов;
- разрабатывает общий график реализации работ по проекту и согласовывает его с менеджером проекта (до рассылки участникам проекта);
- разрабатывает график собрания по запуску проекта;
- контролирует ход разработки детальных графиков (инжиниринга, технологического, закупок, субподрядных работ, строительства и т.д.);
- разрабатывает гистограммы, S-кривые и другие документы, нужные для мониторинга проекта, и обеспечивает их согласование с менеджером проекта;
- разрабатывает процедуры контроля прогресса и собирает данные по затратам на выполнение работ;
- разрабатывает краткосрочные графики (недельно-суточные, месячные и т.п.);
- действует как связующее звено между партнерами, субподрядчиками, строительными участками и другими участниками проекта с целью проверки соответствия их графиков общему графику и своевременно подготавливает соответствующие документы для согласования с менеджером проекта;

в фазе реализации:

- периодически (обычно еженедельно) собирает информацию по каждой работе и соответствующим затратам;
- периодически подготавливает и распределяет плановые документы менеджерам проектов;
- подготавливает раздел «Планирование» в доклады о ходе работ;
- через менеджера проекта контактирует с заказчиком по поводу графиков;
- анализирует потенциальные и реальные последствия задержек/изменений в ходе работ, происходящих по вине заказчика, поставщиков и субподрядчиков;
- собирает и анализирует информацию и документы по исполнению графиков;

- оптимизирует графики по согласованию с менеджером проекта и помогает ему в принятии решений по поводу оптимизации использования ресурсов с точки зрения сроков и бюджета проекта;
- обращает внимание менеджера проекта на отклонения по срокам и предлагает решения по корректировке хода работ или графиков;
- постоянно сравнивает план проекта и ход его осуществления по срокам;
- участвует в подготовке раздела графика, относящегося к завершению проекта, обращая особое внимание на технические, финансовые и контрактные аспекты.

Менеджер по контролю за затратами:

- контролирует распределение затрат по проекту, используя для этого компьютерную отчетность;
- подготавливает консолидированные сведения по доходам и расходам;
- подготавливает баланс проекта, анализ и прогноз потока движения денежных средств для менеджера проекта;
- анализирует совместно с менеджером проекта случаи отклонения от бюджета и определяет действия, необходимые для достижения финансовых целей проекта;
- подготавливает и согласовывает с менеджером проекта платежные поручения;
- отслеживает счета до момента поступления оплаты;
- составляет и представляет на одобрение менеджеру проекта счета на оплату.

19.2. Организационная культура команды проекта

Организационная культура — интегральная характеристика команды проекта как организационной структуры, включающая такие элементы, как система ценностей, образцы поведения, способы оценки результатов, типы управления [11].

Команда проекта выступает как единый организм и объект управленческой деятельности. Организационная культура — мощный стратегический инструмент, позволяющий ориентировать команду проекта на общие цели и результаты.

В состав организационной культуры входят :

- ✓ осознание своего места в команде;
- ✓ ценности и нормы поведения;
- ✓ обычаи деловой практики;
- ✓ коммуникационная система и культура общения;
- ✓ критерии и правила распределения полномочий и ответственности, вопросы статуса и власти;
- ✓ правила неформальных отношений;
- ✓ сложившиеся в команде привычки и традиции;
- ✓ взаимоотношения между людьми;
- ✓ трудовая и деловая этика.

Тип управления — это характеристика того, как принимаются (*управленческая форма*) и каким способом реализуются (*рычаги управления*) управленческие решения. Типы управления должны соответствовать организационной культуре команды проекта и, следовательно, особенностям персонала, который в ней работает. Одна из существенных причин неэффективности управления — рассогласование между этими параметрами в организации.

Обычно выделяются следующие типы управления, которые перечислены ниже.

1. Тип управления, который характеризуется *коллективистской управленческой формой*, предполагающий единоличное принятие решений лидером коллектива, его вождем. Такая управленческая форма соответствует *органической организационной культуре*, при которой сотрудники организации — послушные исполнители, включенные в семейный тип отношений. Главный рычаг управления в этом случае — *авторитет руководителя*.

2. Следующий тип характеризуется *рыночной управленческой формой*. При ее использовании решения принимаются в соответствии с законами рынка и рынок является основным мерилем их эффективности. Главным рычагом воздействия на персонал служат деньги, что

вполне соответствует рассмотрению персонала как субъектов рынка труда. Руководитель будет казаться сильным, эффективным, если он сможет обеспечить своим сотрудникам вознаграждение, соответствующее затраченным силам, более выгодные финансовые условия, чем другой руководитель. Такая управленческая форма соответствует *предпринимательской организационной культуре*, в которой существуют, как правило, активные сотрудники, ориентированные на повышение в должности, которое будет сопряжено с увеличением ответственности, объема выполняемой работы и соответствующим ростом уровня вознаграждения.

3. Еще один тип управления связан с *бюрократической управленческой формой*. В этом случае решения принимаются, как правило, вышестоящим руководителем. Главным рычагом воздействия на подчиненных оказывается силовое воздействие, часто основанное на использовании методов прямого воздействия (приказов, наказаний). Такого типа форма управления характерна для *бюрократической организационной культуры*, которая характеризуется наличием технологически дисциплинированных сотрудников, строго выполняющих свои функции и приказы начальства.

4. Относительно новый тип управления характеризуется *демократической управленческой формой*. Он связан с использованием закона как главного рычага управления. Для подобной организационной культуры характерно присутствие профессионалов, с одной стороны, ориентированных на достижение результата (получение нового знания), с другой — стремящихся к собственному профессиональному развитию. Достижение подобных целей в группе, включающей разнориентированных, активных сотрудников, невозможно, если не будут установлены определенные правила поведения — законы. Но эти законы должны быть демократическими и обеспечивать как достижение интересов законопослушного большинства, так и соблюдение законных прав меньшинства.

5. В последнее время исследователи стали упоминать еще один новый, только возникающий тип управления, характеризующийся *диалоговой управленческой формой*. Для этого типа управления характерна распределенность управленческих функций, которые могут

быть эффективно реализованы только при активном, равноправном участии всех субъектов управления. Основная его особенность — использование *знаний* в качестве главного рычага управления. Знания множества различных профессионалов, обладающих своими специфическими представлениями, описывающими управляемую реальность, могут обеспечить эффективную управленческую деятельность.

Можно выделить также *ролевой состав* команды проекта.

Структура первичной группы в команде проекта. *Первичные группы* (ПГ) — объединения участников со сходными ожиданиями.

Лидер — самый влиятельный член ПГ, организующий ее деятельность, направленную на достижение общих целей. Выразитель групповых интересов и оценочных мнений, блюститель норм, принятых в ПГ.

Старейшина — наиболее авторитетный и независимый член группы. Его роль близка к роли лидера, но Старейшина может не проявлять активности и ограничиваться лишь репликами.

Шут — юмористический лидер, выступает мишенью для шуток.

Остряк — юмористический лидер, шутит по поводу ситуаций или над другими.

Потребители — основная масса, используют продукцию других исполнителей. Поддерживают распределение позиционных ролей.

Последний — постоянно отстающий, слабый, неумелый, неквалифицированный. Для самозащиты может принять роль Шута.

Энтузиасты. Нередко глушат активность остальных. У новичков может появиться недооценка сложностей, у самих Энтузиастов — элементы самолюбования.

Самоопределяющиеся — люди с низкими личными нормами, не заботящиеся о впечатлении, производимом ими на окружающих. Руководствуются только собственными интересами и не считают с чужим мнением, нарушают нормы поведения или техники безопасности, чтобы обратить на себя внимание.

Дезорганизатор — авторитетный специалист или член команды проекта, имеет самостоятельную точку зрения и активно ее защищает, может посеять недоверие к руководителю.

19.3. Психологические аспекты управления персоналом

19.3.1. Основные психологические характеристики команды проекта

Сегодня все большее значение приобретает способность специалистов работать в команде, где тесно объединены две составляющие: материальная и духовная. Материальную составляющую представляют люди, объединенные в команду, духовную — идеология и психология.

Идеология команды формируется из совокупности идей и взглядов, отражающих конечные цели выполнения трудовой функции, например стремления к обогащению, служению обществу или определенной идее и т.п.

Психология команды выражается в совокупности социально-психологических особенностей, проявляющихся в ходе ее создания и развития, на основе взаимодействия членов команды, форм и способов взаимного удовлетворения потребностей. В процессе работы участники должны спланировать общую деятельность, организовать обмен информацией, наладить взаимопонимание, выработать формы совместных действий. Это подразумевает формирование морально-психологического климата, совместного опыта, общественного мнения, а также решение вопросов лидерства, понимания природы внутригрупповых конфликтов и т.п. Большое значение при этом имеют личные качества каждого индивидуума, проявляющиеся в индивидуально-психологических характеристиках личности, которые совместно с социально-психологическими качествами определяют поведение человека в организации.

К *индивидуально-психологическим* качествам личности относятся: темперамент, умственные способности, воля, эмоциональность, характер, память, воображение и др.

Команда — это организация. Ей, как и всем организациям, присущи такие черты, как разделение функций между сотрудниками, порядок подчиненности и т.д. Активность команды может развиваться од-

новременно в нескольких направлениях, что требует специальных мер по сохранению целенаправленности групповых усилий в рамках поставленной цели, воздействия на сознание членов команды для объединения индивидуальной активности каждого в единое целое.

Социальная власть в команде реализуется через феномены лидерства и руководства. Указанные феномены представляют собой проявление процесса влияния, но имеют разную природу.

Лидерство — это спонтанно возникающий в группе процесс психологического влияния одного члена группы на других. Лидера могут порождать не только личные качества, но и структура взаимоотношений в группе. Межличностные связи складываются и определяются в зависимости от целей группы, норм и ценностей, установленных в ней. На основе сложившихся норм и целей выдвигается лидер, олицетворяющий предпочитаемые группой нормы и ценности, неотделимый от них, спланирующий вокруг себя, своего видения задачи сподвижников, приверженцев и своим личным примером придающий своеобразие данной группе. Установки лидера становятся эталоном для всех или большинства членов группы, за ним признается право вести за собой, мобилизовывать на решение соответствующих задач, быть последней инстанцией в оценке различных групповых ситуаций. Лидер — это человек, обладающий определенной властью, имеющий авторитет и право на оценку и влияние.

Руководство представляет другую форму реализации социальной власти. *Руководство* — это процесс управления, который осуществляется руководителем, исполняющим роль посредника социального контроля и власти на основе правовых полномочий и норм более широкой социальной общности, в которую входит данная группа.

Таким образом, руководство — это социальная характеристика процесса взаимодействия между руководителем и подчиненным, а лидерство дает психологическую характеристику поведения отдельных членов группы. Однако руководитель и лидер решают близкие задачи: они стимулируют группу, стремятся сориентировать ее на достижение определенных целей, изыскивают возможности и средства для эффективного решения возникающих проблем.

Важным фактором психологического воздействия руководителя на группу является его авторитет. *Авторитет* формируется с учетом личностных особенностей руководителя, его организаторского и мотивационного потенциала (способности быть лидером-организатором и лидером-мотиватором), стиля руководства и т.п.

Важное качество руководителя — умение пользоваться разными стилями руководства и способность применять их в зависимости от характера решаемых задач, специфики конкретной обстановки, социально-психологических особенностей сотрудников. *Стиль руководства* — это управленческая категория, позволяющая комплексно оценивать поведение руководителя в коллективе, используемые им методы подготовки и принятия решений, способы их осуществления и формы контроля за деятельностью подчиненных.

Выделяют три *стиля руководства*:

- 1) авторитарный;
- 2) демократический;
- 3) либеральный.

Авторитарный (директивный) стиль основан на высокой централизации руководства, единоначалии в принятии решений, жестком единоличном контроле за деятельностью подчиненных. Подчиненным отводится роль исполнителей приказов руководителя, который указывает им на ближайшие цели деятельности, но не сообщает о дальнейших планах и задачах группы. Среди методов руководства преобладают приказы, распоряжения, выговоры, лишение льгот.

Демократический (коллегиальный) стиль основан на хорошем взаимопонимании руководителя и подчиненных, выражающемся в открытом взаимном обмене информацией, совместном принятии решений на основе обсуждения проблемы, распределении полномочий и ответственности между руководителем и подчиненными. При этом руководитель требователен, но справедлив. Он всемерно поощряет и стимулирует инициативу со стороны подчиненных, общается с ними доброжелательно и вежливо. Такой стиль характеризуется низкой конфликтностью и быстрым разрешением возникших

конфликтов в связи с благоприятным психологическим климатом в группе.

Либеральный (попустительский) стиль отличается тем, что руководитель принимает минимальное участие в управлении, перекладывая свои функции и ответственность на других. Стиль нерезультативен. Применение его возможно лишь в творческих, научных группах, где каждому члену присущи самостоятельность и творческая индивидуальность, или при наличии в группе человека, осуществляющего фактическое руководство.

Рассмотренные стили руководства на практике редко присутствуют в чистом виде.

Необходимость оперативного принятия решения часто вынуждает руководителя к применению авторитарного стиля. Решение сложных проблем, нуждающихся в глубоком анализе, высокой компетентности и профессионализме, заставляет использовать демократический стиль, который способствует сотрудничеству всех членов группы в достижении общей цели.

Большое влияние на стиль руководства оказывают *индивидуальные качества личности руководителя*. Для успешной управленческой деятельности он должен обладать способностью к решению проблем, быть ориентированным на эффективность и качество результатов, быть энергичным, инициативным, ответственным, независимым и самоуверенным, обладать стратегическим мышлением, способностью убеждать и устанавливать связи, уметь вести переговоры.

19.3.2. Мотивация и стимулирование персонала

Система управления человеческими ресурсами не станет эффективно функционировать, если не будет разработана соответствующая модель мотивации, так как мотивация побуждает конкретного индивида и коллектив в целом к достижению личных и коллективных целей.

Мотивация — это процесс стимулирования человека или группы людей с целью активизации их деятельности в организации. Современные теории мотивации базируются на данных психологических ис-

следований. Они делают упор на выявление перечня и структуры потребностей людей.

Потребности — это осознание недостатка чего-либо, вызывающее побуждение к действию. Потребности можно подразделить на первичные и вторичные.

Первичные потребности закладываются на генном уровне и имеют физиологическую природу.

Вторичные потребности возникают по мере приобретения жизненного опыта.

Удовлетворить потребности можно вознаграждениями.

Вознаграждение — получение всего того, что человек считает для себя ценным, при этом необходимо учитывать индивидуальность человека, его личное понятие ценности.

Различают внешнее и внутреннее вознаграждение.

Внешнее вознаграждение дается организацией (зарплата и прочие выплаты, оплаченное питание, личное медицинское страхование, социальные льготы, низкопроцентные кредиты, продвижения по службе и т.п.).

Внутреннее вознаграждение дает непосредственно сама работа (чувство успеха при достижении цели, чувство собственной значимости и т.п.).

Разработка системы мотиваторов применительно к специфике коллектива и сфере деятельности — один из главных резервов повышения эффективности управления. Позитивным подходом к мотивации проектной команды является:

- установление набора индивидуальных факторов мотивации, в наибольшей степени влияющих на поведение работника;
- положительный климат в команде;
- возможность полной реализации сил, раскрытия творческого потенциала, профессионального роста каждого;
- ясное определение целей в работе;
- четкие критерии для определения успеха;
- вознаграждение эффективного трудового вклада в общие результаты работы;

- одинаковые возможности при приеме на работу и служебном продвижении, зависящие от профессионализма сотрудников, результатов их деятельности, компетенции, опыта;
- условия для удовлетворения потребностей в контактах.

19.3.3. Конфликты

Формирование атмосферы сотрудничества и взаимодействия в команде не исключает возможности *конфликтов*. Проект-менеджеру следует понимать, что без конфликтов, без противоречий, являющихся источником развития, не может быть продвижения вперед, поэтому руководитель должен уметь распознать категорию конфликта и выбрать стратегию управления, позволяющую не только разрешить конфликт, но и обеспечить пользу проекту.

В психологическом плане конфликт — это столкновение несовместимых, противоположно направленных тенденций, отдельно взятого эпизода в сознании человека в межличностных или межгрупповых отношениях, связанных с острыми эмоциональными переживаниями. Отсюда следует, что основу конфликтов составляют столкновения несовместимых интересов, мнений, потребностей, ценностей, различных представлений о способах достижения целей.

Конфликты можно подразделить на горизонтальные (между сотрудниками, не находящимися в подчинении друг у друга), вертикальные (между людьми, один (одни) из которых находится в подчинении у другого (других)), смешанные (в которых участвуют и те, и другие).

Выделяют следующие *типы конфликтов*:

- ✓ внутриличностный;
- ✓ межличностный;
- ✓ между личностью и группой;
- ✓ между группами.

Причины конфликтов. В основном конфликты вызывают три группы причин, обусловленных:

- 1) трудовым процессом;

2) психологическими особенностями взаимоотношений людей (симпатии, антипатии, культурные и другие различия, действия руководства и т.д.);

3) личностными особенностями членов группы (наличие или отсутствие самоконтроля, коммуникабельность, агрессивность, грубость, бестактность и т.д.).

Структура конфликтной ситуации представлена на рис. 19.3.

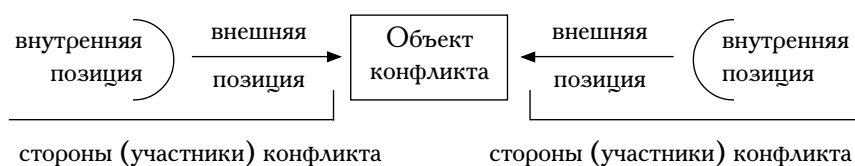


Рис. 19.3. Структура конфликтной ситуации

На рисунке видно, что в конфликтной ситуации присутствуют *объект конфликта*, являющийся его причиной, и участники конфликта, которые могут быть как отдельными людьми, так и группами людей. Участники конфликта могут иметь внутреннюю и внешнюю позицию в конфликте. *Внешняя позиция* представляет собой ту мотивировку участия в конфликте, которую открыто предъявляет каждая из сторон своим оппонентам. *Внутренняя позиция* — это совокупность истинных интересов, мотивов и ценностей, которые принуждают человека или группу включаться в конфликт. Внутренняя позиция может совпадать или не совпадать с внешней. Часто внутренняя позиция скрыта не только от оппонентов, но и от самого человека, так как не осознается им. Осознание внутренней мотивации — важный этап в продуктивном разрешении конфликта.

Динамика конфликта включает четыре основные стадии:

- 1) возникновение объективной конфликтной ситуации;
- 2) осознание конфликта;
- 3) конфликтные действия;
- 4) снятие или разрешение конфликта.

Две промежуточные стадии могут быть исключены, если конфликт, объективно возникнув, так и остался неосознанным вплоть до исчезновения конфликтной ситуации, или конфликт может найти разрешение на стадии осознания, без перехода к действиям. Однако большинство конфликтов проходят все стадии.

В связи с этим следует выделить две *функции конфликта* (рис. 19.4):

- 1) конструктивную;
- 2) деструктивную.



Рис. 19.4. Двойственность конфликтов

Руководитель должен прогнозировать конфликтогенное влияние всех производимых изменений, анализировать всю систему связи людей данной группы, уметь управлять конфликтами и находить способы делать их конструктивными.

Считают, что конструктивное разрешение конфликта возможно, если:

- конфликт воспринимается сторонами адекватно, т.е. оценка поступков и намерений как своих собственных, так и оппонента не искажена личными пристрастиями;
- участники готовы к открытому и эффективному общению, все-стороннему обсуждению проблемы, откровенному высказыванию своих взглядов на происходящее и поиску путей выхода из конфликта;
- создана атмосфера сотрудничества и взаимного доверия.

Методы управления конфликтной ситуацией можно подразделить на структурные и межличностные.

Преодолению конфликта способствуют следующие *структурные методы*:

- ✓ разъяснение требований к работе;
- ✓ использование координационных и интеграционных механизмов, которые взаимоувязывают действия различных людей и подразделений, процедуры принятия решений и обмен информацией;
- ✓ установление общеорганизационных комплексных целей;
- ✓ применение системы вознаграждений.

Межличностные методы управления конфликтной ситуацией базируются на пяти основных стилях поведения:

- 1) сглаживание;
- 2) компромисс;
- 3) сотрудничество;
- 4) игнорирование;
- 5) противодействие.

Стиль сглаживания реализуется в действиях, направленных на создание нормальной рабочей атмосферы. Применение данного стиля оправданно, если главным является восстановление спокойствия и стабильности, а не разрешение конфликта, а также если предмет разногласия важен для другой стороны, но не особенно важен для лица, использующего этот стиль.

Стиль компромисса. В рамках данного стиля стороны стараются урегулировать разногласия путем определенных взаимных уступок. Цели достигаются не полностью ради условного равенства. Умение использовать компромисс позволяет разрешить конфликт достаточно быстро, но это не всегда способствует достижению оптимального решения.

Стиль сотрудничества характеризуется тем, что стороны расходятся во мнениях, но готовы выслушать друг друга, чтобы изложить свои позиции, понять причины конфликта и разработать долгосрочное взаимовыгодное решение. Такой стиль труден, так как требует умения сдерживать эмоции, ясно излагать свои желания, внимательно выслушивать оппонентов.

Стиль игнорирования означает, что человек не отстаивает свою точку зрения, ни с кем не сотрудничает для выработки решения, а просто уходит от контакта, избегая разногласий и не желая решать проблему. В этом случае конфликта не происходит, но проблема в ряде случаев остается нерешенной. Этот стиль можно использовать для отсрочки решения проблемы с целью выигрыша времени для сбора дополнительной информации, изучения ситуации.

Стиль противодействия означает ориентацию исключительно на собственное мнение без учета мнения других. Обычно используется людьми, обладающими большим авторитетом, властью, сильной волей. Этот стиль может быть применен в том случае, если руководитель ведет открытую борьбу за свои интересы, считая, что предлагаемое им решение наилучшее, или если необходимо принять непопулярное решение. Данный стиль подавляет инициативу подчиненных, препятствует свободному обмену мнениями и может привести к новым конфликтам.

Правильное использование того или иного стиля поведения при конфликте позволяет эффективно управлять ситуацией, ограничивать или предотвращать конфликт, способствовать его разрешению.

Резюме

Для успешной реализации проекта первостепенное значение имеет его эффективная команда, возглавляемая проект-менеджером, от про-

фессиональных, организационных и личностных качеств которого в первую очередь зависит результат УП.

Команда проекта представляет собой специфическую организационную структуру, формируемую на время жизненного цикла проекта.

Подсистема управления командой проекта включает организационное планирование, кадровое обеспечение, создание команды, а также осуществляет функции контроля и мотивации трудовых ресурсов для эффективного хода работ и завершения проекта. Проект-менеджер нацелен на руководство и координацию деятельности команды, использует разные стили руководства, методы мотивации, административные методы, способствует повышению квалификации кадров на всех фазах жизненного цикла проекта.

Контрольные вопросы и задания

1. Каковы основные проблемы управления трудовыми ресурсами проекта?
2. Каковы основные проблемы управления командой?
3. Дайте определение команды.
4. Какие типы команд Вы знаете? Приведите по одному примеру из окружающей Вас жизни для каждого типа команды.
5. Каковы основные факторы формирования команды?
6. Назовите этапы формирования команды.
7. Что Вы знаете о стадиях развития команды?
8. Какие типы совместной деятельности Вы знаете?
9. В чем суть проблемы расформирования команды проекта?
10. Какие типы конфликтов Вы знаете?
11. Какие методы управления конфликтной ситуацией Вы можете назвать?
12. Проанализируйте ситуацию.

Проект разработки программного продукта, предназначенного для управления персоналом, подходил к успешному завершению. В течение полутора лет старший программист работал в этом проекте и был весьма доволен. Он оказался среди людей, которые его понимали и

которых понимал он. Руководитель проекта сумел создать команду, в которой гармонично присутствовал дух неформального сотрудничества и четкого понимания своей ответственности за проект. Это послужило одной из причин успеха — проект завершался в срок и с экономией бюджета в 23 тыс. долл. Но в ожидании завершения проекта у отдельных членов команды стало нарастать негативное отношение к работе. На одном из совещаний старший менеджер решил поставить вопрос о своей судьбе после завершения проекта.

Старший менеджер: «Через неделю закончится этап опытной эксплуатации нашей системы и проект завершится. Вместе с проектом исчезнет и его команда. Меня это очень сильно огорчает».

Руководитель проекта: «Действительно, в успехе есть некий горький осадок. Честно говоря, я не могу гарантировать тебе, что в следующем проекте мы будем работать вместе. Но даже если это и произойдет, то многие из команды все же попадут в другие проекты. Я думаю, что сильно огорчаться на этот счет не стоит. Все будет нормально. В нашей компании сложилась хорошая система УП, которая обеспечивает создание новых успешных команд. Что касается тебя, то я готов буду взять тебя в свою новую команду или рекомендовать одному из моих коллег. Хотя повторяю, никаких гарантий дать не могу».

Старший менеджер: «Новая команда — это всегда неопределенность. Создание команды — весьма тонкий процесс. Здесь может все испортить один человек, который по тем или иным причинам не сможет вписаться в складывающуюся организационную культуру. Но не это самое страшное. Я готов работать в новом проекте. Но меня больше пугает возвращение в отдел в качестве функционального работника. В ходе проекта я окончательно утратил какие бы то ни было связи с моими бывшими коллегами. В двух случаях в ходе нашего проекта я действовал откровенно против них, но это было в интересах проекта. По-другому я не мог поступить. Представляю, какой прием мне окажут в отделе информационных технологий».

После совещания старшему программисту предстояло отладить отдельную часть программы, по которой были высказаны некоторые

замечания. После трех дней работы он заявил руководителю проекта, что обнаружил в программе значительно более серьезные недостатки, нежели те, что были выявлены во время опытной эксплуатации. После обсуждения этих недостатков с остальными членами команды проекта было принято решение об остановке передачи программы в опытную эксплуатацию и о возобновлении работ по программированию. Проект был завершен с опозданием в восемь месяцев и превышением бюджета на 75 тыс. долл.

Вопросы для анализа

1. В чем суть проблемы, описанной в приведенной выше ситуации?
2. Каким образом руководителю проекта нужно было погасить негативные тенденции в развитии команды?
3. Каким образом сложившиеся негативные тенденции могли повлиять на судьбу проекта?

Литература

1. Бовыкин В.И. Новый менеджмент: управление предприятием на уровне высших стандартов: теория и практика эффективного управления. М.: Экономика, 1997.
2. Воробьев Г. Служба кадров на пороге XXI века // Служба кадров. 1998. № 3. С. 2–4.
3. Авдеев В.В. Управление персоналом: оптимизация командной работы. М.: Финансы и статистика. 2006.
4. Грачев М.В. Суперкадры. Управление персоналом в международной корпорации. М.: Дело, 1993.
5. Дятлов С.А. Основы теории человеческого капитала. СПб.: СПбУЭФ, 1994. С. 160.
6. Иванцевич Дж., Лобанов А.А. Человеческие ресурсы управления. М.: Дело, 1993. С. 304.
7. Козлов О. Маркетинг в кадровой службе // Служба кадров. 1997. № 8. С. 15–16.

8. *Смолкин А.М.* Менеджмент. Основы организации. М.: ИНФРА-М, 1999.

9. *Шеремет В.В., Павлюченко В.М., Шапиро В.Д. и др.* Управление инвестициями: в 2 т. М.: Высшая школа, 1998.

10. Управление персоналом организации/под ред. А.Я. Кибанова. М.: ИНФРА-М. 1997. С. 512.

11. Управление персоналом: учебник/под ред Т.Ю. Базаровой и Б.Л. Еремина. М.: ЮНИТИ, 1998.

12. Управление проектами. Зарубежный опыт/под ред. В.Д. Шапиро СПб.: ДваТрИ, 1993.

13. Управление проектами. Project management. Толковый англо-русский словарь-справочник/под ред. В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2000.

14. *Шапиро В.Д. и др.* Управление проектами. СПб.: ДваТрИ, 1996.

15. *Шекиня С.В.* Управление персоналом современной организации. М.: Интел-Синтез, 1996. С. 352.

16. *Мескон М. Х. и др.* Основы менеджмента. М., 1996.

17. *Уткин Э.А., Кочеткова А.И.* Практикум по курсу менеджмента. М.: Зерцало, 1999.

18. *Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др.* Реструктуризация предприятий и компаний: справ. пособие. М.: Высшая школа, 2000.

19. *Мазур И.И., Шапиро В.Д.* Управление проектами: справ. пособие. М.: Высшая школа, 2001.

20. *Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г.* Управление проектами: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2006.

20.1. Основные понятия и структура управления рисками

Управление проектными рисками включает анализ и оценку рисков, основанные на использовании современных научных подходов и передовых технологий, а также снижение рисков в процессе реализации проектов.

Риск — потенциальная численно измеримая возможность неблагоприятных ситуаций и связанных с ними последствий в виде ущерба, убытков, потерь (например, ожидаемой прибыли, дохода или имущества, денежных средств) в связи с неопределенностью, т.е. со случайным изменением условий экономической деятельности, неблагоприятными, в том числе форс-мажорными обстоятельствами, общим падением цен на рынке; возможность получения непредсказуемого результата от принятого хозяйственного решения, действия.

Измерение рисков — определение вероятности наступления рискового события. Оценивая риски, которые в состоянии принять на себя команда и инвестор проекта при его реализации, исходят прежде всего из специфики и важности проекта, из наличия необходимых ресурсов и возможностей финансирования вероятных последствий рисков. Степень допустимых рисков, как правило, определяется с учетом таких параметров, как размер и надежность инвестиций в проект, запланированный уровень рентабельности и др.

В количественном отношении неопределенность подразумевает возможность отклонения результата от ожидаемого (или среднего) значения как в меньшую, так и в большую сторону. Соответственно



Рис. 20.1. Структура процессов управления рисками проекта

можно уточнить понятие риска — это вероятность потери части ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов и/или обратное — возможность получения значительной выгоды (дохода) в результате осуществления определенной целенаправленной деятельности. Эти две возможности, влияющие на реализацию инвестиционного проекта, должны анализироваться и оцениваться совместно.

Таким образом, риск представляет собой событие, которое может произойти в условиях неопределенности с некоторой вероятностью, при этом возможны три экономических результата (оцениваемые в экономических, чаще всего финансовых показателях):

- 1) отрицательный, т.е. ущерб, убыток, проигрыш;
- 2) положительный, т.е. выгода, прибыль, выигрыш;
- 3) нулевой (ни ущерба, ни выгоды).

Основная задача управления рисками заключается в оптимизации стоимости нейтрализации неблагоприятного воздействия риск-факторов, обеспечивающей успешную реализацию проекта. На рис. 20.1 приведена обобщенная структура процессов управления рисками проекта.

Основные процессы и методы управления рисками приведены на рис. 20.2—20.6.

Управление рисками проекта	Выявление и идентификация предполагаемых рисков
	Анализ и оценка рисков
	Выбор методов управления риском
	Применение выбранных методов и принятие решений в условиях рисков
	Реагирование на наступление рискового события
	Разработка и реализация мер снижения рисков
	Контроль, анализ и оценка действий по снижению рисков и выработка решений

Рис. 20.2. Основные процессы управления рисками

Методы управления рисками	Разработка и реализация стратегии управления рисками
	Методы компенсации рисков, включающие прогнозирование внешней среды проекта, маркетинг проектов и продуктов проекта, мониторинг социально-экономической и правовой среды и создание системы резервов проекта
	Методы распределения рисков, включающие распределение рисков по времени, распределение рисков между участниками и пр.
	Методы локализации рисков, применяемые для высокорисковых проектов в многопроектной системе, подразумевающие создание отдельных специальных подразделений для реализации особо рискованных проектов
	Методы ухода от рисков, включающие отказ от рискованных проектов и ненадежных партнеров, страхование рисков, поиск гарантов

Рис. 20.3. Методы управления рисками

Методы анализа и оценки рисков	Анализ чувствительности
	Проверка устойчивости
	Определение точки безубыточности
	Корректировка параметров проекта
	Формализованное описание неопределенности
	Анализ сценариев
	Метод Монте-Карло
	Метод построения дерева решений и пр.

Рис. 20.4. Методы анализа и оценки рисков

Организация работ по анализу рисков	Подбор опытной команды экспертов
	Подготовка специального вопросника и встречи с экспертами
	Выбор техники анализа рисков
	Установление факторов рисков и их значимости
	Создание модели механизма действия рисков
	Установление взаимосвязи отдельных рисков и совокупного эффекта от их воздействия
	Распределение рисков между участниками проекта
	Рассмотрение результатов анализа рисков — обычно в форме специально подготавливаемого отчета (доклада)

Рис. 20.5. Последовательность работ по анализу рисков

Снижение рисков	Распределение рисков между участниками проекта (передача, отвод, трансфер части рисков соисполнителям)
	Страхование рисков
	Резервирование

Рис. 20.6. Виды снижения рисков

Процесс управления рисками проекта обычно включает выполнение процедур [7], которые перечислены ниже.

1. Планирование управления рисками — выбор подходов и планирование деятельности по управлению рисками проекта.

2. Идентификация рисков — определение рисков, способных повлиять на проект, и документирование их характеристик.

3. Качественная оценка рисков и условий их возникновения с целью определения их влияния на успех проекта.

4. Количественная оценка вероятности возникновения и влияния последствий рисков на проект.

5. Планирование реагирования на риски — определение процедур и методов по ослаблению отрицательных последствий рисковых событий и использованию возможных преимуществ.

6. Мониторинг и контроль рисков, определение остающихся рисков, выполнение плана управления ими и оценка эффективности действий по минимизации рисков.

Все эти, а также другие процедуры взаимодополняют друг друга. Каждая выполняется по крайней мере один раз в каждом проекте. Несмотря на то что процедуры, представленные здесь, рассматриваются как дискретные элементы с четко определенными характеристиками, на практике они могут частично совпадать и взаимодействовать.

Планирование управления рисками — процесс принятия соответствующих решений для конкретного проекта (рис. 20.7). Этот процесс может включать решения по организации, кадровому обеспечению процедур управления рисками проекта, выбор предпочтительной методологии, источников данных для идентификации риска, временной интервал для анализа ситуации. Важно спланировать управление, адекватное как уровню и типу риска, так и важности проекта для организации.



Рис. 20.7. Процессы планирования управления рисками проектов

Идентификация рисков определяет, какие риски способны повлиять на проект, и документирует характеристики этих рисков (рис. 20.8). Идентификация рисков не будет эффективной, если не проводить ее регулярно на протяжении реализации проекта. При этом необходимо привлекать как можно больше участников: менеджеров проекта, заказчиков, пользователей, независимых специалистов.

Идентификация рисков — итерационный процесс. Сначала она может быть выполнена частью менеджеров проекта или группой аналитиков рисков. Далее идентификацией может заниматься основная группа менеджеров проекта. Для формирования объективной оценки в завершающей стадии процесса могут участвовать независимые специалисты. Более подробно анализ рисков приведен в п. 20.2.

Качественная оценка рисков — процесс представления качественного анализа идентификации рисков и определения тех, которые требуют быстрого реагирования (рис. 20.9). Такая оценка определяет степень важности рисков и способ реагирования. Доступность сопро-

Входы	Методы и средства	Выходы
1. План управления рисками 2. Выходы других процессов планирования 3. Классификаторы рисков 4. Накопленный опыт	1. Обзор документации 2. Средства сбора информации 3. Контрольные таблицы 4. SWOT-анализ (анализ сильных и слабых сторон проекта, возможностей и угроз) 5. Анализ предположений 6. Диаграммы	1. Список рисков или условий возникновения рисков 2. Признаки рисков 3. Входы в другие процессы

Рис. 20.8. Идентификация рисков проекта

Входы	Методы и средства	Выходы
1. План управления рисками 2. Идентифицированные риски 3. Состояние проекта 4. Тип проекта 5. Оценка надежности и точности информации 6. Шкалы для оценки вероятности возникновения и влияния рисков	1. Методика оценки вероятности возникновения и влияния рисков 2. Матрица показателей рисков 3. Оценка тенденций рисков 4. Проверка предположений о проекте 5. Оценка точности данных	1. Обобщенная оценка рисков проекта 2. Список рисков по приоритетам 3. Список рисков, требующих дополнительного анализа

Рис. 20.9. Качественная оценка рисков проекта

обладающей информацией помогает легче расставить приоритеты для разных категорий рисков. Их качественная оценка — это оценка условий их возникновения и определение воздействия на проект стандартными методами и средствами. Использование этих средств помогает частично избежать неопределенности, которая часто встречается в проекте. В течение его жизненного цикла должна происходить постоянная переоценка рисков.

Более подробно качественная оценка рисков приведена в п. 20.2.

Количественная оценка рисков определяет вероятность их возникновения и влияние их последствий на проект, что помогает группе управления им верно принимать решения и избегать неопределенности (рис. 20.10). Количественная оценка рисков позволяет установить:

- вероятность достижения конечной цели проекта;
- степень воздействия риска на проект и объемы непредвиденных затрат и материалов, которые могут понадобиться;
- риски, требующие скорейшего реагирования и большего внимания, а также влияние их последствий на проект;
- фактические затраты, предполагаемые сроки окончания.

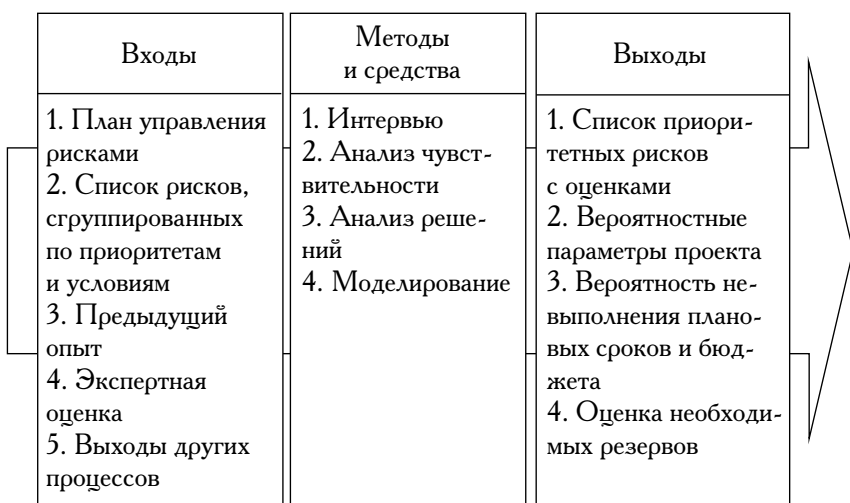


Рис. 20.10. Количественная оценка рисков

Количественная оценка рисков часто сопровождается качественной и также предполагает идентификацию рисков. Количественная и качественная оценки рисков могут использоваться по отдельности или вместе в зависимости от имеющихся времени и бюджета, необходимости в той или другой оценке рисков. Более подробно вопросы количественной оценки рисков рассмотрены в п. 20.2.

Планирование реагирования на риски — разработка методов и технологий снижения их отрицательного воздействия на проект (рис. 20.11). Эта процедура повышает эффективность его защиты от рисков. Планирование включает в себя идентификацию и распределение каждого риска по категориям. Эффективность разработки мер реагирования окажет прямое влияние на последствия воздействия риска на проект.

Стратегия планирования реагирования должна соответствовать типам рисков, рентабельности ресурсов и временным параметрам. Вопросы, обсуждаемые во время встреч, должны быть адекватны задачам на каждой стадии проекта и согласованы со всеми членами группы по управлению им. Обычно используются несколько вариантов стратегий реагирования на риски.

Входы	Методы и средства	Выходы
1. План управления рисками 2. Список приоритетов рисков 3. Возможные способы реагирования 4. Пороговый уровень рисков 5. Ответственные за риски 6. Общие возможности реагирования	1. Избежание рисков 2. Передача рисков 3. Минимизация рисков 4. Принятие рисков	1. План реагирования 2. Оставшиеся риски 3. Вторичные риски 4. Условия контрактов, оговаривающие ответственность за риски 5. Входы в другие процессы

Рис. 20.11. Планирование реагирования на риски

Мониторинг и контроль помогут идентифицировать риски, определить остаточные риски, обеспечить выполнение плана и оценить его эффективность с учетом полученных данных. Показатели рисков, связанные с осуществлением условий выполнения плана, фиксируются. Мониторинг и контроль сопровождают процесс реализации проекта.

Качественный контроль выполнения проекта предоставляет информацию, помогающую принимать эффективные решения для предотвращения возникновения рисков. Для предоставления полной информации о выполнении проекта необходимо взаимодействие между всеми его менеджерами.

Цель мониторинга и контроля — выполнение следующих условий:

- ✓ систему реагирования на риски следует внедрять в соответствии с планом;
- ✓ реакция на риски должна быть достаточно эффективной;
- ✓ степень рисков должна уменьшаться в результате своевременного реагирования при их обнаружении;
- ✓ следует определить момент влияния рисков;
- ✓ необходимые меры должны быть приняты своевременно;
- ✓ следует определить, какие риски предусмотрены планом, а какие возникли случайно.

Контроль может повлечь за собой выбор альтернативных стратегий, принятие корректирующих решений, перепланировку проекта для достижения базового плана. Между менеджерами проекта и группой риска должно быть постоянное взаимодействие: фиксация всех изменений. Отчеты по выполнению проекта следует формировать регулярно.

20.2. Методы анализа проектных рисков

Сущность анализа рисков проекта. Анализ проектных рисков начинается с их классификации и идентификации, т.е. с их качественного описания и определения того, какие виды рисков угрожают конкретному проекту в данном окружении при существующих экономических, политических, правовых условиях. Алгоритм анализа рисков приведен на рис. 20.12.

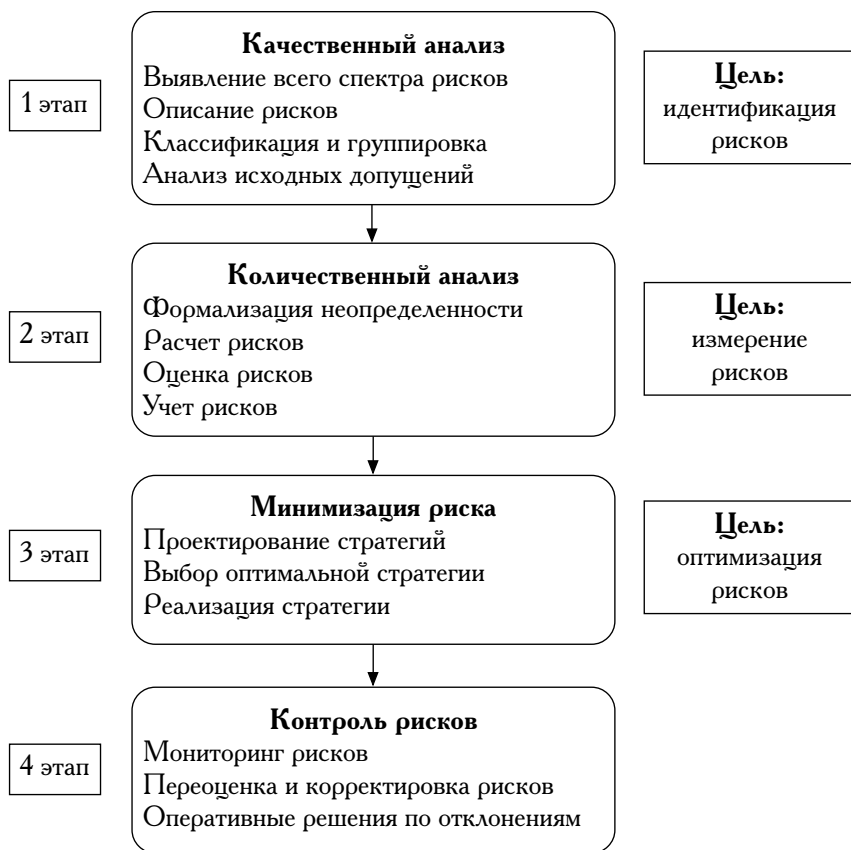


Рис. 20.12. Алгоритм анализа рисков инвестиционно-строительного проекта

Идентификация, или качественный анализ, проектных рисков проводится начиная с прединвестиционной стадии проекта. Как было отмечено выше, риски проекта особенно опасны финансовыми потерями. Уровень финансовых потерь при реализации проекта непосредственно связан с погрешностями оценок предполагаемых финансовых затрат на стадии ОИ, ТЭО, определения сметной стоимости и бюджета проекта. Данные погрешности оказывают непосредственное влияние на степень неопределенности ситуаций, в рамках которых

приходится принимать управляющие решения, приводящие к финансовым потерям. В табл. 20.1 приведен пример оценки погрешностей финансовых показателей бюджета по этапам жизненного цикла проекта. Из табл. 20.1 видно, что максимальные погрешности бюджетирования имеют место на этапе прединвестиционных исследований. Это связано с отсутствием полной и достоверной информации об условиях реализации проекта, а также с уровнем его финансирования на данном этапе. На последующих этапах возрастают объемы финансирования и одновременно снижаются погрешности расчета бюджета. Данное обстоятельство обуславливает необходимость более полного учета всей совокупности факторов, влияющих прямо или косвенно на качественные показатели проекта.

Таблица 20.1

Пример оценки погрешностей бюджета проекта в условиях рисков

Стадия проекта	Вид бюджета	Назначение бюджета	Погрешность
Концепция проекта, декларация о намерениях	Бюджетные ожидания	Предварительное планирование и потребности в финансах	25–40%
ОИ	Предварительный бюджет	Обоснование статей затрат, обоснование и планирование привлечения и использования финансовых средств	15–20%
Технико-экономическое обоснование			
ТЭО	Уточненный бюджет	Планирование расчетов с подрядчиками и поставщиками	8–10%
Разработка рабочей документации	Окончательный бюджет	Директивное ограничение использования ресурсов	5–8 %
Реализация проекта	Фактический бюджет	Управление стоимостью (учет и контроль)	0–5%
Сдача в эксплуатацию			
Эксплуатация			
Завершение проекта			

Первый шаг идентификации рисков — их классификации применительно к разрабатываемому проекту.

В теории рисков различают понятия фактора (причины), вида рисков и вида потерь (ущерба) от наступления рисковых событий.

Под факторами (причинами) рисков понимают такие незапланированные события, которые могут потенциально осуществиться и оказать отклоняющее воздействие на намеченный ход реализации проекта, или условия, вызывающее неопределенность исхода ситуации. При этом некоторые из указанных событий можно было предвидеть, а другие не представлялось возможным предугадать. Вид рисков — классификация рисковых событий по однотипным причинам их возникновения. Вид потерь, ущерб — классификация результатов реализации рисковых событий.

В табл. 20.2 приведена классификация основных факторов рисков; в табл. 20.3 — классификация рисков по совокупности признаков; в табл. 20.4 — основных рисков и потерь; в табл. 20.5 — рисков по стадиям жизненного цикла проекта.

Таблица 20.2

Основные типы факторов рисков

Наименование группы	Тип фактора	Содержание
По возможности предвидения	Априорные	Определяются до начала анализа рисков
	Прочие	Определяются в процессе анализа рисков
По степени влияния системы УП на факторы рисков	Объективные, или внешние	Факторы внешней среды, не зависящие непосредственно от самого участника проекта: — политические и экономические кризисы, конкуренция, инфляция; — экономическая обстановка, таможенные пошлины; — наличие или отсутствие режима наибольшего благоприятствования и т.д.

Окончание табл. 20.2

Наименование группы	Тип фактора	Содержание
	Субъективные, или внутренние	Субъективные факторы характеризуют внутреннюю среду организации — это производственный потенциал (уровень технического оснащения, предметной и технологической специализации, организации труда); кооперативные связи; тип контрактов с инвестором, заказчиком и т.д.
По масштабу и (или) вероятности ожидаемых потерь	Высокий	Значительные ожидаемые потери и высокая вероятность наступления рискованных событий
	Слабый	Низкий уровень потерь
Производственные факторы	Срыв плана работ	— из-за недостатка рабочей силы или материалов; — запаздываний в поставке материалов; — плохих условий на строительных площадках; — изменения возможностей заказчика проекта, подрядчиков; — ошибок проектирования; — ошибок планирования; — недостатка координации работ; — изменения руководства; — инцидентов и саботажа; — трудностей начального периода; — нереального планирования; — слабого управления; — труднодоступности объекта
	Перерасход средств	— из-за срывов планов работ; — неправильной стратегии снабжения; — неквалифицированного персонала; — переплат по материалам, услугам и т.д.; — параллелизма в работах и нестыковок частей проекта; — протестов подрядчиков; — неправильных смет; — неучтенных внешних факторов

Таблица 20.3

Общая классификация рисков

Классификационный признак	Вид риска в соответствии с классификацией
По субъектам	Человечество (планета) в целом Отдельные регионы, страны, нации Социальные группы, отдельные индивиды Экономические, политические, социальные и прочие системы Отрасли хозяйства Хозяйствующие субъекты Отдельные проекты Виды деятельности Прочее
По степени ущерба	Частичные — запланированные показатели, действия, результаты выполнены частично, но без потерь Допустимые — запланированные показатели, действия, результаты не выполнены, но нет потерь Критические — запланированные показатели, действия, результаты не выполнены, есть определенные потери, но сохранена целостность Катастрофические — невыполнение запланированного результата влечет за собой разрушение субъекта (общества в целом, региона, страны, социальной группы, индивида, отрасли, предприятия, направления деятельности и пр.)
По сферам проявления	Экономические, связанные с изменением экономических факторов Политические, связанные с изменением политического курса страны Социальные, связанные с социальными сложностями (например, риск забастовок) Экологические, связанные с экологическими катастрофами и бедствиями Нормативно-законодательные, связанные с изменениями законодательства и нормативной базы

Продолжение табл. 20.3

Классификационный признак	Вид риска в соответствии с классификацией
По источникам возникновения	Несистематический риск, присущий конкретному субъекту, зависящий от его состояния и определяющийся его конкретной спецификой Систематический риск, связанный с изменчивостью рыночной конъюнктуры, риск, не зависящий от субъекта и не регулируемый им. Определяется внешними обстоятельствами и одинаков для однотипных субъектов. Систематические риски подразделяются: — на непредсказуемые меры регулирования в сферах законодательства, ценообразования; нормативов, рыночных конъюнктур; — природные катастрофы и бедствия; — преступления; — политические изменения
По отношению к проекту как замкнутой системе	Внешние риски: — риски, связанные с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли; — внешнеэкономические риски (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и т.п.); — возможность ухудшения политической ситуации, риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране или регионе; — возможность изменения природно-климатических условий, стихийных бедствий; — неправильная оценка спроса, конкурентов и цен на продукцию проекта; — колебания рыночной конъюнктуры, валютных курсов и т.п. Внутренние риски: — неполнота или неточность проектной документации (затраты, сроки реализации проекта, параметры техники и технологии); — производственно-технологический риск (аварии и отказы оборудования, производственный брак и т.п.);

Продолжение табл. 20.3

Классификационный признак	Вид риска в соответствии с классификацией
	— риск, связанный с неправильным подбором команды проекта; — неопределенность целей, интересов и поведения участников проекта; — риск изменения приоритетов в развитии предприятия и потери поддержки со стороны руководства; — риск несоответствия существующих каналов сбыта и требований к сбыту продукции проекта; — неполнота или неточность информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников (возможность неплатежей, банкротств, срывов договорных обязательств)
По результатирующим потерям или доходам	Динамические — риски непредвиденных изменений стоимостных оценок проекта вследствие изменения первоначальных управленческих решений, а также изменения рыночных или политических обстоятельств. Могут вести как к потерям, так и к дополнительным доходам Статические — риски потерь реальных активов вследствие нанесения ущерба собственности или неудовлетворительной организации. Могут вести только к потерям
Внешние риски по степени предсказуемости	Непредсказуемые <i>Макроэкономические</i> риски, в том числе: — неожиданные меры государственного регулирования в сферах материально-технического снабжения, охраны окружающей среды, проектных нормативов, производственных нормативов, землепользования, экспорта-импорта, ценообразования, налогообложения; — нестабильность экономического законодательства и текущей экономической ситуации; — изменение внешнеэкономической ситуации (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и т.п.); — политическая нестабильность, риск неблагоприятных социально-политических изменений;

Продолжение табл. 20.3

Классификационный признак	Вид риска в соответствии с классификацией
	— неполнота или неточность информации о динамике технико-экономических показателей; — колебания рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов и т.п.; неопределенность природно-климатических условий, возможность стихийных бедствий <i>Экологические риски (природные катастрофы), в том числе:</i> — наводнения; — землетрясения; — штормы; — климатические катаклизмы и др. <i>Социально-опасные риски и риски, связанные с преступлениями, в том числе:</i> — вандализм; — саботаж; — терроризм <i>Риски, связанные с возникновением непредвиденных срывов, в том числе:</i> — в создании необходимой инфраструктуры; — из-за банкротства подрядчиков по проектированию, снабжению, строительству и т.д.; — в финансировании; — в производственно-технологической системе (аварии и отказ оборудования, производственный брак и т.п.); — в получении исчерпывающей или достоверной информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников (возможность неплатежей, банкротств, срывов договорных обязательств) Предсказуемые <i>Рыночный риск, связанный:</i> — с ухудшением возможности получения сырья и повышением его стоимости; — изменением потребительских требований; — усилением конкуренции; — потерей позиций на рынке;

Окончание табл. 20.3

Классификационный признак	Вид риска в соответствии с классификацией
	— нежеланием покупателей соблюдать торговые правила <i>Операционные риски, вызванные:</i> — невозможностью поддержания рабочего состояния элементов проекта; — нарушением безопасности; — отступлением от целей проекта

Таблица 20.4

Виды потерь и риски

Наименование	Характеристика
Трудовые потери	Потери фондов времени, в том числе и рабочих, вызванные случайными, неопределенными обстоятельствами
Финансовые потери	Прямой денежный ущерб, связанный с непредусмотренными платежами: выплатой штрафов, уплатой дополнительных налогов, потерей денежных средств и ценных бумаг и неполучением денег из предусмотренных источников
Особые виды потерь	Связанные с инфляцией, изменением валютного курса, изъятием средств (дополнительных средств в республиканский, местный бюджеты)
Потери времени	Замедление процесса предпринимательства по сравнению с плановым
Социальные потери	Ущерб здоровью и жизни людей, окружающей среде, престижу организации, имиджу участников
Нежизнеспособность проекта	Неуверенность в том, что предполагаемые доходы от проекта будут достаточными для покрытия всех видов затрат
Налоговый риск	Отсутствие полной гарантии на налоговую скидку из-за увеличения срока исполнения проекта
Риск недоплаты задолженностей	Временное снижение дохода из-за краткосрочного падения спроса на производимый продукт либо снижения цены на него

Окончание табл. 20.4

Наименование	Характеристика
Риск незавершенного строительства	Отсутствие полных гарантий на завершение строительства объекта
Определяющие потери и риски	Если в числе рассматриваемых потерь выделяется один вид, который либо по величине, либо по вероятности возникновения заведомо подавляет остальные, то при количественной оценке уровня рисков в расчет можно принимать только этот вид потерь
Случайные и систематические виды потерь	Систематические виды потерь включаются и учитываются во всех видах расчетов проекта. Как неизбежные расходы и при определении рисков прогнозируются потери только от случайных событий. Случайное развитие событий может привести к повышению или снижению затрат. При анализе рисков следует учитывать только ту часть случайных факторов, которые вызывают потери

Таблица 20.5

Риски проекта по стадиям жизненного цикла

Фаза реализации проекта	Вид риска
1. Прединвестиционная	1.1. Непривлечение инвестиций 1.2. Недостаточный объем начальных инвестиций 1.3. Неправильный выбор организационной формы собственности 1.4. Неправильный выбор долевого участия инвесторами 1.5. Неправильный учет земельных правоотношений 1.6. Неправильный учет инженерной инфраструктуры 1.7. Маркетинговые риски
2. Инвестиционная	2.1. Риск превышения сметной стоимости проекта 2.2. Риск задержки в сдаче объекта 2.3. Риск низкого качества работ и объекта 2.4. Риск финансирования и рефинансирования проекта

Окончание табл. 20.5

Фаза реализации проекта	Вид риска
3. Закрытие проекта	3.1. Риск финансирования и рефинансирования работ по закрытию проекта 3.2. Риски возникновения гражданской ответственности (экологические и др.)
4. Эксплуатационная	4.1. Производственные риски 4.1.1. Технологический 4.1.2. Управленческий 4.1.3. Обеспечение сырьем и энергией 4.1.4. Транспортный 4.2. Коммерческие риски (риски реализации проектного продукта) 4.3. Экологический и другие риски гражданской ответственности 4.4. Финансовые риски
5. Весь проектный цикл	5.1. Макроэкономические и политические/страновые 5.2. Отраслевые 5.3. Административные 5.4. Юридические 5.5. Экологические 5.6. Форс-мажорные

Основные результаты качественного анализа рисков:

- выявление конкретных рисков проекта и порождающих их причин;
- анализ и стоимостной эквивалент гипотетических последствий возможной реализации отмеченных рисков;
- предложение мероприятий по минимизации ущерба, их стоимостная оценка.

Кроме того на этом этапе определяются граничные значения (минимум и максимум) возможного изменения всех факторов (переменных) проекта, проверяемых на риски.

Основные методы количественного анализа рисков. Математический аппарат при анализе рисков опирается на методы теории

вероятностей, что обусловлено вероятностным характером неопределенности и рисков. Задачи количественного анализа рисков разделяются на три типа:

1) *прямые*, в которых оценка уровня рисков происходит на основании известной вероятностной информации;

2) *обратные*, когда задается приемлемый уровень рисков и определяются значения (диапазон значений) исходных параметров с учетом устанавливаемых ограничений на один или несколько варьируемых исходных параметров;

3) задачи *исследования чувствительности*, устойчивости результатов, *критериальных показателей* по отношению к варьированию исходных параметров (распределению вероятностей, областей изменения тех или иных величин и т.п.). Это необходимо в связи с неизбежной неточностью исходной информации и отражает степень достоверности результатов, полученных при анализе проектных рисков.

Количественный анализ проектных рисков производится на основе *математических моделей* принятия решений и поведения проекта, основные из которых:

- ✓ стохастические (вероятностные);
- ✓ лингвистические (описательные);
- ✓ нестохастические (игровые, поведенческие).

В табл. 20.6 приведена характеристика наиболее часто используемых методов анализа рисков.

Таблица 20.6

Методы анализа рисков проекта

Метод	Характеристика метода
Вероятностный анализ	Предполагают, что построение и расчеты по модели осуществляются в соответствии с принципами теории вероятностей, тогда как в случае выборочных методов это делается путем расчетов по выборкам Вероятность возникновения потерь определяется на основе статистических данных предшествовавшего периода с установлением области (зоны) рисков, достаточности инвестиций, коэффициента рисков (отношение ожидаемой прибыли к объему всех инвестиций по проекту)

Окончание табл. 20.6

Метод	Характеристика метода
Экспертный анализ рисков	Метод применяется в случае отсутствия или недостаточного объема исходной информации и состоит в привлечении экспертов для оценки рисков. Отобранная группа экспертов оценивает проект и его отдельные процессы по степени рисков
Метод аналогов	Использование базы данных осуществленных аналогичных проектов для переноса их результативности на разрабатываемый проект. Такой метод используется, если внутренняя и внешняя среда проекта и его аналогов имеют достаточно схожие основные параметры
Анализ показателей предельного уровня	Определение степени устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий его реализации
Анализ чувствительности проекта	Метод позволяет оценить, как изменяются результирующие показатели реализации проекта при различных значениях заданных переменных, необходимых для расчета
Анализ сценариев развития проекта	Метод предполагает разработку нескольких вариантов (сценариев) развития проекта и их сравнительную оценку. Рассчитываются пессимистический вариант (сценарий) возможного изменения переменных, оптимистический и наиболее вероятный вариант
Метод построения деревьев решений проекта	Предполагает пошаговое разветвление процесса реализации проекта с оценкой рисков, затрат, ущерба и выгод
Имитационные методы	Базируются на пошаговом нахождении значения результирующего показателя за счет проведения многократных опытов с моделью. Основные преимущества — прозрачность всех расчетов, простота восприятия и оценки результатов анализа проекта всеми участниками процесса планирования. В качестве одного из серьезных недостатков этого способа необходимо указать на существенные затраты на расчеты, связанные с большим объемом выходной информации

Далее рассмотрим основные методы анализа рисков, приведенные в табл. 20.6. Для более глубокого изучения методов рекомендуем обратиться к [3—5].

Вероятностные методы оценки рисков. Риск, связанный с проектом, характеризуется тремя факторами: событие, связанное с риском; вероятность рисков; сумма, подвергаемая риску. Чтобы количественно оценить риски, необходимо знать все возможные последствия принимаемого решения и вероятность последствий этого решения. Выделяют два метода определения вероятности.

Объективный метод основан на вычислении частоты, с которой происходят некоторые события. Частота при этом рассчитывается на основе фактических данных. Так, например, частота возникновения некоторого уровня потерь A в процессе реализации инвестиционного проекта может быть рассчитана по классической формуле

$$f(A) = n(A) : n,$$

где f — частота возникновения некоторого уровня потерь;

$n(A)$ — число случаев наступления этого уровня потерь;

n — общее число случаев в статистической выборке, включающее как успешно осуществленные, так и неудавшиеся инвестиционные проекты.

На рис. 20.13 приведена иллюстрация распределения вероятностей потерь и допустимых уровней рисков.

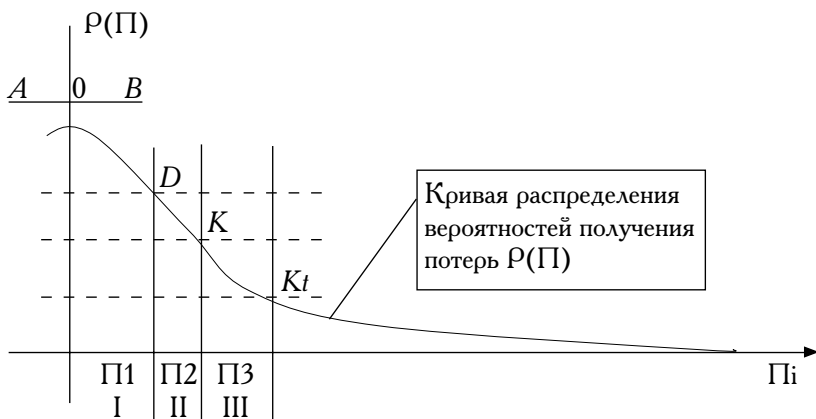


Рис. 20.13. Показатели рисков и их допустимого уровня

Представленный на рисунке риск проекта имеет ряд характерных зон, иллюстрирующих уровни рисков. Зона A характеризует выигрыш (отсутствие потерь), состояние проекта 0 это такое положение, что не допускается какой-либо выигрыш A или потеря B , зона B соответствует определенным потерям. При формировании и функционировании проекта под влиянием случайных факторов наблюдаются отклонения от состояния 0 . Опасными и отрицательными являются отклонения, вызывающие существенные потери.

Если их значение находится в зоне I (до точки D) и не превышает значения расчетной прибыли Π_1 , то это зона допустимых рисков, если в зоне II (от точки D до точки K) до значения расчетной прибыли Π_2 — это зона критического риска, и если в зоне III (от точки K до точки Kt) до значения имущественного состояния Π_3 — это зона катастрофического риска.

Если нанести на кривую распределения вероятностей получения потерь $P(\Pi)$ граничные точки рисков D , K , Kt , то представляется возможным установить вероятность возникновения соответствующих рисков. В среднем для зоны I (допустимых рисков) вероятность возникновения такой ситуации возможна в 70 случаях из 100 (условный пример), для зоны II критические риски могут возникнуть в 40 случаях из 100 и для III зоны (зоны катастрофических рисков) — в 20 случаях из 100. Из этого видно, что любой проект имеет определенную степень рисков.

При вероятностных оценках рисков в случае отсутствия достаточного объема информации для вычисления частот используются показатели субъективной вероятности, т.е. экспертные оценки.

Субъективная вероятность — предположение относительно определенного результата, основывающегося на суждении или личном опыте оценивающего, а не на частоте, с которой подобный результат был получен в аналогичных условиях.

Важными понятиями, применяющимися в вероятностном анализе рисков, являются понятия альтернативы, состояния среды, исхода.

Альтернатива — это последовательность действий, направленных на решение некоторой проблемы. Примеры альтернатив: приобретать или не приобретать новое оборудование; решение о том, какой из двух

станков, различающихся по характеристикам, следует приобрести; нужно ли внедрять в производство новый продукт и т.д.

Состояние среды — ситуация, на которую лицо, принимающее решение (ЛПР) (в нашем случае инвестор), не может оказывать влияние (например, благоприятные или неблагоприятные условия рынка, климат и т.д.).

Исходы (возможные события) возникают в том случае, когда альтернатива реализуется в определенном состоянии среды. Это некая количественная оценка, показывающая последствия имеющейся альтернативы при определенном состоянии среды (например, величина прибыли, урожая и т.д.).

Анализируя и сравнивая варианты инвестиционных проектов, инвесторы действуют в рамках теории принятия решений. Как уже было отмечено выше, понятия неопределенности и рисков различаются между собой. Вероятностный инструментарий позволяет более четко разграничить их. В соответствии с этим в теории принятия решений выделяются три типа моделей.

1. Принятие решений в условиях определенности. Лицо, принимающее решение, точно знает последствия и исходы любой альтернативы или выбора решения. Эта модель нереалистична в случае принятия решения о долгосрочном вложении капитала.

2. Принятие решений в условиях рисков. ЛПР знает вероятности наступления исходов или последствий для каждого решения.

3. Принятие решения в условиях неопределенности — ЛПР не знает вероятностей наступления исходов для каждого решения.

Если имеет место неопределенность (т.е. существует возможность отклонения будущего дохода от ожидаемой величины, но невозможно даже приблизительно указать вероятности наступления каждого возможного результата), то выбор альтернативы инвестирования может быть произведен на основе одного из трех критериев.

1. Критерий $\max \max$ (критерий оптимизма) определяет альтернативу, которая максимизирует лучший результат для каждой альтернативы.

$$J = \max \max f_{kj},$$

где f_{kj} — оценка j -ой альтернативы при k -м варианте ситуации.

2. Критерий $\max\min$ (критерий пессимизма) определяет альтернативу, которая максимизирует минимальный результат для каждой альтернативы.

$$J = \max \min f_{kj}.$$

3. Критерий безразличия выявляет альтернативу с максимальным средним результатом (при этом действует негласное предположение, что каждое из возможных состояний среды может наступить с равной вероятностью; в результате выбирается альтернатива, дающая максимальную величину математического ожидания).

$$J = \max \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n f_{kj}.$$

Например, решение о капиталовложениях вряд ли будет принято в условиях полной неопределенности, так как инвестор приложит максимум усилий для сбора необходимой информации. По мере осуществления проекта к инвестору поступает дополнительная информация об условиях реализации проекта, и таким образом ранее существовавшая неопределенность снимается. При этом информация, касающаяся проекта, может быть как выражена, так и не выражена в вероятностных законах распределения, поэтому в контексте анализа инвестиционных проектов следует рассматривать ситуацию принятия решения в условиях рисков. Итак, в этом случае:

- известны (предполагаются) исходы или последствия каждого решения о выборе варианта инвестирования;
- известны вероятности наступления определенных состояний среды.

Математическая модель количественной оценки рисков выглядит следующим образом. На основе вероятностей рассчитываются стандартные характеристики рисков.

1. Математическое ожидание (среднее ожидаемое значение) — средневзвешенное всех возможных результатов, где в качестве весов используются вероятности их достижения.

$$E = \sum (x_j \times p_j),$$

где x_j — результат (событие или исход, например величина дохода);
 p_j — вероятность получения результата x_j .

2. Дисперсия — средневзвешенное суммы квадратов отклонений случайной величины от ее математического ожидания (т.е. отклонений действительных результатов от ожидаемых), мера разброса.

$$s^2 = D = \sum [(x_j - E)^2 \times \rho(x_j)].$$

Квадратный корень из дисперсии называется стандартным отклонением.

Обе характеристики являются абсолютной мерой рисков.

3. Коэффициент вариации служит относительной мерой рисков:

$$c = s : E.$$

4. Коэффициент корреляции показывает связь между переменными, состоящую в изменении средней величины одного из них в зависимости от изменения другого.

$$R(x_1, x_2) = \text{Cov}(x_1, x_2) : s_{x1} s_{x2},$$

где $\text{Cov}(x_1, x_2) = E[(x_1 - E_{x1})(x_2 - E_{x2})]$.

Положительный коэффициент корреляции означает положительную связь между величинами, и чем ближе к единице, тем сильнее эта связь. $R = 1$ означает, что связь между переменными функциональная — линейная.

При проведении анализа проектных рисков сначала определяются вероятные пределы изменения всех его рисков факторов (или критических переменных), а затем проводятся последовательные проверочные расчеты при допущении, что переменные случайно изменяются в области своих допустимых значений. На основании расчетов результатов проекта при большом количестве различных обстоятельств анализ рисков позволяет оценить распределение вероятности различных вариантов и ожидаемую ценность (стоимость) проекта.

Экспертный анализ рисков применяют на начальных этапах работы с проектом в случае, если объем исходной информации недостаточен для количественной оценки эффективности (погрешность результатов превышает 30%) и рисков проекта.

Достоинства экспертного анализа рисков: отсутствие необходимости в точных исходных данных и дорогостоящих программных сред-

ствах, возможность проводить оценку до определения степени эффективности проекта, а также простота расчетов. К основным недостаткам следует отнести: трудность в привлечении независимых экспертов и субъективность оценок.

Алгоритм экспертного анализа рисков имеет последовательность:

1) по каждому виду рисков определяется предельный уровень, приемлемый для организации, реализующей данный проект. Предельный уровень рисков определяется по стобалльной шкале;

2) устанавливается дифференцированная оценка уровня компетентности экспертов, являющаяся конфиденциальной. Оценка выставляется по десятибалльной шкале;

3) риски оцениваются экспертами с точки зрения вероятности наступления рискового события (в долях единицы) и опасности данных рисков для успешного завершения проекта (по стобалльной шкале);

4) оценки, проставленные экспертами по каждому виду рисков, сводятся разработчиком проекта в таблицы. В них определяется интегральный уровень по каждому виду рисков;

5) сравниваются интегральный уровень рисков, полученный в результате экспертного опроса, и предельный уровень для данного вида и выносится решение о приемлемости данного вида риска для разработчика проекта;

6) в случае если принятый предельный уровень одного или нескольких видов рисков ниже полученных интегральных значений, разрабатывается комплекс мероприятий, направленных на снижение влияния выявленных рисков на успех реализации проекта, и осуществляется повторный анализ рисков.

Анализ показателей предельного уровня. Показатели предельного уровня характеризуют степень устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий его реализации. Предельным значением параметра для t -го года является такое значение, при котором чистая прибыль от проекта равна нулю. Основной показатель этой группы — точка безубыточности (ТБ) — уровень физического объема продаж на протяжении расчетного периода времени, при котором выручка от реализации продукции совпадает с издержками производства.

Для подтверждения устойчивости проекта необходимо, чтобы значение ТБ было меньше значений номинальных объемов производства и продаж. Чем дальше от них значение точки ТБ (в процентном отношении), тем устойчивее проект. Проект обычно признается устойчивым, если значение ТБ не превышает 75% от номинального объема производства.

ТБ определяется по формуле

$$\text{ТБ} = \text{Зс} : (\text{Ц} - \text{Зв}),$$

где Зс — постоянные затраты, размер которых напрямую не связан с объемом производства продукции (руб.);

Ц — цена за единицу продукции (руб.);

Зв — переменные затраты, величина которых изменяется с изменением объема производства продукции (руб./ед.).

Распределение затрат на постоянные и переменные, укрупнено показанное в табл. 20.7, является приблизительным и может изменяться в зависимости от конкретных условий: системы начисления заработной платы, сбыта продукции и других особенностей производства.

Таблица 20.7

Постоянные и переменные затраты на проект

Постоянные затраты	Переменные затраты
Сырье, основные материалы и комплектующие	Прочие материалы
Энергия на технологические цели	Коммунальные издержки
Расходы на оплату труда производственных рабочих	Обслуживание и ремонт
	Запчасти
	Административные затраты
	Затраты на сбыт
	Прочие накладные расходы

Расчет ТБ усложняется при оценке проекта, результатом которого является выпуск нескольких видов продукции. Пример расчета ТБ для этого случая приведен в табл. 20.8.

Таблица 20.8

**Пример расчета ТБ для предприятия,
выпускающего три вида продукции**

Наименование статьи	Продукт «А»	Продукт «Б»	Продукт «В»	Итого
1. Объем продаж, млн руб.	100	200	700	1 000
2. Доля в объеме продаж, %	10	20	70	100
3. Цена за единицу, тыс. руб.	2	5	10	—
4. Переменные издержки, млн руб.	40	120	380	540
5. Доход, млн руб.	60	80	320	460
6. Уровень дохода от объема продаж, %	—	—	—	46
7. Постоянные издержки, млн руб.	—	—	—	200
8. ТБ для производства в целом, млн руб. [стр. 7 : стр. 6]	—	—	—	434
9. ТБ по видам продукции, млн руб. [стр. 2 × стр. 8]	43,4	86,8	303,8	434
10. ТБ по видам продукции, шт. [стр. 9 × 1000 : стр. 3]	21 700	17 360	30 380	—

Анализ чувствительности проекта. Задача количественного анализа состоит в численном измерении влияния изменений рисковых факторов на эффективность проекта. Общая схема анализа чувствительности проекта состоит в следующем.

Анализ чувствительности (уязвимости) происходит при «последовательно-единичном» изменении каждой переменной: только одна из переменных меняет свое значение (например, на 10%), на основе чего пересчитывается новая величина используемого критерия (например, ЧДД). После этого оценивается процентное изменение критерия по отношению к базисному случаю и рассчитывается показатель чувствительности, представляющий собой отношение процентного изменения критерия к изменению значения переменной на один процент (так называемая эластичность изменения показателя). Таким же образом исчисляются показатели чувствительности по каждой из остальных переменных.

Затем на основании этих расчетов происходит экспертное ранжирование переменных по степени важности (например, очень высокая, средняя, невысокая) и экспертная оценка прогнозируемости (предсказуемости) значений переменных (например, высокая, средняя, низкая). Далее эксперт может построить так называемую матрицу чувствительности, позволяющую выделить наименее и наиболее рискованные для проекта переменные (показатели).

Приведем пример анализа чувствительности инвестиционного проекта, данные условные (табл. 20.9—20.11).

Таблица 20.9

**Определение рейтинга факторов проекта,
проверяемых на риски**

Переменная (х)	Изменение х, %	Изменение ЧДД, %	Отношение процента изменений ЧДД к проценту изменений х	Рейтинг
Ставка процента	2	5	2,5	3
Оборотный капитал	1	2	2	4
Остаточная стоимость	3	6	2	4
Переменные издержки	5	15	3	2
Объем продаж	2	8	4	1
Цена реализации	6	9	1,5	5

Таблица 20.10

**Показатели чувствительности и прогнозируемости
переменных в проекте**

Переменная (х)	Чувствительность	Возможность прогнозирования
Объем продаж	Высокая	Низкая
Переменные издержки	Высокая	Высокая
Ставка процента	Средняя	Средняя
Оборотный капитал	Средняя	Средняя
Остаточная стоимость	Средняя	Высокая
Цена реализации	Низкая	Низкая

Таблица 20.11

Матрица чувствительности и предсказуемости

Предсказуемость переменных	Чувствительность переменной		
Низкая	I	I	II
Средняя	I	II	III
Высокая	II	III	III

Табл. 20.11 называется матрицей чувствительности, степени которой отражены в таблице по горизонтали, и предсказуемости, степени которой представлены по вертикали. На основе результатов анализа каждый фактор займет свое соответствующее место в поле матрицы (табл. 20.11).

В соответствии с экспертным разбиением чувствительности и предсказуемости по их степеням матрица содержит девять элементов, которые можно распределить по зонам. Попадание фактора в определенную зону будет означать конкретную рекомендацию для принятия решения о дальнейшей работе с ним по анализу рисков.

Итак, первая зона (I) — левый верхний угол матрицы — зона дальнейшего анализа попавших в нее факторов, так как к их изменению наиболее чувствительна ЧДД проекта и они обладают наименьшей прогнозируемостью. Вторая зона (II) совпадает с элементами побочной диагонали матрицы и требует пристального внимания к происходящим изменениям расположенных в ней факторов (в частности, для этого и производился расчет критических значений каждого фактора). Наконец, третья зона (III), правый нижний угол таблицы, — зона наибольшего благополучия: в ней находятся факторы, которые при всех прочих предположениях и расчетах являются наименее рискованными и не подлежат дальнейшему рассмотрению.

В соответствии с данными табл. 20.9 и 20.10 распределение факторов по зонам в нашем условном примере следующее:

- объем продаж необходимо более детально исследовать на рискovanность (зона I);
- внимательного наблюдения в ходе реализации проекта требуют переменные издержки, ставка процента, оборотный капитал и цена реализации (зона II);

- остаточная стоимость при сделанных экспертами-исследователями предположениях не является для проекта рискованным фактором (зона III).

Отметим, что несмотря на все свои преимущества — теоретическую прозрачность, простоту расчетов, экономико-математическую естественность результатов и наглядность их толкования (именно эти критерии и лежат в основе широкой практической применимости) — метод анализа чувствительности имеет существенные недостатки. Первый и основной из них — его однофакторность, т.е. ориентация на изменения только одного фактора проекта, что приводит к недоучету как возможной связи между отдельными факторами, так и их корреляции.

Анализ сценариев развития проекта позволяет оценить влияние на него возможного одновременного изменения нескольких переменных через вероятность каждого сценария. Этот вид анализа может выполняться как с помощью электронных таблиц (например, Microsoft Excel), так и с применением специальных компьютерных программ, позволяющих использовать методы имитационного моделирования.

В первом случае формируются 3—5 сценариев развития проекта (табл. 20.12). Каждому сценарию должны соответствовать:

- ✓ набор значений исходных переменных;
- ✓ рассчитанные значения результирующих показателей;
- ✓ некоторая вероятность наступления данного сценария, определяемая экспертным путем.

Таблица 20.12

Пример сценариев развития проекта

Сценарии	Вероятность	ЧДД, млн руб.	ЧДД с учетом вероятности, млн руб.
Оптимистичный	0,1	100	10
Нормальный	0,5	80	40
Пессимистичный	0,4	50	20
Всего	1	—	70

В результате расчета определяются средние значения результирующих показателей — чистого дисконтированного дохода (ЧДД) проекта — с учетом вероятности наступления каждого сценария.

Метод построения дерева решений проекта. В случае небольшого числа переменных и возможных сценариев развития проекта для анализа рисков можно также воспользоваться методом дерева решений. Преимущество данного метода в его наглядности. Последовательность сбора данных для построения дерева решений при анализе рисков включает следующие шаги:

- 1) определение состава и продолжительности фаз жизненного цикла проекта;
- 2) определение ключевых событий, которые могут повлиять на дальнейшее развитие проекта;
- 3) определение времени наступления ключевых событий;
- 4) формулировка всех возможных решений, которые могут быть приняты в результате наступления каждого ключевого события;
- 5) определение вероятности принятия каждого решения;
- 6) определение стоимости каждого этапа осуществления проекта (стоимости работ между ключевыми событиями).

На основании полученных данных строится дерево решений. Его узлы представляют собой ключевые события, а стрелки, соединяющие узлы, — проводимые работы по реализации проекта. Кроме того, на дереве решений приводится информация относительно времени, стоимости работ и вероятности принятия того или иного решения.

В результате построения дерева решений определяется вероятность каждого сценария развития проекта, эффективность по каждому сценарию, а также интегральная эффективность проекта. Положительная величина показателя эффективности проекта, например ЧДД, указывает на приемлемую степень рисков, связанных с осуществлением проекта.

Пример [2, 3]. Компания «У» собирается инвестировать средства в производство роботов для использования в космических исследованиях. Инвестиции в данный проект производятся в три этапа.

1 этап. В начальный момент времени $t = 0$ необходимо потратить 500 тыс. долл. на проведение маркетингового исследования рынка.

2 этап. Если в результате исследования будет выяснено, что потенциал рынка достаточно высок, то компания инвестирует еще 1000 тыс. долл. на разработку и создание опытных образцов робота. Опытные образцы должны быть показаны инженерам в центре космических исследований, которые решают вопрос о размещении заказа у данной компании.

3 этап. Если реакция инженеров благоприятная, то в момент времени $t = 2$ компания начинает строительство нового предприятия по производству данного робота. Строительство такого предприятия требует затрат в 10 000 тыс. долл. Если данная стадия будет реализована, то, по оценкам менеджеров, проект будет генерировать притоки наличности в течение четырех лет. Величина этих потоков наличности будет зависеть от того, насколько хорошо робот будет принят на рынке.

Для анализа именно таких многостадийных решений чаще всего используется метод дерева решений (рис. 20.14). Единица измерения — тыс. долл.

$t = 0$	$t = 1$	$t = 2$	$t = 3$	$t = 4$	$t = 5$	$t = 6$	Совместная вероятность	ЧДД	Итого ожидаемый ЧДД
			10 000	(10 000)	10 000	10 000	0,144	15 250	2 196
	(10 000)	4 000	4 000	4 000	4 000	0,192	436	84	
		2 000	2 000	2 000	2 000	0,144	(14 379)	(2 071)	
(500)	стоп					0,320	(1 397)	(447)	
	стоп					0,200	(500)	(100)	
ЧДД =									(338)

Рис. 20.14. Пример дерева решений проекта

В этом примере мы предполагаем, что очередное решение об инвестировании принимается компанией в конце каждого года. Каждое разветвление обозначает точку принятия решения либо очередной этап. Число в круглых скобках, записанное слева от точки принятия решения, представляет собой чистые инвестиции. В интервале с тре-

тьего по шестой годы (с $t = 3$ по $t = 6$) показаны притоки наличности, которые генерируются проектом.

Например, если компания решает реализовывать проект в точке $t = 0$, то она должна потратить 500 тыс. долл. на проведение маркетингового исследования. Менеджеры компании оценивают вероятность получения благоприятного результата в 80% и вероятность получения неблагоприятного результата — в 20%. Если проект будет остановлен на этой стадии, то издержки компании составят 500 тыс. долл.

Если по результатам маркетингового исследования компания приходит к оптимистическому заключению о потенциале рынка, то в момент времени $t = 1$ необходимо потратить еще 1000 тыс. долл. на изготовление экспериментального варианта робота. Менеджеры компании оценивают вероятность положительного исхода в 60%, а вероятность отрицательного исхода — в 40%.

Если инженеров центра космических исследований устраивает данная модель робота, тогда компания в момент времени $t = 2$ должна инвестировать 10 000 тыс. долл. для постройки завода и начала производства. Менеджеры компании оценивают вероятность того, что в центре космических исследований воспримут такую модель благожелательно, в 60% и вероятность противоположного исхода — в 40% (что приведет к прекращению реализации проекта).

Если компания приступает к производству робота, то операционные потоки наличности в течение четырехлетнего срока жизни проекта будут зависеть от того, насколько хорошо продукт будет принят рынком. Вероятность хорошего результата составляет 30%, и в этом случае чистые притоки наличности будут около 10 000 тыс. долл. в год. Вероятность того, что притоки наличности будут составлять около 4000 тыс. долл. и 2000 тыс. долл. в год, равна 40% и 30% соответственно. Эти ожидаемые потоки наличности показаны на нашем рисунке с третьего года по шестой.

Совместная вероятность, подсчитанная на выходе данной схемы, характеризует ожидаемую вероятность получения каждого результата.

Предположим, что ставка цены капитала компании при реализации данного проекта составляет 11,5% и, по оценкам финансовых ме-

неджеров компании, реализация данного проекта имеет риски, равные рискам реализации типичного среднего проекта компании. Затем, умножая полученные значения чистой приведенной стоимости на соответствующие значения совместной вероятности, мы получим ожидаемую чистую приведенную стоимость инвестиционного проекта.

Поскольку ожидаемая чистая приведенная стоимость проекта получилась отрицательной, компания должна отвергнуть этот инвестиционный проект. Однако на самом деле вывод не так однозначен. Необходимо учесть возможность отказа компании от реализации данного проекта на определенном этапе или стадии, что приводит к существенному изменению одной из ветвей дерева решений.

Издержки отказа от реализации проекта значительно сокращаются, если компания имеет альтернативу для использования активов проекта. Если бы в нашем примере компания могла использовать оборудование для производства принципиально иного вида роботов, тогда проект по производству роботов для космических нужд мог быть ликвидирован с большей легкостью, следовательно, риски реализации проекта были бы меньше.

Имитационное моделирование рисков на базе метода Монте-Карло. Анализ рисков с использованием метода моделирования Монте-Карло [2, 3] представляет собой сочетание методов анализа чувствительности и анализа сценариев. Это достаточно сложная методика, имеющая, как правило, компьютерную реализацию. Результатом такого анализа выступает распределение вероятностей возможных результатов проекта. Имитационное моделирование по методу Монте-Карло позволяет построить математическую модель для проекта с неопределенными значениями параметров. Зная вероятностные распределения параметров проекта, а также связь между изменениями параметров (корреляцию), можно получить распределение доходности проекта.

При формировании сценариев с использованием методов имитационного моделирования применяется следующая последовательность действий:

- определяются интервалы возможного изменения исходных переменных, внутри которых эти переменные являются случайными величинами;

- определяются виды распределения вероятностей внутри заданных интервалов;
- устанавливаются коэффициенты корреляции между зависимыми переменными;
- многократно (не менее 200 раз) рассчитываются результирующие показатели;
- полученные результирующие показатели рассматриваются как случайные величины, которым соответствуют такие характеристики, как математическое ожидание, дисперсия, функция распределения и плотность вероятностей;
- определяется вероятность попадания результирующих показателей в тот или иной интервал, вероятность превышения минимально допустимого значения и др.

Анализ значений результирующих показателей при сформированных сценариях позволяет оценить возможный интервал их изменения при различных условиях реализации проекта. Вероятностные характеристики используются:

- ✓ для принятия инвестиционных решений;
- ✓ ранжирования проектов;
- ✓ обоснования рациональных размеров и форм резервирования и страхования.

На рис. 20.15 представлена схема работы с имитационной моделью.

Применение метода имитации Монте-Карло требует использования специальных математических пакетов (например, специализированного программного пакета Гарвардского университета под названием Risk-Master), в то время как метод сценариев может быть реализован даже при помощи обыкновенного калькулятора.

Результатом такого комплексного анализа выступает распределение вероятностей возможных результатов проекта, например вероятность получения чистой дисконтированного дохода $ЧДД < 0$.

Несмотря на свои достоинства метод Монте-Карло не распространен и не используется слишком широко в бизнесе. Одна из главных причин этого — неопределенность функций распределения переменных, которые используются при расчетах.

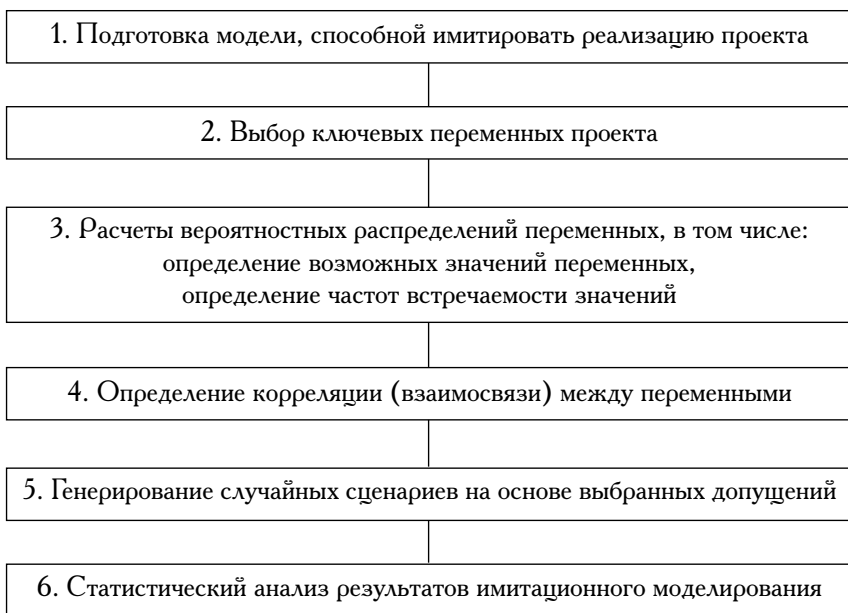


Рис. 20.15. Схема имитационного моделирования рисков проекта

Другая проблема, которая возникает как при использовании метода сценариев, так и при использовании метода Монте-Карло, состоит в том, что применение обоих методов не дает однозначного ответа на вопрос о том, следует ли все же реализовывать данный проект или отвергнуть его. В связи с этим, как правило, используется целый комплекс методов анализа рисков проекта для окончательной оценки.

20.3. Методы снижения рисков

Все методы, позволяющие минимизировать проектные риски, можно разделить на три группы.

1. Диверсификация, или распределение рисков, — распределение усилий предприятия между видами деятельности, результаты которой непосредственно не связаны между собой. Позволяет распределить риски между участниками проекта. Распределение проектных

рисков между его участниками — эффективный способ их снижения. Теория надежности показывает, что с увеличением количества параллельных звеньев в системе вероятность отказа в ней снижается пропорционально количеству таких звеньев, поэтому распределение рисков между участниками повышает надежность достижения результата. Логичнее всего при этом сделать ответственным за конкретный вид риска того из его участников, кто обладает возможностью точнее и качественнее рассчитывать и контролировать данный риск. Распределение рисков оформляется при разработке финансового плана проекта и контрактных документов.

Распределение рисков фактически реализуется в процессе подготовки плана проекта и контрактных документов. Следует иметь в виду, что повышение рисков у одного из участников должно сопровождаться адекватным изменением в распределении доходов от проекта, поэтому при переговорах необходимо:

- определить возможности участников проекта по предотвращению последствий наступления рискованных событий;
- определить степень рисков, которую берет на себя каждый участник проекта;
- договориться о приемлемом вознаграждении за риски;
- следить за соблюдением паритета в соотношении рисков и дохода между всеми участниками проекта.

2. Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов представляет собой способ борьбы с риском, предусматривающий установление соотношения между потенциальными рисками, влияющими на стоимость проекта, и размером расходов, необходимых для преодоления сбоев в его выполнении.

Российские эксперты [2, 3, 5, 6, 13, 14] рекомендуют следующие примерные нормы непредвиденных расходов (табл. 20.13).

Минимизация рисков увеличивает проектные затраты, но зато увеличивает и проектную прибыль. Часть резерва всегда должна находиться в распоряжении менеджера проекта (остальной частью резерва распоряжаются в соответствии с контрактом другие участники).

Таблица 20.13

Нормы резервирования средства на непредвиденные расходы

Вид затрат	Изменение непредвиденных расходов, %
Затраты/продолжительность работ российских исполнителей	+20
Затраты/продолжительность работ иностранных исполнителей	+10
Увеличение прямых производственных затрат	+20
Снижение производства	–20
Увеличение процента за кредит	+20

Необходимое условие успеха проекта — превышение предполагаемых поступлений от реализации проекта над оттоками денежных средств на каждом шаге расчета. С целью снижения рисков в плане финансирования необходимо создавать достаточный запас прочности, учитывающий следующие виды рисков:

- риск незавершенного строительства (дополнительные затраты и отсутствие запланированных на этот период доходов);
- риск временного снижения объема продаж продукции проекта;
- налоговый риск (невозможность использования налоговых льгот и преимуществ, изменение налогового законодательства);
- риск несвоевременной уплаты задолженностей со стороны заказчиков.

При расчете рисков необходимо, чтобы сальдо накопленных реальных денег в финансовом плане проекта на каждом шаге расчета было не менее 8% планируемых на данном шаге затрат. Кроме того, необходимо предусматривать дополнительные источники финансирования проекта и создание резервных фондов с отчислением в них определенного процента с выручки от реализации продукции.

3. Страхование рисков. В случае если участники проекта не в состоянии обеспечить его реализацию при наступлении того или иного рискованного события собственными силами, необходимо осуществить страхование рисков. Страхование рисков есть по существу передача

определенных рисков страховой компании. В зарубежной практике предусматривается полное страхование инвестиционных проектов, но условия российской действительности позволяют пока только частично страховать риски проекта: здания, оборудование, персонал, некоторые экстремальные ситуации и т.д. Выбор рациональной схемы страхования представляет собой достаточно сложную задачу.

Эффективность методов снижения рисков определяется с помощью следующего алгоритма:

- рассматривается риск, имеющий наибольшую важность для проекта;
- определяется перерасход средств с учетом вероятности наступления неблагоприятного события;
- определяется перечень возможных мероприятий, направленных на уменьшение вероятности и опасности рискового события;
- определяются дополнительные затраты на реализацию предложенных мероприятий;
- сравниваются требуемые затраты на реализацию предложенных мероприятий с возможным перерасходом средств вследствие наступления рискового события;
- принимается решение об осуществлении или об отказе от противорисковых мероприятий;
- процесс сопоставления вероятности и последствий рисковых событий с затратами на мероприятия по их снижению повторяется для следующего по важности риска.

20.4. Организация работ по управлению рисками

Комплексное исследование разнообразных рисков на стадии разработки проекта с помощью системы подходов и методов, представленных в предыдущих разделах, предпринимается не только в целях анализа рисков в начале жизненного цикла проекта. Выводы, сделанные на основе такого исследования, оказывают существенную помощь менеджеру проекта на стадии его реализации, поскольку анализ проектных рисков не должен ограничиваться лишь констатацией фак-

та их наличия и расчетно-рекомендательным заключением на стадии разработки бизнес-плана. Обязательным продолжением и развитием анализа проектных рисков является управление ими на стадии реализации и эксплуатации проекта (табл. 20.14).

Таблица 20.14

Управление риском в течение жизненного цикла проекта

Фаза жизненного цикла проекта	Этап проекта	Этап определения и контроля за эффективностью	Задача управления риском
Предпроектное ОИ	Концепция проекта	Определение эффективности проекта	Идентификация факторов рисков и неопределенности Определение значимости факторов рисков и неопределенности экспертными методами
	ОИ		Анализ чувствительности Дерево решений Проверка устойчивости Определение ТБ Формализованное описание неопределенности и рисков Анализ сценариев Метод Монте-Карло
Разработка проекта	План проекта	Разработка сметы и бюджета проекта	Корректировка дерева решений Распределение рисков Определение структуры и объема резервирования средств на покрытие непредвиденных расходов Учет рисков в финансовом плане проекта: — налоговый риск; — риск неуплаты задолженностей; — риск незавершения строительства

Окончание табл. 20.14

Фаза жизненного цикла проекта	Этап проекта	Этап определения и контроля за эффективностью	Задача управления риском
	Рабочая документация		Корректировка параметров проекта по результатам анализа рисков Разработка сметы проекта с учетом непредвиденных расходов
Реализация проекта	Контракты	Мониторинг эффективности реализации проекта	Формирование рабочего бюджета проекта Страхование рисков Метод частных рисков
	Строительство		Контроль за использованием средств на непредвиденные расходы Корректировка бюджета
Завершение проекта	Сдача-приемка	Анализ эффективности проекта	Анализ использования средств на непредвиденные расходы Анализ и обобщение фактических проявлений рисков и неопределенности по результатам проекта
	Закрытие проекта		

Управление рисками — специфическая область менеджмента, требующая знаний в области теории фирмы, страхового дела, анализа хозяйственной деятельности предприятия, математических методов оптимизации экономических задач и т.д.

Система управления рисками — это особый вид деятельности, направленный на смягчение их воздействия на конечные результаты реализации проекта. Управление риском — новое для российской экономики явление, которое появилось при переходе к рыночной системе хозяйствования.

Управление рисками осуществляется на всех фазах жизненного цикла проекта с помощью мониторинга, контроля и необходимых кор-

ректирующих воздействий. Модель организации работ по управлению риском приведена на рис. 20.16. Указанные работы организуются и осуществляются проект-менеджером в тесном взаимодействии со всеми участниками проекта.

Процесс управления рисками предполагает проведение определенных шагов, в том числе:

- выявление предполагаемых рисков;
- анализ и оценки проектных рисков;
- выбор методов управления рисками;
- применение выбранных методов;
- оценку результатов управления рисками.

Анализ рисков инвестиционного проекта предполагает подход к риску не как к статическому, неизменному, а как к управляемому параметру, на уровень которого возможно и нужно оказывать воздействие. Отсюда следует вывод о необходимости влияния на выявленные риски с целью их минимизации или компенсации. На изучение этих возможностей и связанной с этим методологии направлена так называемая концепция приемлемого риска.

В основе концепции приемлемого риска лежит утверждение о невозможности полного устранения потенциальных причин, которые могут привести к нежелательному развитию событий и в результате к отклонению от выбранной цели. Однако процесс достижения выбранной цели может происходить на базе принятия таких решений, которые обеспечивают некоторый компромиссный уровень риска, называемый приемлемым. Этот уровень соответствует определенному балансу между ожидаемой выгодой и угрозой потерь и основан на серьезной аналитической работе, включая специальные расчеты.

Характеризуя в целом весь арсенал методов управления рисками проекта, необходимо подчеркнуть их конкретную практическую направленность, позволяющую не только отобрать и проранжировать факторы рисков, но и смоделировать процесс реализации проекта, оценить с определенной вероятностью последствия возникновения неблагоприятных ситуаций, подобрать методы минимизации их воздействия или предложить мероприятия, компенсирующие риски, про-

следить за динамикой поведения фактических параметров проекта в ходе его осуществления и, наконец, скорректировать их изменение в нужном направлении.



Условные обозначения:

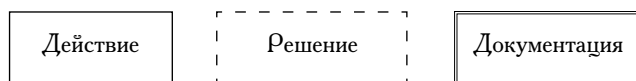


Рис. 20.16. Модель организации работ по управлению рисками проекта

Резюме

Управление рисками — новое для российской экономики явление, которое возникло при переходе к рыночной системе хозяйствования. Качественное управление риском повышает шансы добиться успеха в УП в долгосрочной перспективе, значительно уменьшает опасность его неэффективной реализации.

Важно не только выявить потенциальные риски проекта, но и оценить их влияние на результаты, своевременно принять решения о снижении рисков, причем осуществлять управление ими на всех стадиях реализации проекта и адекватно задокументировать эти процессы для последующего применения полученных знаний в дальнейшей практике осуществления подобных проектов.

Контрольные вопросы и задания

1. Что является предметом управления рисками?
2. Какие факторы неопределенности и риска в процессе принятия решений Вы знаете?
3. Дайте определение понятиям «неопределенность», «риск», «вероятность риска».
4. Что такое измерение рисков?
5. Каковы три возможных экономических результата риска?
6. Что означает понятие «управление рисками»?
7. Можете ли Вы дать определение понятию «анализ рисков»?
8. Какие виды оценки риска Вам известны?
9. Каковы методы снижения рисков?
10. Что такое страхование рисков и каким образом использовать этот метод снижения рисков?
11. Как использовать распределение рисков между участниками проекта?
12. Выполните задание.

На основании расчетов проекта получены значения ЧДД = 20 000 ден. ед. и ВНД = 16%. Проведите анализ чувствительности проекта, учитывая следующие дополнительные данные.

Таблица 1

	Изменения переменной, %	Новое значение NPV , ден. ед.
Ставка процента	10	18 000
Оборотный капитал	10	21 600
Переменные издержки	10	18 400
Объем реализации	10	27 800
Цена реализации	10	12 000

Заполните следующие таблицы.

Таблица 2

Определение рейтинга факторов проекта, проверяемых на риски

Переменная (x)	Изменение x , %	Изменение ЧДД, %	Отношение процента изменений ЧДД к к проценту изменений x	Рейтинг

Таблица 3

Показатели чувствительности и прогнозируемости переменных в проекте

Переменная (x)	Чувствительность (высокая — средняя — низкая)	Возможность прогнозирования (высокая — средняя — низкая)

13. Проанализируйте ситуацию.

Проект создания специализированной флотилии для ярусного промысла донных пород рыб в прибрежной зоне N и Южных островов.

Цели реализации проекта:

- ✓ создание специализированной ярусо-ловной флотилии в рамках единого предприятия для дальнейшего развития прибрежного рыболовства в зоне N и Южных островов;
- ✓ промышленный лов ежегодно недоиспользуемых объектов морского промысла;

- ✓ изучение, экспериментальный и промышленный лов полностью неиспользуемых ранее объектов морского промысла;
- ✓ выпуск высококачественной рыбной продукции на уровне международных стандартов;
- ✓ развитие взаимовыгодного партнерства и торговли со странами АТР;
- ✓ интеграция в международную систему маркетинга рыбных продуктов;
- ✓ создание не менее 250—300 дополнительных рабочих мест.

В ходе прединвестиционного анализа и проектирования были выявлены риски и определены меры их предупреждения, представленные в табл. 4.

Таблица 4

Оценки рисков и меры их предупреждения

Риск	Мера предупреждения
Гибель судна в случае действия природно-естественных рисков	Страхование судна в зарубежных страховых компаниях
Изменение организации распределения квот на вылов биоресурсов в период действия проекта и его окупаемости	Закрепление за предприятием на федеральном уровне неизменной квоты на вылов биоресурсов с момента выдачи разрешения на строительство судов и начала реализации проекта, на основе договора о поддержке лизинга с департаментом по рыболовству Минсельхозпрода России
Транспортные риски при продаже продукции и закупке материально-технических ресурсов	Страхование грузов. Продажа товаров на условиях ФОБ в район промысла с переходом ответственности по рискам от продавца к покупателю
Инфляционный, дефляционный и валютный риски	Применение в контрактах поставки продукции валютных и мультивалютных оговорок. Применение технологии фьючерсных сделок
Политический риск	Первоначальная регистрация судов в офшорной зоне с последующей регистрацией в Российской Федерации, в порту N Южной области

Вопросы для анализа

1. Какие, по Вашему мнению, недоработки в анализе и оценке рисков можно обнаружить в представленном выше материале?
2. Оцените мероприятия по снижению рисков. Являются ли данные мероприятия адекватными выявленным факторам риска?

Литература

1. Бернс В., Хавранек П. М. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. М.: Интерэксперт, 1995.
2. Волков И.М., Грачева М.В. Проектный анализ: учебник. М.: ЮНИТИ, 2004.
3. Грачева М.В. Анализ проектных рисков: учеб. пособие. М.: Финстатинформ, 2003.
4. Идрисов А.Б. Планирование и анализ эффективности инвестиций. М.: Pro-Invest Consulting, 1995.
5. Клейнер Г.Б., Тамбовцев В.Л. и др. Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность. М.: Экономика, 1997.
6. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление проектами: справочник. М.: Высшая школа, 2001.
7. Материалы по управлению рисками проектов (переводы Guide to PMBOK 2000). Публикация на сайте www.projectmanagement.ru
8. Методические рекомендации по оценке проектов и их отбору для финансирования. М.: Информэлектро, 1994.
9. Об организации страхового дела в Российской Федерации: Закон РФ от 27 ноября 1992 г. № 4015-1.
10. Положение о составе затрат по производству и реализации продукции (работ, услуг), включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг), и о порядке формирования финансовых результатов, учитываемых при налогообложении прибыли: утверждено постановлением Правительства РФ от 5 августа 1992 г. № 552.

11. Практическое пособие по обоснованию инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. М.: Центринвестпроект, 1995.

12. Условия лицензирования страховой деятельности на территории Российской Федерации. Классификация по видам страховой деятельности: утверждены приказом Федеральной службы России по надзору за страховой деятельностью от 19 мая 1994 г. № 02-02/08.

13. *Шапиро В.Д.* Управление проектами. Толковый англо-русский словарь-справочник. М.: Высшая школа, 2000.

14. *Шеремет В.В., Павлюченко В.М., Шапиро В.Д.* Управление инвестициями: в 2 т. М.: Высшая школа, 1998.

15. Инвестиционно-строительный инжиниринг: справ. пособие / под ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. М.: ЕЛИМА, 2007.

21.1. Управление коммуникациями

Менеджеры проектов проводят значительную часть (нередко большую половину) своего времени, общаясь с участниками проектов. Менеджер проекта должен передавать различные сообщения вышестоящим менеджерам, команде проекта, внешним заинтересованным сторонам, например командам других проектов и клиентам. Если из информации, поступающей при этом из различных источников и в самом различном виде, менеджер проекта не может быстро выделить нужную и обработать ее, то он сам станет главным препятствием на пути к успеху проекта. Всегда присутствуют коммуникационные барьеры, и задача менеджера проекта — выявить и преодолеть их. Он должен знать, какое сообщение отправить, т.е. понимать принятую политику общения, а также знать, кому послать это сообщение, чтобы быть уверенным, что оно будет правильно понято.

Управление коммуникациями проекта — группа управленческих процессов, обеспечивающих формирование, сбор, распространение и сохранение информации в рамках проекта в целях его успешной реализации.

Для эффективного УП очень важно определить верный способ передачи информации каждому участнику команды или всей команде, чтобы задания, изменения, идеи и другая информация своевременно доходили до каждого человека в организации (как по горизонтали, так и по вертикали). Без эффективного и своевременного обмена информацией между участниками проекта правильное и полное понимание текущей ситуации и задач, стоящих перед каждым участником, не-

возможно, что в свою очередь может привести к срыву проекта. Искажение информации из-за целого ряда факторов может вызвать неудовлетворение работой и неэффективное УП.

Взаимодействие осложняется тем фактом, что команду проекта, как правило, составляют исполнители из разных подразделений и, возможно, различных компаний. Часто участники проекта раньше никогда не встречались, и им необходимо налаживать взаимодействие. Кроме того, в ходе проекта могут встречаться различные дополнительные коммуникационные барьеры, например:

- ✓ удаленность друг от друга отправителя и получателя сообщений. Сегодня все чаще встречаются ситуации, когда члены команды, работающей над проектом, находятся в разных офисах, в разных частях страны или даже мира. Это также вызывает проблемы в общении, связанные с временем и расстоянием;
- ✓ искажение и сокрытие информации. Скрытие ошибок или промахов;
- ✓ недостаточная или, наоборот, избыточная формализация отчетности и взаимодействия;
- ✓ отсутствие четких, согласованных каналов общения, проблемы своевременного доступа к актуальным документам по проекту;
- ✓ необоснованные предположения. Иногда получатель сообщения делает собственные субъективные предположения, что влечет за собой искажение содержания информации;
- ✓ реактивное (эмоциональное) поведение участников. Сообщение иногда воспринимается лично, и это может вызвать эмоциональную вспышку, которая создаст коммуникационные барьеры;
- ✓ скрытые мотивы, личные конфликты между участниками, политические игры — все это может привести к умышленному искажению или ограничениям в предоставлении информации.

В настоящее время средства передачи информации значительно улучшились благодаря современным технологиям. Улучшенные технологии передачи данных, голосовых и видео сообщений, сотовые теле-

фоны, Интернет и еще множество технических новшеств обеспечивают средства постоянного общения. Однако это предъявляет дополнительные требования к планированию и координации коммуникаций.

Управление коммуникациями (взаимодействием) в проекте предполагает наличие у менеджера специальных знаний и навыков и умения их применить в контексте проектного менеджмента. Например:

- 1) понимание модели «отправитель — получатель — цепи обратной связи» и препятствий для взаимодействий;
- 2) выбор средства коммуникации: связываться письменно или устно, пользоваться неформальными формами взаимодействия или формальной отчетностью;
- 3) стиль письма: активный или пассивный залог, структура предложения, подбор слов;
- 4) методы презентации: язык тела, разработка наглядных материалов, подготовка повестки дня, управление конфликтами.

Каждый участник проекта должен быть подготовлен к взаимодействию в рамках проекта в соответствии с собственными ролью, ответственностью и полномочиями.

Основные процессы управления коммуникациями включают их планирование, сбор и распространение информации, отчетность об исполнении работ и проекта в целом.

Планирование коммуникаций — это определение потребностей участников проекта в информации и взаимодействии: кому какая информация нужна, когда она потребуется и каким образом она будет предоставлена.

Системы коммуникаций различных проектов могут значительно отличаться по структуре и каналам коммуникаций, степени формализации, оперативности и другим параметрам. Важный фактор достижения успеха проекта — установление информационных потребностей руководителя и других участников проекта и определение подходящих средств для удовлетворения этих потребностей.

Коммуникационная стратегия напрямую связана с организационной структурой проекта и структурой организаций — участников проекта. Планирование коммуникаций включает в себя определение спо-

собою общения и информационные потребности лиц, заинтересованных в результатах проекта: кто именно в какой именно информации нуждается, в какой форме информация должна быть представлена.

Для изучения потребностей и описания структуры системы коммуникаций обычно требуется следующая информация:

- состав участников и внешних заинтересованных сторон, понимание их интересов;
- организационная структура реализации проекта и матрица распределения ответственности;
- информационные потребности участников проекта;
- физическая структура распределения участников проекта;
- понимание ограничений, с которыми сталкивается команда проекта в работе, например требований безопасности, и потенциальных коммуникационных барьеров;
- дополнительные информационные потребности проекта, например внешний и внутренний маркетинг.

Чтобы обеспечить удовлетворение всех требований лиц, заинтересованных в результате проекта, его менеджер должен продумать лучший способ распространения информации, обсудить все пожелания и ожидания заказчика и других ключевых участников проекта о том, какую информацию, когда и в какой форме нужно предоставлять о ходе проекта. Слишком большой объем данных может быть столь же недопустимым, как и недостаточное обеспечение информацией. Менеджер проекта должен заранее подготовить и согласовать с ключевыми участниками шаблоны стандартных отчетов. Таким образом будут учтены пожелания ключевых сторон и снижена вероятность непонимания. Отдельно планируется проведение рабочих совещаний с командой проекта, функциональными руководителями задействованных подразделений, представителями заказчика, исполнителя и соисполнителей, высшим руководством. Планирование совещаний должно учитывать уровень принятия решений, личный график и общую загруженность участников совещаний.

Технологии или методы распределения информации между участниками проекта могут значительно различаться в зависимости от па-

раметров проекта и требований системы контроля. Выбор технологий взаимодействия определяется:

- ✓ степенью зависимости успеха проекта от актуальности данных или детальности описания состояний проекта;
- ✓ доступностью технологий;
- ✓ квалификацией и подготовленностью кадров.

Способ передачи информации должен быть продуман так, чтобы он был доступен каждому из участников. Для доставки сообщений могут использоваться электронная почта, факс. Все более популярным сегодня становится создание и использование специализированного портала проекта, на котором хранится вся информация о нем, которая регулярно обновляется. При условии что все участники проекта имеют постоянный доступ в Интернет, это может быть лучшим способом распространения информации.

Результат коммуникационного планирования — разработанный план, который детализирует структуру всех связей, формат пересылаемой информации, время, когда информация посылается, метод доставки и большинство других параметров, определяемых спецификой проекта.

План коммуникаций может включать следующие элементы:

- ✓ план сбора информации, в котором определяются ее источники, методы получения, регистрации и хранения;
- ✓ план распределения информации, в котором определяются ее потребители и методы ее доставки;
- ✓ детальное описание каждого документа, который должен быть получен или передан, включая формат, содержание, уровень детальности и используемые определения;
- ✓ расписание и частоту взаимодействий;
- ✓ методы доступа к информации между запланированными актами взаимодействия;
- ✓ процедуру внесения изменений в план коммуникаций.

В зависимости от сложности, масштаба и других потребностей проекта план коммуникаций может быть более или менее формализован, детализирован или описан лишь в общем виде. В табл. 21.1 показан пример структуры плана коммуникаций проекта.

Таблица 21.1

Пример структуры плана коммуникаций проекта

Отправитель информации	Получатель информации	Средство коммуникации	Частота коммуникации	Способ коммуникации	Ожидаемый результат
Менеджер проекта	Куратор проекта	Устав проекта	Однократно после разработки	e-mail, совещание	Утверждение устава проекта или возврат на доработку
Менеджер проекта	Главный инженер проекта	Техническое задание	Однократно после разработки	e-mail	Согласование
Менеджер проекта	Команда проекта	План проекта, рабочие задания	По мере необходимости	e-mail, встречи	Выполнение плана
Команда проекта	Администратор и менеджер проекта	Отчеты по работам	Еженедельно	ИТ-система e-mail, телефон	Утверждение отчетов
Менеджер проекта	Заказчик	Отчеты о ходе проекта	По вехам	Презентация	Одобрение отчетов, оплата этапа, продолжение проекта

Очевидно, что обеспечение сложной системы коммуникации между исполнителями проекта и управляющими лицами на стадии организации его выполнения потребует автоматизации. По целям автоматизации коммуникации логично разделить на два вида:

- ✓ обеспечение доступа и оперативный обмен информацией в свободной форме;
- ✓ уведомление участников и исполнителей о планах и фактическом ходе работ по проекту в формализованном виде.

Необходимо продумать и наладить надежные каналы связи, работу баз данных, оперативный разделенный доступ в почтовые системы и к ПО УП с учетом интеграции с другими информационными системами, используемыми в компаниях-участниках. Предстоит также организовать рабочие места для различных типов пользователей такой системы. Не исключено вводное обучение задействованных на проекте лиц для обеспечения эффективности использования ими в проекте средств автоматизации. Более подробно по этим вопросам см. п. 21.2.

В большинстве случаев коммуникационное планирование завершается в самом начале проекта обычными обзорами, гарантирующими, что все требования лиц, заинтересованных в результате проекта, учтены и выполнены. План коммуникаций — составная часть плана проекта.

Как и другая документация по планированию проекта, план коммуникаций, согласованный с его куратором и основными участниками, обеспечивает следующие возможности:

- позволяет основным ЛПР проекта наглядно представить и согласовать общую картину коммуникаций, а также свое место в ней;
- является основой, на которую может ссылаться любой участник проекта, обосновывая определенные взаимодействия с другими участниками.

Процедура сбора и распространения информации направлена на своевременное обеспечение участников проекта необходимой инфор-

мацией. Данная процедура включает исполнение плана коммуникаций, а также порядок реагирования на неожиданные информационные запросы.

Для обеспечения более полной информированности участников проекта необходимо осуществление различных видов коммуникаций, включая:

- 1) внутренние (внутри команды проекта) и внешние (с руководством компании, заказчиком, внешними организациями, с потребителями, прессой, общественностью и т.д.);
- 2) формальные (отчеты, запросы, совещания) и неформальные (напоминания, обсуждения);
- 3) письменные и устные;
- 4) вертикальные и горизонтальные.

Системы сбора и распределения информации должны обеспечивать потребности различных видов коммуникаций. Для этих целей могут использоваться автоматизированные и неавтоматизированные методы сбора, обработки и передачи информации.

Неавтоматизированные методы включают сбор и передачу данных на бумажных носителях, проведение совещаний.

Автоматизированные методы предусматривают использование компьютерных технологий и средств связи для повышения эффективности взаимодействия, обеспечивая доступ к электронным базам данных, электронной почте, видеоконференциям и специализированным веб-порталам.

Менеджер проекта и другие его участники должны обладать определенными коммуникационными навыками для эффективного использования различных каналов связи. Отправитель отвечает за то, чтобы информация была ясной, недвусмысленной и полной, чтобы получатель мог правильно ее воспринять. Для уверенности в правильном ее понимании получатель должен подтвердить, что информация получена полностью и понята. Различные каналы связи обеспечивают разные уровни надежности, точности, искажений (табл. 21.2). Это надо учитывать в процессе осуществления коммуникаций.

Таблица 21.2

**Относительные характеристики передачи информации
по различным каналам коммуникации**

Информационный канал	Надежность	Точность	Уровень искажений
Устный	Низкая	Низкая	Высокий
Письменный	Высокая	Средняя	Средний
Электронный	Средняя	Высокая	Низкий

Важная форма рабочего взаимодействия менеджера и исполнителей проекта — совещание. Так, по статистике, совещания могут занимать от 30 до 80% времени контакта руководителя проекта с участниками команды. Без применения специальных навыков подготовки и проведения совещаний существует серьезная опасность неэффективного расходования рабочего времени участников, а в итоге — снижения эффективности взаимодействия и ухудшения морального климата в команде.

Параллельно выполняется документирование хода работ — сбор, обработка и организация хранения формальной документации по проекту.

Основные промежуточные результаты хода работ должны быть задокументированы. Документация проекта может включать переписку, докладные записки и т.д. Эту информацию нужно содержать, насколько это возможно, в систематизированном виде. Члены команды проекта могут вести персональные записи в единой книге записей по проекту. Документирование результатов хода работ включает:

- оформление и верификацию окончательных данных;
- сохранение результатов с целью дальнейшего использования.

Компьютерные системы ведения электронных архивов позволяют автоматизировать процессы хранения и кодирования текстовых и графических документов, значительно облегчить доступ к архивной информации.

Отчетность об исполнении включает сбор информации и ее распространение участникам проекта. Это информация о текущем состоянии дел, прогноз по исполнению оставшихся работ, об использовании

ресурсов, рисках, проблемах, изменениях. Отчетность может включать информацию, описывающую:

- в каком состоянии находится проект (например, соответствие фактических показателей по срокам и бюджету плановым);
- достигнутые результаты или степень достижения целей проекта в соотношении к произведенным затратам, или отношение того, что уже завершено, к тому, что все еще выполняется;
- прогнозы — моделирование будущего состояния и успешности проекта с учетом достигнутых результатов.

Отчетность обычно должна представлять информацию о содержании, расписании, издержках и качестве проекта. Для многих проектов требуется также информация о рисках и поставках. Отчеты могут как отражать полную информацию по проекту, так и концентрироваться только на отклонениях.

Отчеты о выполнении суммируют и организуют собранную информацию и представляют результаты аналитической работы. Отчеты должны представлять те виды информации и с той степенью подробности, которая требуется различным участникам проекта в соответствии с планом коммуникаций.

Значительное количество отчетов базируется на обработке фактических результатов состояния работ проекта, сравнении их с плановыми показателями, анализе причин отклонений и тенденций к отклонениям в будущем, прогнозировании с учетом тенденций.

Анализ отклонений включает сравнение фактических результатов с плановыми или ожидаемыми. Наиболее часто анализируются отклонения по затратам и календарному плану, но отклонения от плана по содержанию, ресурсам, качеству и рискам часто также важны.

Анализ тенденций включает исследование зависимости результатов проекта от времени, для того чтобы определить, улучшилось или ухудшилось исполнение.

В процессе реализации проекта менеджерам приходится оперировать значительными объемами данных, которые могут быть собраны и организованы с использованием компьютера. Кроме того, многие аналитические средства, например расчет графика по методу критическо-

го пути, ресурсный и стоимостной анализ, подразумевают достаточно сложные для неавтоматизированного расчета алгоритмы. Таким образом, решение данных задач подразумевает использование компьютерного моделирования.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество программных пакетов, автоматизирующих функции планирования и контроля календарного графика выполнения работ. В основе данных пакетов лежат методы сетевого планирования и анализа критического пути. Кроме того, существуют специализированные пакеты для планирования и контроля затрат по проекту. Пакеты календарного планирования — основа для создания информационной системы УП. Более подробно данное ПО рассмотрено в п. 21.2.

Проект и его фазы после достижения поставленных целей либо при остановке проекта должны быть формально завершены.

Административное завершение состоит в подтверждении и документировании результатов и формальной приемке продуктов проекта заказчиком, инвесторами и пользователями. Административное завершение также включает создание полного архива проектных материалов в том виде, который позволяет проводить анализ эффективности проекта и использовать накопленную информацию в будущем.

Полный набор документов должен быть подготовлен к архивации участниками проекта. Если в компании ведутся нормативные базы данных, то они должны быть обновлены по результатам проекта. Если проект исполнен по контракту или если осуществлялись значительные закупки, особое внимание следует обратить на архивацию коммерческих и контрактных документов.

21.2. Информационная система управления проектами

Информационная система управления проектами (ИСУП) — это важный компонент КСУП (корпоративной системы управления проектами, рассмотренной в п. 11.3), существенным образом повыша-

ющей эффективность проектного менеджмента в организации. Она может включать различные модули в зависимости от задач, решаемых в рамках КСУП.

21.2.1. Ключевые определения и потребность в ИСУП

Данные и информация. Информация — собранные, обработанные и распределенные данные. Полезная для принятия решений информация должна быть предоставлена своевременно, по назначению и в удобной форме. Это решается с помощью использования современных информационных технологий в рамках системы УП.

Информационные технологии — совокупность процессов сбора, передачи, переработки, хранения и доведения до пользователей информации, реализуемых с помощью современных компьютерных средств.

Информационная система управления проектом (ИСУП) — организационно-технологический комплекс методических, технических, программных и информационных средств, направленный на поддержку и повышение эффективности процессов планирования и УП в организации, настроенный с учетом корпоративных стандартов УП и потребностей участников.

ПО для УП — класс компьютерных программ, разработанных специально для поддержки основных процессов управления, включая планирование и контроль сроков, затрат, коммуникации и др.

Очевидно, что большинство управленческих процессов в рамках проекта подразумевают использование компьютеров и средств связи. Более того, можно утверждать, что от момента зарождения и до наших дней развитие методов УП и их практическое применение во многом определялись развитием информационных технологий.

Создание и расчет математических моделей, которые легли в основу методов УП, стали возможными лишь с появлением компьютеров. Известный метод критического пути, который составил часть методики сетевого планирования, был разработан в 1956 г. в результате ис-

следований, направленных на повышение эффективности использования вычислительной машины Univac для планирования строительных работ.

Благодаря развитию персональных компьютеров, повышению их мощности и снижению стоимости, а также появлению недорогих пакетов календарного планирования средства автоматизации процедур УП стали доступны широкому кругу организаций.

Развитие систем УП для персональных компьютеров также прошло через несколько этапов. С увеличением мощности ПК улучшалась функциональность систем, повышались их возможности. С появлением операционной системы Windows, введением стандартов обмена данными между системами, распространением сетевых технологий открылись новые возможности для дальнейшего развития систем поддержки процессов УП и их более эффективного использования.

Реализация концепции распределенной интегрированной системы УП (или портфелем проектов), сбор и распространение актуальной информации в режиме реального времени стали возможны благодаря современным технологиям, обеспечивающим связь между участниками проектов в локальных и глобальных сетях. Руководители проектов сегодня могут получать детальные отчеты по проекту и выдавать задания, не покидая своего кабинета и без единого телефонного звонка. Таким образом, традиционные системы УП сегодня превратились из систем их моделирования в системы, реально поддерживающие процессы управления.

Прежде чем переходить к описанию структуры ИСУП и рассмотрению ее основных элементов, определим, почему существует необходимость в создании *специализированной* системы для УП.

В современной организации, как правило, функционирует целый ряд автоматизированных систем, обеспечивающих информационную поддержку текущей управленческой деятельности. Системы поддержки принятия решений разрабатываются и используются для поддержки специфических управленческих процедур. Структура данных систем обычно соответствует функциональной структуре организации

и уровням управления. Например, корпоративные финансовые приложения могут включать системы автоматизации бухгалтерии, начисления зарплаты, планирования выплат поставщикам. Для автоматизации отдела продаж могут использоваться системы учета продукции на складах, планирования и учета поставок и т.п. Информационные системы для высшего руководства предоставляют обобщенную информацию о результатах деятельности и состоянии компании в виде, удобном для принятия решений стратегического характера.

Руководитель проекта может использовать ту или иную информацию, получаемую из корпоративных информационных систем. Однако в основном данные, структурированные для поддержки деятельности функциональных руководителей, оказываются избыточными и в конечном счете бесполезными для менеджера проекта.

Итак, следующие отличия ИСУП от корпоративных информационных систем являются принципиальными:

- если корпоративные информационные системы в основном разрабатываются для поддержки отдельных функциональных подразделений, то ИСУП объединяет данные из различных подразделений и организаций, относящиеся к конкретным проектам;
- если цикл сбора и анализа информации и выдачи отчетности в корпоративных информационных системах обычно привязан к календарным периодам (месяц, квартал, год), то в ИСУП управленческая информация собирается, хранится и анализируется в привязке к календарным планам и этапам жизненного цикла проекта.

Попытки создать систему информационного обеспечения УП лишь на основе существующих функциональных информационных систем наталкиваются на проблемы:

- ✓ недостаточной гибкости при планировании и низкой оперативности получения и качества информации вследствие избыточности данных;
- ✓ низкой степени интеграции информации вследствие разнородности информационных систем, используемых разными отделами (и разными организациями), участвующими в проекте.

21.2.2. Структура ИСУП

Основная цель процессов УП — повышение эффективности:

- за счет разработки и оптимизации моделей проектов, программ и портфелей проектов;
- обеспечения единого информационного пространства, коммуникаций, сбора, обработки и анализа данных о ходе выполнения работ по проекту;
- аналитических и прогнозных расчетов, а также моделирования ситуаций в ходе реализации проектов для обеспечения принятия управленческих решений.

ИСУП может быть структурирована по этапам проектного цикла, функциям управления, уровням управления.

На рис. 21.1 показаны обобщенный жизненный цикл проекта и управленческие функции, связанные с различными его стадиями. Для поддержки различных управленческих функций используется разное информационное и программное обеспечение.

Для укрупненного описания и анализа проекта на прединвестиционной стадии в большей степени подходит специализированное ПО бизнес-планирования, которое позволяет выполнить оценки основных показателей проекта в целом и обосновать эффективность инвестиций (см. гл. 10).

Для детального планирования и контроля за исполнением графика работ необходимо использовать ПО календарного планирования и УП, ПО бюджетирования, ПО управления рисками.

На стадии выполнения проекта особую важность приобретает обеспечение эффективного обмена информацией и оперативного взаимодействия между участниками проекта и соответственно ПО поддержки коммуникаций, документооборота и формирования отчетов.

ПО УП может классифицироваться по основным функциональным областям проекта:

- ✓ временным параметрам;
- ✓ стоимостным параметрам;



Рис. 21.1. Обобщенный цикл проекта и типы ПО для поддержки различных управленческих функций

- ✓ ресурсам;
- ✓ коммуникациям;
- ✓ рискам.

Отдельно развивается класс ПО формирования и мониторинга портфелей проектов.

Для поддержки корпоративного стандарта УП может использоваться специализированное ПО регламентации процессов УП.

Основные типы и примеры ПО представлены на рис. 21.2.

ПО управления по временным параметрам проекта предназначено для разработки, анализа и управления календарными планами, временного анализа. Включает следующие основные функции:

- ✓ определение состава и последовательности выполнения работ;
- ✓ определение ресурсов, необходимых для выполнения работ проекта;
- ✓ расчет календарного плана и определение критического пути проекта;
- ✓ оптимизацию календарного плана с учетом ограничений на ресурсы;
- ✓ временной анализ;
- ✓ фиксацию базовых планов проекта;
- ✓ ввод фактических данных по проекту и отображение состояния проекта;
- ✓ расчет прогнозных показателей по реализации проекта;
- ✓ графическое отображение календарного плана и формирование отчетов по проекту.

Пакеты также могут включать следующие дополнительные возможности:

- ✓ мультипроектное планирование и контроль;
- ✓ планирование с учетом рисков;
- ✓ оповещение исполнителей;
- ✓ удаленный доступ к календарным планам.

ПО управления стоимостными параметрами предназначено для оценки стоимости проекта, разработки, контроля и анализа исполнения его бюджета. Включает следующие основные функции:

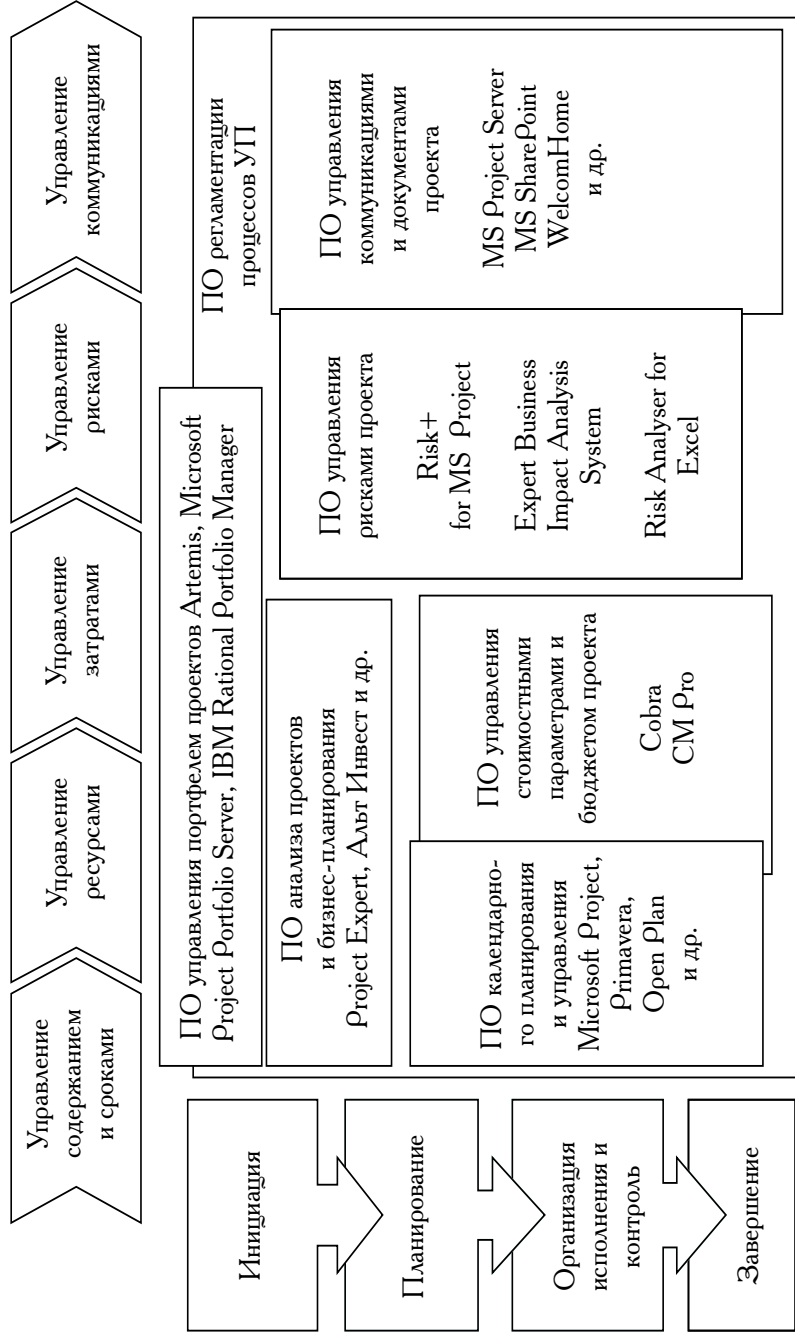


Рис. 21.2. Примеры основных типов ПО УП

- ✓ оценку затрат и подготовку предложений по стоимости проекта;
- ✓ разработку бюджета проекта;
- ✓ прогнозирование изменений бюджета (анализ «что если...»);
- ✓ контроль затрат;
- ✓ контроль исполнения проекта по стоимости;
- ✓ анализ отклонений.

Специализированные пакеты могут также обладать следующими дополнительными функциями:

- ✓ возможностью настройки пользовательских схем расчетов;
- ✓ использованием календарей финансовой отчетности;
- ✓ генерацией финансовых отчетов;
- ✓ импортом-экспортом данных во внешние финансовые системы.

Специализированные пакеты управления стоимостью проекта, как правило, имеют средства интеграции с ПО календарного планирования. Пакеты календарного планирования в свою очередь обычно содержат базовые функции управления стоимостью.

ПО управления ресурсами поддерживает как процессы планирования, организации и контроля обеспечения проектов необходимыми ресурсами, так и распределение доступных ресурсов организации между проектами.

В основном функции пакетов ориентированы на управление воспроизводимыми ресурсами и включают следующие основные функции:

- ✓ описание и ведение пулов доступных ресурсов;
- ✓ описание ресурсов по типам, квалификациям, подразделениям и другим параметрам;
- ✓ согласование привлечения ресурсов на проекты;
- ✓ управление потребностью и распределением ресурсов с учетом текущих и будущих проектов;
- ✓ контроль за использованием ресурсов;
- ✓ обобщенную отчетность по использованию ресурсов на проектах.

Специализированные пакеты управления ресурсами, как правило, имеют средства интеграции с ПО календарного планирования.

ПО управления коммуникациями предназначено для организации взаимодействия участников проектной команды, обеспечения процессов сбора, хранения, распространения (оповещения участников) и публикации информации (документов) по проекту. Включает следующие основные функции:

- ✓ поддержку процессов формирования отчетности о ходе выполнения работ;
- ✓ ведение и обеспечение доступа к спискам текущих задач, проблем и т.п.;
- ✓ управление документацией проекта;
- ✓ обеспечение коммуникаций между участниками проекта;
- ✓ публикацию досок обсуждения, оповещений, списков текущих работ.

В отдельные группы коммуникационных продуктов часто выделяют ПО учета рабочего времени исполнителей проекта и ПО ведения порталов проектов в Интернете.

ПО управления проектными рисками предназначено для идентификации анализа и документирования рисков проекта, прогнозирования последствий, планирования реагирования на риски. В ПО управления рисками используются различные методы анализа:

- *PERT*;
- методы моделирования (Монте-Карло);
- анализ «что если...»;
- экспертные методы;
- вероятностный анализ на основе исторической информации.

ПО управления рисками включает следующие основные функции:

- ✓ описание рисков;
- ✓ расчет и анализ прогнозов;
- ✓ использование архива;
- ✓ планирование реагирования на риски;
- ✓ документирование рисков.

ПО регламентации процессов УП предназначено для организации и хранения в едином формате нормативно-методологической информа-

ции о процессах реализации и УП, обеспечения доступа к этой информации участников проекта. ПО регламентации процессов УП включает следующие основные возможности:

- ✓ базы общепринятых (отраслевых) методологий УП;
- ✓ средства структурированного описания корпоративной методологии и процессов УП;
- ✓ средства разработки и анализа блок-схем процессов УП;
- ✓ средства настройки шаблонов форм УП;
- ✓ средства разграничения доступа и навигации по методологии УП;
- ✓ средства контекстного запуска специализированных модулей ПО УП.

Создание ИСУП предполагает настройку функциональности ПО с учетом потребностей основных участников проектов и руководителей, принимающих решения по проектам в компании.

В ИСУП обычно выделяют модули, предназначенные:

- для менеджера отдельного проекта;
- менеджера портфеля проектов (или программы);
- исполнителей (участников проекта);
- менеджеров функциональных подразделений, участвующих в проекте;
- высшего руководства компании, обеспечивающего общий контроль проектов.

Основные принципы создания единой информационной системы представлены на рис. 21.3, включая:

- ✓ создание единой модели описания и представления информации по проектам и портфелям проектов;
- ✓ настройку рабочих мест и обеспечение доступа к информации для различных участников с учетом их информационных потребностей;
- ✓ интеграцию модулей ИСУП с другими корпоративными информационными системами.

Модули информационной системы, ориентированной на разные уровни управления и участников проекта, отличаются как по функци-

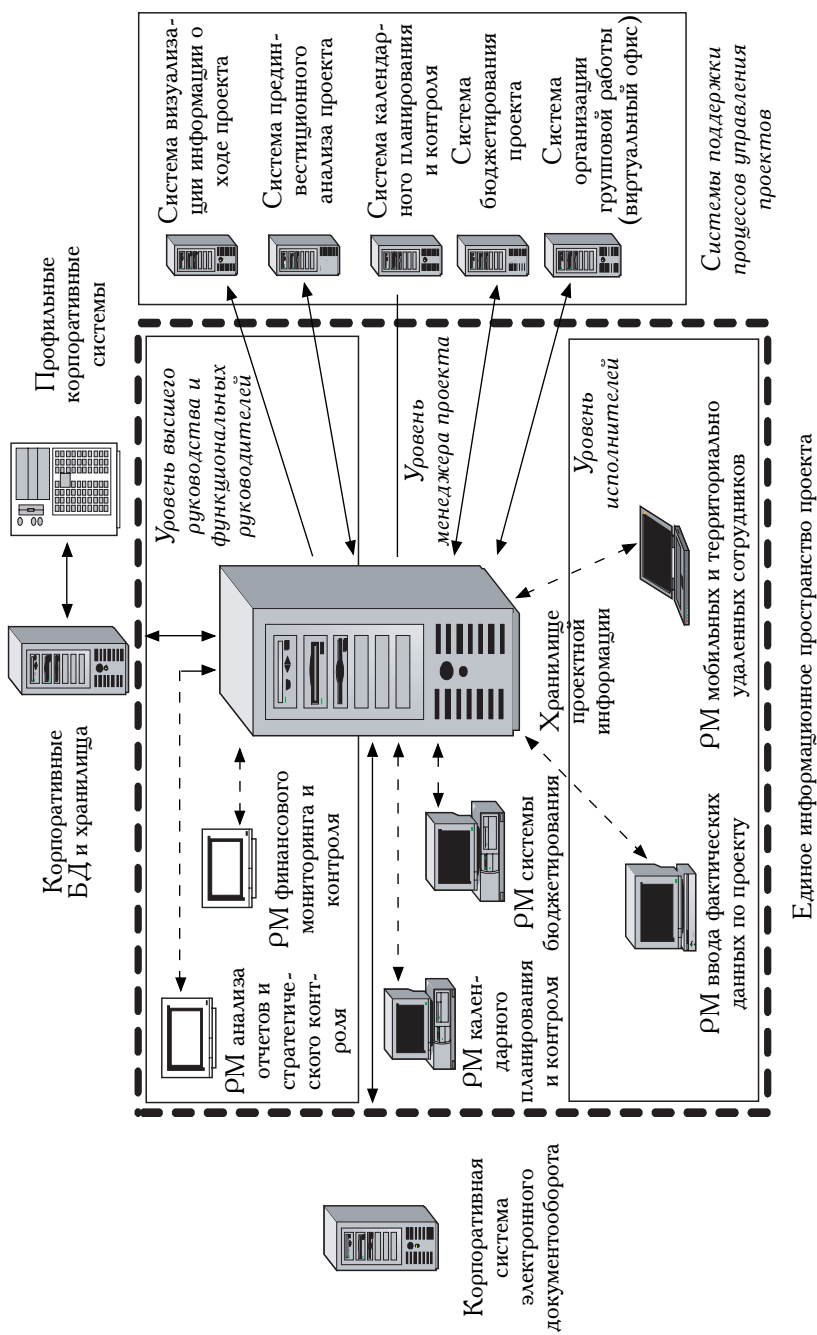


Рис. 21.3. Пример структуры единой ИСУП

ональным возможностям, так и по уровню обобщения и представления информации о проектах (табл. 21.3).

Таблица 21.3

**Требования к информационному обеспечению на разных
уровнях управления**

Стратегический уровень управления программами/портфелем проектов (высшее звено руководства организации)	Уровень УП (руководство проекта)	Уровень исполнения проекта (команда проекта)
Простота использования Средства сбора и обобщения данных Средства представления информации Возможности укрупненного планирования	Мощные и гибкие средства временного, ресурсного и стоимостного планирования и контроля Мощные аналитические возможности Средства создания и распределения отчетов Средства сбора и передачи данных	Простота использования Удобные средства доступа к информации и ввода данных

Стратегический уровень руководства (высшее руководство, управление комплексом проектов, программами) отвечает за принятие решений, связанных с утверждением целей, приоритетов и финансирования программ/проектов, контролем достижения вех, промежуточных и конечных результатов проекта. Информационная система на данном уровне управления должна обеспечивать сбор данных из различных источников (преимущественно информационных подсистем нижних уровней управления), обобщение и представление данных в форме, удобной для интуитивного восприятия.

На уровне *УП* (менеджер проекта, руководитель функционального подразделения, участвующего в проекте) выполняются детальное планирование комплекса работ, оперативное управление ресурсами и контроль выполнения проекта по времени и стоимости. Данный уровень руководства в первую очередь заинтересован в мощных сред-

ствах, позволяющих создать адекватную информационную модель комплексов работ и ресурсов, поддерживающих расчет модели при различных входных параметрах, обеспечивающих обмен данными с другими уровнями управления и получение отчетов для целей анализа и управления.

На уровне *исполнения задач* проекта необходима детальная информация, регламентирующая и обеспечивающая выполнение задач. Данная информация поступает с уровня УП и из функциональных подразделений. В то же время на данном уровне собираются и передаются вышестоящему руководству фактические данные о выполнении работ и об использовании ресурсов.

21.2.3. Обзор рынка программного обеспечения управления проектами

Классификация ПО по полноте и типам решений. Для создания наиболее эффективной системы управления проектами необходимо использование интегрированных, состоящих из нескольких связанных между собой модулей (подсистем) решений.

Программные продукты управления проектами, доступные на рынке, можно разделить на следующие типы по уровню интегрированности:

- многофункциональные, модульные системы профессионального уровня;
- многофункциональные системы настольного уровня;
- независимое ПО, обеспечивающее поддержку отдельных функций или процессов управления проектами;
- ПО, обеспечивающее поддержку отдельных функций или процессов УП, работающее в связке с многофункциональными системами.

Многофункциональные модульные системы профессионального уровня, как правило, обладают следующими свойствами:

- ориентированы на поддержку нескольких типов объектов управления в проектно-ориентированной организации, например программы, портфеля проектов, отдельного проекта;

- предусматривают поддержку специализированных рабочих мест разных типов участников проекта (менеджер проекта, высшее руководство, менеджер ресурсов, исполнитель);
- обеспечивают интегрированную поддержку основных функций и процессов управления (календарное планирование, управление ресурсами, управление стоимостью, коммуникации).

Многофункциональные системы могут поставляться в виде хорошо интегрированных программных продуктов (чаще одного производителя), являющихся самостоятельными приложениями.

Многофункциональные системы настольного уровня, как правило, обладают следующими свойствами:

- ✓ ориентированы на поддержку отдельных проектов или комплексов взаимосвязанных проектов;
- ✓ предусматривают поддержку рабочего места менеджера проекта, могут обеспечивать доступ исполнителей к данным проекта;
- ✓ обеспечивают интегрированную поддержку основных функций и процессов управления (календарное планирование, управление ресурсами, управление стоимостью, коммуникации).

Независимое ПО, обеспечивающее поддержку отдельных функций или процессов УП, представляет собой специализированные пакеты, автоматизирующие отдельные процессы управления и не требующие для своей работы интеграции с другими системами (однако возможности интеграции могут быть предусмотрены).

ПО, обеспечивающее поддержку отдельных функций или процессов УП, работающее в связке с многофункциональными системами, представляет собой специализированные пакеты, расширяющие функциональные возможности многофункциональных систем (независимых производителей).

Поскольку одним из наиболее распространенных пакетов календарного планирования и контроля является продукт Project компании Microsoft, то большинство программ предусматривают возможность интеграции именно с ним.

В табл. 21.4 представлены характеристики указанных выше типов ПО.

Таблица 21.4

Характеристика программных систем

Классификация ПО	Наименование ПО	Производитель	Основное предназначение	Примечание
1	2	3	4	5
Многофункциональные модульные системы профессионального уровня	Microsoft Office Project	Microsoft	Интегрированное решение, позволяющее автоматизировать процессы на всех уровнях управления — от стратегического планирования и управления портфелем проектов до уровня управления отдельными проектами	Основные программные продукты: Microsoft Office Project Professional / Standard — календарное планирование; Microsoft Office Project Server + Microsoft Office Project Web Access — организация единого информационного пространства и коммуникаций на проектах; Microsoft Office Project Portfolio Server — управление портфелем проектов Дополнительно могут быть интегрированы системы: Microsoft Office SharePoint Server — поддержка процессов хранения, организации, поиска и визуализации данных на уровне компании, ведение порталов, поддержка процессов взаимодействия; Microsoft BSC — формирующие системы сбалансированных показателей компании

Продолжение табл. 21.4

1	2	3	4	5
	Rimavera	Rimavera	Комплекс интегрированных программных продуктов, позволяющих автоматизировать процессы управления как на уровне отдельных проектов, так и на уровне компании в целом	Основные программные продукты: Project Management — календарное планирование; Rimavera — единое информационное пространство, коммуникации, отчетность; Rimavera Expedition — управление контрактами и документами; PerlMaster — управление рисками
	Open Plan Professional/Enterprise + Cobra + WelcomHome и др.	Deltek (ранее Welcom Software)	Комплекс интегрированных программных продуктов, позволяющих автоматизировать процессы управления как на уровне отдельных проектов, так и на уровне компании в целом	Основные программные продукты: Deltek Open Plan TM — календарное планирование; Deltek Cobra TM — управление затратами и контрактами; Deltek WelcomRisk TM — управление риском; Deltek WelcomHome TM — доступ к информации по проектам и коммуникации; Deltek WelcomPortfolio TM — управление портфелем проектов; Deltek Costpoint — интегрированное управление ресурсами проектно-ориентированной организации

Продолжение табл. 21.4

1	2	3	4	5
	Artemis 7, Artemis Views	Artemis International Solutions Corporation	Комплексная автоматизация процессов УП в организации, включая управление портфелем проектов, управление проектами по временным и стоимостным параметрам	Artemis 7 — поддержка процессов управления портфелем проектов в организации Artemis Views — ПО УП проектирования, управление затратами, отчетность о состоянии проектов
	Dekker PMIS	Dekker Ltd.	Комплексная автоматизация процессов УП в организации, включая управление портфелем проектов; проектами по временным и стоимостным параметрам; ресурсами и финансами	Включает модули: Dekker TRAKKER — календарное планирование проектов; Dekker Tacticon — формирующие системы сбалансированных показателей для организации; Dekker iPursuit — формирование и контроль целевых показателей и контроль отдельного проекта, так и на уровне портфеля; Dekker iPortfolio — поддержка коммуникаций и доступа к информации по проектам через Интернет
	OPX2 Suite	Planisware	Интегрированное УП, ресурсами и портфелем проектов в организации	Основная область применения ПО — исследовательские и инновационные проекты. Поставляются специализированные версии для проектов создания новых продуктов и проектов разработки новых лекарственных препаратов

Продолжение табл. 21.4

1	2	3	4	5
Многофункциональные системы настольного уровня	CA Clarity 8	CA Clarity (ранее Niku)	Комплексная автоматизация процессов УП на уровне предприятия в целом, но только для проектов внедрения информационных систем	Обеспечивает комплекс интегрированных программных продуктов, направленных на автоматизацию всех этапов планирования и внедрения информационных систем в компании
	AMS REAL-TIME	Advanced Management Solutions	ПО календарного планирования и УП, обеспечивающее дополнительные возможности оптимизации и управления ресурсами для группы проектов	Включает модули AMS REAL-TIME: Projects — календарное планирование; Resources — управление ресурсами; Solo — доступ к данным по проектам с рабочих мест исполнителей
	Scitor Project Scheduler	Sciforma Corporation	ПО календарного планирования и УП, дополненное возможностями настройки рабочих мест для основных ролей участников проекта (менеджер проекта, куратор, функциональный менеджер, участник и др.), а также средствами доступа к проектной информации через Интернет	Основные модули включают: PS8 — календарное планирование; PSNext — доступ к информации по проекту с учетом ролей участников; Project Communicator — управление коммуникациями

Окончание табл. 21.4

1	2	3	4	5
ПО, обеспечивающее поддержку отдельных функций или процессов УП, работающее независимо от других систем	WBS Chart Pro PERT Chart EXPERT	Critical Tools, Inc.	Специализированные программы, позволяющие разрабатывать структурную декомпозицию работ проекта и сетевые диаграммы	Отличительная особенность — наглядные графические представления структур проекта. Возможен обмен данными с Microsoft Project
	Project Risk Analysis	Katmar Software	Анализ рисков проекта	Обеспечивает математическое моделирование и вероятностный анализ рисков проекта, связанных с отдельными работами
	eRoom	EMC Software	Обеспечение единого информационного пространства и поддержка коммуникаций команды проекта	Дополнительный модуль eRoom Program Dashboard позволяет обеспечивать команды проектов обобщенной информацией. Возможна интеграция с Microsoft Project
ПО, обеспечивающее поддержку отдельных функций или процессов УП, работающее только в связке с другими системами	@RISK	Palisade Corporation	Анализ рисков проекта по методу Монте-Карло	Работает в связке с Microsoft Project или Microsoft Excel
	Schedule Insight	ProjectInsight.net	Поддержка процессов разработки календарных планов и бюджетов, ведение библиотек типовых календарных планов	Работает в связке с Microsoft Project

Обзор базовых функций календарного планирования. Как правило, современные многофункциональные системы календарного планирования, распространяемые на рынке, обеспечивают основной набор функциональных возможностей календарного планирования (табл. 21.5).

Таблица 21.5

Базовые функции календарного планирования

Основная функция	Содержание
Средства описания комплекса работ проекта, связей между работами и их временных характеристик	Описание глобальных параметров планирования проекта Описание логической структуры комплекса работ Многоуровневое представление проекта Назначение временных параметров планирования задач Поддержка календаря проекта
Средства поддержки информации о ресурсах и затратах по проекту а также о назначениях ресурсов и затратах по отдельным работам проекта	Ведение списка наличных ресурсов, номенклатуры материалов и статей затрат Поддержка календарей ресурсов Назначение ресурсов по работам Календарное планирование при ограниченных ресурсах
Средства контроля за ходом выполнения проекта	Фиксация плановых параметров расписания проекта в базе данных Ввод фактических показателей состояния задач Ввод фактических объемов работ и использования ресурсов Сравнение плановых и фактических показателей и прогнозирование хода предстоящих работ
Графические средства представления структуры проекта, средства создания различных отчетов по проекту	Диаграмма Ганта (часто совмещенная с электронной таблицей и позволяющая отображать различную дополнительную информацию) PERT-диаграмма (сетевая диаграмма) Создание отчетов, необходимых для планирования и контроля

Различия между пакетами заключаются в поддерживаемых ими вычислительных платформах, мощности, наличии дополнительных средств и в качестве реализации предоставляемых ими функций.

Оценка мощности пакета включает тестирование качества работы системы (скорость и качество вычислений, представления информации), а также оценку полноты, мощности и гибкости функций, необходимых для разработки календарного плана и оперативного управления.

При оценке мощности и гибкости функций календарного планирования обычно оцениваются следующие основные возможности:

- средства описания комплекса работ проекта, связей между работами и их временных характеристик:
 - максимально допустимое количества работ в проекте, возможности кодирования, средства создания и представления иерархических структур, средств представления параметров проекта на различных уровнях иерархии и в различных разрезах,
 - поддержка календаря проекта (максимальный размер календаря, наиболее поздняя дата, максимальное количество праздников в одном календаре, возможность задавать рабочие дни недели и различные рабочие дни для различных недель, возможность задавать обычные рабочие часы),
 - ограничения, накладываемые на работы проекта (типы работ — «как можно раньше», «как можно позже», работы с фиксированной датой начала/окончания; возможность планирования выполнения работ по индивидуальным календарям),
 - возможность назначения и расчета временных характеристик (максимальная длительность отдельной задачи; максимальная длительность проекта, единицы времени, доступные в системе, задачи-вехи, вычисляемые резервы времени (полный, свободный), возможность системы автоматически присваивать длительность отдельным задачам, возможность привязки длительностей задач к объему назначенных ресурсов),

- связи между задачами (максимальное количество предшествующих и последующих задач, допустимые типы связей, допустимые типы задержек/перекрытий);
- средства поддержки информации о ресурсах и затратах по проекту и назначения ресурсов и затрат отдельным работам проекта:
 - средства описания наличных ресурсов (максимальное количество ресурсов на проект, возможность описания различных типов ресурсов (воспроизводимые и невозпроизводимые, статьи затрат, номенклатура материалов), поддержка ресурсов с фиксированной стоимостью и ресурсов, стоимость которых зависит от длительности их использования, поддержка информации о требуемых и доступных объемах каждого ресурса, возможность задания нормального и максимального объемов ресурсов, переменного объема ресурса, индивидуальных календарей ресурсов),
 - назначение ресурсов задачам (максимальное количество ресурсов на задачу, возможность частичного использования ресурсов, учета задержек при использовании ресурса),
 - календарное планирование при ограниченных ресурсах (выделение перегруженных ресурсов и использующих их задач, разрешение ресурсных конфликтов, автоматическое/командное выравнивание ресурсов, выбор ресурсов для выравнивания, выравнивание с учетом приоритетов задач, ограничений по времени или с учетом ограничения на ресурс, оптимальность полученных планов);
- средства контроля за ходом выполнения проекта:
 - отслеживание состояния задач проекта (фиксация плана расписания проекта, средства поддержки фактических показателей состояния задач — процент завершения),
 - контроль за фактическим использованием ресурсов (бюджетное количество и стоимость ресурсов, фактическое количество и стоимость ресурсов, количество и стоимость ресурсов, требуемых для завершения работы),
 - стоимостной анализ состояния проекта и анализ на основе выполненных объемов работ;

- удобные графические средства представления структуры проекта, а также средства создания различных отчетов:
 - диаграмма Ганта (отображение критического пути, расчетных и фактических дат начала и окончания работ, резервов работ, возможность изменения временной шкалы, отображение текущей даты, отображение составных задач, отображение дополнительной информации),
 - *PERT*-диаграмма (отображение критического пути, расчетных и фактических дат начала и окончания работ, длительности, резервов работ, отображение многоуровневости детализации задач, возможность задания различных типов сетевой диаграммы, ручное и автоматическое размещение работ и связей, определение дополнительной информации),
 - средства создания отчетов (отчеты по состоянию выполнения расписания, по ресурсам и по их назначению, профили загрузки ресурсов, отчеты по затратам (могут включать стоимость отдельных задач, детализацию стоимости задач по ресурсам, стоимость ресурса по задачам, запланированную и фактическую стоимость), отчеты по денежным потокам, отчеты для анализа фактического состояния выполнения задач проекта и сравнения с запланированным).

Кроме того, следующие дополнительные возможности должны быть рассмотрены при выборе пакета планирования:

- сортировка данных (максимальное количество критериев, сортировка по кодам задач и датам);
- выбор критериев отбора данных (исключающий и выделяющий отбор);
- возможности печати (типы принтеров, плоттеры, многостраничный отчет);
- средства обмена данными (поддержка технологии клиент/сервер, стандартов *SQL*¹ и *ODBC*², интеграция с ресурсами веб, импорт-экспорт;

¹ *SQL* (Structured Query Language) — стандартный структурированный язык построения запросов к базам данных.

² *ODBC* (Open Data Base Connectivity) — стандарт доступа к базам данных различных форматов.

- работа в сети;
- работа с несколькими проектами (многопроектное планирование, объединение проектов, связь проектов, максимальное количество связанных проектов, совместное ресурсное планирование);
- языки программирования и разработки макроопределений.

Важными для пользователя являются простота изучения и использования системы, а также качество дополнительной консультационной поддержки данной системы на рынке.

Обзор систем управления проектами. Далее дано краткое описание наиболее известных в мире и в России многофункциональных систем УП. Данный обзор дает лишь общее представление о функциональности ПО. Версии систем постоянно развиваются производителями. Для получения информации по последним версиям систем рекомендуется зайти на сайты производителей ПО.

Microsoft Office Project

Отличительная особенность решения *Microsoft Office Project* — функциональная простота и широкие возможности по организации совместной работы.

Архитектура и конфигурация пакета

Главной идеей новой версии продукта — *Microsoft Office Project 2007* — стала серверная ориентация. Он включен в группу серверного ПО на базе технологий SharePoint и стал в один ряд с *MS Office SharePoint Server 2007*, основанным на той же технологической платформе.

Теперь *Microsoft Office Project* предлагает решение по управлению портфелями проектов, программами и проектами для всей организации. С помощью средств группового взаимодействия участники проекта могут эффективно анализировать данные и обмениваться ими, получая доступ к расписанию проекта в локальной сети и через Интернет. Начиная с версии *Microsoft Office Project 2007* предлагается целая линейка продуктов:

- *Microsoft Office Project Standard*;
- *Microsoft Office Project Professional*;
- *Microsoft Office Project Server + Microsoft Office Project Web Access*;
- *Microsoft Office Project Portfolio Server* (опциональный компонент);
- *Microsoft Office SharePoint Server* (опциональный компонент).

Microsoft Office Project Standard обладает основными возможностями УП: создание и управление задачами и ресурсами, контроль выполнения, отчеты, возможности совместной работы.

Основные пользователи *Microsoft Office Project Standard* — менеджеры, которые задействуют возможности УП не в полной мере, а лишь частично (на уровне рабочей группы), например только календарное планирование и контроль исполнения. Данная версия продукта не поддерживает коллективную работу и централизованное хранение данных по проектам.

Microsoft Office Project Professional обладает всеми возможностями для УП *Microsoft Project Standard*, а также средствами для управления общими ресурсами, инструментами для анализа сценариев и принятия решений. С помощью *Microsoft Project Office Professional* можно осуществлять УП, охватывающими различные отделы организации, публикуя эти проекты на сервере *Project Server*.

Microsoft Office Project Web Access — инструмент, предоставляющий менеджерам и участникам проекта доступ к информации без необходимости установки версии *Project* на локальном компьютере, достаточно иметь *Internet Explorer* и доступ к локальной сети или сети Интернет. Доступ может осуществляться как через Интернет, так и в *Microsoft Office Project Professional*.

Основные пользователи — профессиональные менеджеры проектов и портфеля проектов, менеджеры ресурсов, лица, ответственные за принятие решений, члены команд.

Microsoft Office Project Server — центральное приложение клиент-серверной архитектуры *Microsoft Enterprise Project Management Solution*, хранящее данные всех проектов организации.

Microsoft Office Project Web Access совместно с веб-интерфейсом *Project Server* позволяет не только просматривать сведения о состоянии работ, получать обобщенные отчеты для руководства по группе проектов, но и пополнять базу данных фактическими сведениями с удаленных рабочих мест посредством веб-доступа.

Microsoft Office Portfolio Server позволяет осуществлять отбор заявок по проектам (с использованием продвинутой системы документооборота, двустороннего взаимодействия с *Project Server* и *SharePoint Server*), осуществлять планирование и мониторинг инвестиций (бюджеты проектов могут формировать общий инвестиционный бюджет организации), отслеживать

ход исполнения портфеля/программы в целом, а также генерировать отчетность в задаваемом пользователем произвольном формате.

Microsoft Office SharePoint Server — корпоративный инструмент хранения, организации, поиска и визуализации данных, он позволяет отображать сводные данные из других информационных систем, включая *Project Server* и *Portfolio Server*. Основная задача этой системы — создание единой точки входа для всех пользователей всех корпоративных информационных систем, а также создание единого пространства хранения всей актуальной корпоративной информации, доведение этой информации до сведения заинтересованных пользователей и организация поиска нужных данных по всему объему корпоративной информации.

Также имеется возможность миграции с предыдущих версий продукта.

Особенности пакетов

Microsoft Office Project Standard содержит следующие инструменты, позволяющие повысить эффективность работы:

- *Project Guide*, *New Project Wizard*, *Calendar Wizard*, *Tracking Wizard* — мастера, помогающие пользователю создавать проект и управлять им;
- улучшенный интерфейс, приближенный к *Office 2003*, в частности дающий возможность использования смарт-тегов;
- интеграция с продуктами *Microsoft* версий 2002 и новее: *Excel*, *Outlook*, *Visio*;
- *task Drivers*: возможность определить, какие параметры влияют на задачу;
- возможность использования до 11 базовых планов;
- группировки для работ и ресурсов;
- сведение исходных данных в суммарные задачи;
- различные представления освоенного объема.

Microsoft Office Project Professional содержит следующие дополнительные возможности:

- моделирование портфеля проектов (*Portfolio Modeler*) — инструменты, позволяющие менеджеру проекта создавать сценарии проекта и проводить анализ «что если...», изменяя даты начала и завершения, а также назначения ресурсов;
- анализ портфеля проектов (*Portfolio Analyzer*) — функция, позволяющая быстро проанализировать все проекты и собрать данные для последующего анализа в сводную таблицу;

- создание команды предприятия (Build Team From Enterprise) — функции по созданию команды проекта с использованием базы данных предприятия и назначению ресурсов с учетом доступности, навыков и прочих факторов, позволяющие более точно и рационально использовать эти ресурсы;
- мастер замещения ресурсов (Resource Substitution Wizard) — мастер, позволяющий более точно назначать и переназначать ресурсы не только в команде проекта, но и в целом на предприятии;
- пул ресурсов предприятия (Enterprise resource pool) — возможность централизованного хранения информации о ресурсах;
- графики доступности ресурсов, которые позволяют определить время и причины их перезагрузки;
- глобальный шаблон и настраиваемые поля для всех проектов организации;
- Visual Reports: данная возможность предполагает построение аналитических отчетов по одному проекту с использованием технологий OLAP;
- Microsoft Project Web Access отображается непосредственно в Project без необходимости подключения к службе через Internet Explorer;
- на базе Project Center пользователи могут получить доступ к своему портфелю проектов в представлении диаграммы Ганта как с помощью Microsoft Project, так и средствами Internet Explorer.

Microsoft Office Project Portfolio Server содержит следующие дополнительные возможности:

- Builder — средство построения портфеля проектов, позволяющее формировать портфели заявок на проекты, в дальнейшем детализируя каждую заявку до бизнес-плана;
- Optimizer — средство оптимизации портфелей проектов. Данное средство позволяет расположить все заявки на проекты в многомерном пространстве всех имеющихся полей данных, по каждому из которых можно ставить ограничения, учитывать взаимосвязи; проекты, обязательные для реализации и т.д.;
- Optimizer позволяет строить различные графики, визуализирующие процесс отбора проектов и позволяющие наглядно представлять агрегированные по нескольким показателям данные по каждому из проектов;

- Dashboard — средство отслеживания портфелей проектов, позволяющее в графической форме (*KPI* — Key Performance Indicators) отображать ход исполнения портфеля/программы/проекта и формировать на регулярной основе отчетность;
- интерфейс Portfolio Server предоставляет удобную и на данный момент уникальную возможность формализовать бизнес-цели компании, расставлять приоритеты, а также оценивать проекты на соответствие данным бизнес-целям.

Microsoft Office SharePoint Server содержит следующие дополнительные возможности:

- создание и настройка внешнего вида узлов;
- организация поиска информации;
- создание таксономии узлов;
- организация распределения информации на основе аудиторий;
- отображение на страницах узлов данных из сторонних систем (*SAP*, *Siebel*, и т.д.), отображение информации из систем, разработанных Microsoft (*Project Server*, *Portfolio Server*, *Business Scorecard Manager* и т.д.);
- гибкая настройка доступа к информации на основе учетной записи Windows и/или на основе Forms-авторизации.

Планирование и контроль при помощи *Project Server* и *Project Web Access* дают такие возможности:

- создания заявок на проект и организации документооборота заявок (процедура согласования);
- создания проектов непосредственно на сервере без использования *Project Professional*;
- принятия обновлений и публикация обновленного проекта непосредственно из *Web Access*;
- построения настраиваемых диаграмм Ганта для выделения задач исполнителя из группы проектов;
- создания новых работ, появившихся в ходе реализации проекта. Однако для подключения работ в график проекта необходимо подтверждение со стороны менеджера;
- делегирования задач. Задачи могут быть переданы или руководителем исполнителю, или исполнителю одного уровня. При корректировке назначения менеджеру проекта высылается уведомление о делегировании. Переназначение может быть запрещено;

- построение таблицы индивидуальной загрузки, что позволяет не только просматривать назначения, но и вносить факт выполнения работ и пересылать сведения менеджеру проекта;
- детального контроля доступа к информации (с помощью модуля администратора) и задания полномочий, предоставляемых пользователям и группам пользователей. В зависимости от количества участников проекта и знания инструмента менеджер проекта может выполнять функции администратора самостоятельно или возложить их на ИТ-специалистов;
- хранить и организовывать связанные с проектом библиотеки документов и контролировать ход выполнения проекта с помощью Project Server 2007, основанного на платформе Windows SharePoint Services;
- обновлять проекты и посылать уведомления по электронной почте.

При использовании служб Windows SharePoint Services (входящих в комплект Microsoft Project Server), необходимых для межпроектного взаимодействия, дополнительно потребуется Microsoft SQL Server Analysis Services (OLAP — взаимодействие), Microsoft Exchange, Internet SMTP/POP3, IMAP4 или MAPI-совместимый почтовый клиент для уведомлений по электронной почте. Чтобы обеспечить безопасность документов на сервере с установленными службами Windows SharePoint Services, на этом компьютере следует использовать файловую систему NTFS.

Primavera

Семейство продуктов *Primavera* включает ПО, позволяющее автоматизировать процессы управления как на уровне отдельных проектов, так и на уровне всей компании.

Project Management предназначен для использования в составе корпоративной информационной системы, хотя вполне может работать и автономно, обеспечивая решение задач календарно-сетевого планирования, расчета критического пути, выравнивания ресурсов, анализа «что если...» и других задач моделирования проектов, групп проектов, портфелей и программ.

Функциональные модули *myPrimavera*, построенные на современных веб-технологиях, образуют веб-портал проектов компании. Они дают возможности для контроля и анализа данных по портфелям проектов (*myPrimavera Portfolios*), УП, разработке и актуализации графиков (*myPrimavera Projects*), управлению ресурсами и ролями (*myPrimavera Resources*),

отслеживания процессов инициации и изменения проектов, управления документооборотом и т.д. (*Collaboration*).

Если все исполнители имеют доступ к локальной сети компании или к Интернету, то возможности по сбору отчетности предоставляет функциональный модуль *Primavera Timesheets*. Однако далеко не всегда компания может обеспечить сотрудников постоянным доступом к сети. Возможна ситуация, когда по работам заказчика отчитываются подрядчики, которым не разрешен доступ в корпоративную сеть заказчика. В этих случаях становятся актуальными другие средства для контроля и учета работ по проектам, которые должны работать в режиме отсутствия постоянного подключения к сети. К таким средствам относится *PMExchange*. Для исполнителей, работающих на удаленных объектах, предусмотрено решение для КПК — *Sensory Pro Tracker*.

Система административной поддержки проектов *Primavera Expedition* обеспечивает автоматизацию процессов документального сопровождения проектов.

Задачи календарно-сетевого планирования решает также *Primavera Contractor*. Его особенности — только однопользовательская работа одновременно с графиком одного проекта, ограниченным по количеству работ.

Primavera PERTMaster — программный модуль для управления рисками. Он обеспечивает связывание реестра рисков с календарным планом через указание влияния риска на контролируемые показатели (сроки, трудозатраты, стоимости). *PERTMaster* обеспечивает автоматизацию процессов управления рисками, включая идентификацию, качественный и количественный анализ.

Methodology Management позволяет сохранять и использовать в дальнейшем базу знаний компании по УП.

Primavera позволяет обеспечить всех ролевых участников проектов специализированными инструментами, предназначенными для выполнения самых разнообразных задач. Интерфейс каждого программного модуля дает пользователю возможность получать необходимую информацию по проектам, в то же время не перегружаясь излишней функциональностью или данными. ПО Primavera обеспечивает создание среды взаимодействия для всех участников проектов. Работая в этой среде, участники проектов получают информацию по тем из них, в которых они задействованы независимо от выполняемой роли — исполнителя, ответственного или руководителя. Каждый из участников может быть уверен, что тот вклад, который он вносит в

общее дело УП, не останется незамеченным и информация обязательно будет получена тем, кому она предназначена.

Все программные модули Primavera обеспечивают хранение и обработку данных по всем проектам компании в едином хранилище данных, построенном на базе СУБД Oracle или Microsoft SQL Server (по выбору заказчика).

Архитектура и конфигурация пакета

Основной продукт в составе *Primavera Enterprise — Primavera Project Planner for the Enterprise (P3e)*. Он обеспечивает функции планирования работ и составления бюджета проекта, анализа и координации хода работ. P3e позволяет управлять как отдельным проектом, так и комплексом проектов организации, проводить укрупненный анализ по выбранным категориям, статьям затрат и структуре работ, контролировать сроки и отслеживать фактические результаты.

Primavera Expedition поддерживает функции контроля исполнения договорных обязательств и отчетности в ходе проекта.

Для пользователей, которым требуются только отдельные функции *Primavera Enterprise* или *Primavera Expedition*, предназначены веб-приложения, основанные на Интернет/Интранет-технологии: *Primavision*, *Progress Reporter* и *Expedition Analyzer*.

Функциональная архитектура

Primavera Project Planner for the Enterprise — ПО, предназначенное для многопроектного планирования и контроля всех проектов в организации, включая их бюджетирование, календарно-сетевое планирование, управление ресурсами, анализ проектов и портфелей проектов по показателям, анализ «что если...», управление рисками и т.д.

Portfolio Analyst — ПО для укрупненного анализа проектов, позволяющее руководителям подразделений анализировать загрузку сотрудников, оборудования, оценивать потребность в материалах каждого пакета работ и портфеля проектов в целом, проводить анализ проектов по методике освоенного объема.

Primavision — веб-приложение, предназначенное для инициации проектов руководством организации и для укрупненного анализа данных по отдельным проектам и их портфелям.

Project Website — инструмент для автоматического создания и поддержки веб-сайта проекта, содержащего информацию, доступную только для чтения: календарно-сетевые графики, данные по загрузке ресурсов,

показатели хода выполнения плана, уведомления о ходе проекта, ссылки на документы и т.д.

Progress Reporter — веб-приложение, предназначенное для рассылки сотрудникам сведений о предстоящих работах и для сбора от них табелей учета трудозатрат.

Methodology Manager — приложение для поддержки корпоративной базы знаний по выполненным проектам, а также для создания новых проектов на основе принятых корпоративных, государственных и международных стандартов.

Primavera Enterprise Software Development Kit (SDK) — приложение, предназначенное для доступа к бизнес-правилам Primavera Enterprise, а также для работы с базой данных без нарушения ее целостности.

Primavera Expedition — ПО для контроля исполнения договорных обязательств, стандартизации процесса администрирования проекта, автоматизации документооборота.

Программная архитектура

ПО *Primavera Enterprise*, *Primavera Expedition* построено по технологиям «клиент — сервер» и «веб-клиент — веб-сервер».

ПО *Primavera Project Planner* построено на архитектуре файл-сервер. При этом на сервере могут храниться как данные проектов, так и исполняемые файлы программ. В качестве средства для организации хранения данных проектов используется *Btrieve*.

ПО *SureTrak* — однопользовательское рабочее место. Для хранения данных проектов используется *Btrieve* или внутренний формат данных *SureTrak*.

Особенности пакета. Планирование проектов и мультипроектов

На этапе планирования работ основным инструментом является *Primavera Enterprise*, с помощью которого совместными усилиями участников проекта формируется структура декомпозиции работ (*WBS*-структура), графики реализации проекта, распределяются ресурсы и фиксируются стоимости запланированных работ. Для формирования расписания проекта используются диаграммы Ганта, *PERT*-представление, ресурсные диаграммы, позволяющие проанализировать рассчитанное расписание и результаты выравнивания ресурсов по работам и объектам.

Если в организации одновременно ведется большое количество проектов, *Primavera Enterprise* и *Primavera Expedition* предоставляют широкие

возможности по формированию и обзору сводной информации и анализу работ как по одному, так и по нескольким проектам (при этом их можно группировать по множеству критериев: уровням готовности, местам проведения, рискам и т.п.). Primavera Expedition определяет наиболее приоритетные для каждого пользователя задачи и требующие обработки документы, контролирует графики рассмотрения и согласования проектных материалов, фиксирует отклонения и сообщает о них ответственным лицам, отслеживает объемы и стоимость поставок.

Отчетность. Проект можно просматривать с различных точек зрения — как с помощью средств подготовки отчетов Primavera Enterprise, так и с помощью собственных средств Primavera Expedition, позволяющих создать итоговый отчет на основании справок конкретных исполнителей.

Как корпоративная система Р3е фиксирует бюджеты проектов, планы финансирования и поступления средств для их реализации, обеспечивает коммуникации между многочисленными участниками.

Взаимодействие проектной команды. Еще большего эффекта удастся достичь, если в процессе исполнения проекта средства Primavera использует не только предприятие, исполняющее проект, но и его соисполнители, подрядчики и субподрядчики.

Каждая организация может использовать набор функциональных модулей Р3е для планирования и контроля, Primavision — для инициации и анализа реализации проектов, Progress Reporter — для ввода информации о фактически выполненных объемах работ и отработанном времени, Primavera Expedition — для сопровождения договоров и контроля обязательств, например по подрядным договорам (разумеется, если много соисполнителей и эти процессы нуждаются в автоматизации), Expedition Mobile — для сбора информации о факте выполнения поставок и другой информации по договорам, Primavera Expedition Express — для пользователей с удаленных рабочих мест.

Сбор фактических данных. На этапе исполнения проекта данные о выполненных работах, поступающие от подрядчиков или ответственных лиц, вносятся в журналы регистрации поставок материалов, суточных отчетов, отслеживания разработки и согласования проектной документации и др. С помощью Primavera Expedition они привязываются к исходному договору, что позволяет при необходимости изучить его историю.

Параллельно с этим в детализированный календарный график заносятся сведения о выполненных в рамках проекта работах, использованных мате-

риально-технических и финансовых ресурсах и отработанных человеко-часах. Эта информация, собираемая с помощью Progress Reporter, передается в общую базу данных, где происходит автоматическое обновление соответствующих сведений о проекте.

Управление документацией и ведение архива. Вся документация, разрабатываемая в ходе проекта, проходит процедуру согласования и утверждения, фиксируемую с помощью Expedition.

Регулярное обновление веб-сайта, который генерируется в РЗе, обеспечивает доступ к актуальной информации всем участникам проекта в соответствии с определенными правами доступа.

Таким образом, к этапу завершения проекта или к моменту окончания отчетного периода накапливается вся информация о выполнении как собственных работ предприятия, так и работ его партнеров. Эта информация может использоваться для автоматического формирования актов выполненных работ, счетов и других сводных отчетов, а также для проверки корректности данных, поступающих от исполнителей.

Кроме того, существует специальное средство *Project Architect* (встроенный модуль РЗе) для создания графиков новых проектов на основе существующих типовых решений.

Решение компании Welcom на базе Open Plan

С 1983 г. программные продукты семейства Welcom получили распространение на предприятиях авиакосмической и оборонной отрасли США, но впоследствии стали применяться для УП в самых различных отраслях.

С 2006 г. данные продукты распространяются компанией Deltek.

Особенность семейства продуктов Welcom — тесная интеграция между собой, а также открытая архитектура и богатые возможности по обмену данными с другими приложениями. Это позволяет строить системы УП на предприятиях с учетом уже сложившейся информационной инфраструктуры.

В настоящее время в семейство продуктов компании Welcom входят:

Open Plan — система календарного планирования и контроля, предназначенная для управления реализацией как отдельных проектов, так и сложных проектных программ в срок и в рамках бюджета;

Cobra — система управления бюджетом проектов, позволяющая планировать и контролировать стоимость реализации проекта, а также проводить анализ и прогнозировать ход выполнения проекта на основе показателей освоенного объема;

WelcomHome — веб-ориентированный инструмент для создания виртуального офиса проекта, обеспечивающий коммуникации между членами распределенной команды при совместной работе над проектом;

WelcomRisk — управление рисками проекта, включая процессы их идентификации и анализ рисков, а также разработки планов реагирования на риски и мониторинга;

WelcomPortfolio — управление портфелем проектов;

Deltek Costpoint — интегрированное управление ресурсами проектно-ориентированной организации;

Open Plan — средство календарного планирования и контроля.

В семейство *Welcom* входят две версии ПО календарного планирования: профессиональная — *Open Plan Professional* и настольная *Open Plan Desktop*.

Основное отличие *Open Plan Professional* от настольной версии — наличие функций мультипроектного планирования и контроля, а также специализированных средств настройки дополнительных полей базы данных проекта, типовых процедур работы с данными, экранов и отчетов системы.

Таким образом, *Open Plan Desktop* ориентирован в первую очередь на менеджеров, отвечающих за отдельные проекты (размер проектов практически не ограничен), а *Open Plan Professional* является инструментом менеджеров, отвечающих за мультипроектное управление.

Управление бюджетом проекта с помощью *Cobra*. Финансовая система управления бюджетом проекта *Cobra* может быть использована без связи с системой календарного планирования и контроля, однако для интеграции в систему УП в комплекте поставки имеется специальный модуль, который позволяет напрямую получать данные из *Open Plan*, а также *Primavera Project Planner* и *Microsoft Project*.

Виртуальный офис проекта на базе *WelcomHome*. Программный пакет *WelcomHome* обеспечивает поддержку коммуникаций между членами команды проекта. *WelcomHome* — это средство групповой работы, основанное на веб-технологиях и предназначенное для ведения проектов с использованием единого веб-интерфейса доступа ко всей информации по проекту. *WelcomHome* обеспечивает членам команды централизованное взаимодействие, доступ к проектной информации и позволяет участникам проекта отслеживать ход его реализации в режиме реального времени через Интернет.

Важная особенность *Open Plan* — открытая архитектура и возможность интеграции с различными системами предприятия (*ERP* и бухгалтер-

ские системы, документооборот, нормативно-справочные базы данных и др.). Помимо собственного формата хранения данных Open Plan может использовать для сохранения информации проекта популярные СУБД Oracle, Microsoft SQL Server, Sybase.

Open Plan поддерживает технологию *OLE Automation*, что дает возможность с минимальными усилиями создавать решения, использующие функциональные возможности пакета при вызове из внешних приложений.

Процедуры экспорта-импорта позволяют создать в Open Plan различные сценарии обмена данными с другими приложениями. В стандартной поставке имеются уже готовые сценарии обмена с Microsoft Project 2000, Cobra, SAP R/3, Baan. Кроме того, предоставляются примеры сценариев экспорта данных в формате *XML*, на основании которых можно создать отчеты любой сложности для публикации в Интернет.

Open Plan поддерживает мультипроектный режим работы, который подразумевает связывание нескольких отдельных проектов в рамках одного комплексного проекта или программы.

Open Plan позволяет создавать пул ресурсов пакета проектов организации и контролировать распределение этих ресурсов между проектами. Ресурсы могут быть зарезервированы для использования на определенном проекте частично (с указанием промежутка времени резервирования и процента загрузки ресурса на проекте) или полностью.

Одна из ключевых возможностей Open Plan в качестве системы календарного планирования на уровне предприятия — планирование ресурсов различных типов (возобновляемые, расходуемые, с ограниченным сроком годности) и классов (людские, неодушевленные, финансовые), а также управление ресурсами всей совокупности проектов компании. Open Plan позволяет проводить оптимизацию не только для воспроизводимых ресурсов (оборудование, специалисты), но и для материальных (материалы, комплектующие).

Open Plan позволяет описать профиль доступности (количество единиц ресурса и временной интервал, в течение которого ресурс может использоваться для выполнения работ) имеющихся в компании ресурсов.

Важная для оптимизации использования ресурсов в проекте возможность — наличие в системе понятия взаимозаменяемости и «квалификации ресурса». Менеджер проекта может предусмотреть для определенного вида работ не конкретного исполнителя, а требуемую для их выполнения квалификацию.

Ресурсы Open Plan могут быть представлены в виде иерархической структуры.

Open Plan предусматривает два базовых метода оптимизации календарных графиков при ресурсном планировании: при ограниченном времени и при ограниченных ресурсах.

В Open Plan можно задавать и собственные правила оптимизации выравнивания ресурсов, в том числе определение приоритетности планирования работ. Включив фильтр на отображение только доступных ресурсов, менеджер получит список реально доступных ресурсов (с указанием объема доступности), в рамках которого он может использовать ресурс на своем проекте. Потребность в ресурсах наглядно представляется на соответствующих гистограммах.

Имеется возможность полностью или частично резервировать ресурс как на весь конкретный проект, так и на заданный временной диапазон.

Пакет Cobra предназначен для компаний, которым требуются выделенное в отдельное направление планирование и контроль бюджета проектов и программ. Cobra позволяет управлять затратами проекта, анализировать движение денежных средств, моделировать экономические прогнозы и генерировать финансовые отчеты с точностью до недели, месяца или года, используя методику освоенного объема. Поддерживается возможность при планировании бюджета учитывать накладные расходы, стоимость привлечения денежных средств на проект и использование нескольких валют.

Данные о фактических затратах могут вноситься в Cobra вручную или через промежуточный файл, который генерируется бухгалтерским модулем системы управления предприятием. Возможности Cobra по составлению прогнозов могут быть использованы при оценке окончательной стоимости проекта на основе анализа хода его реализации.

С пакетом Cobra поставляется 60 стандартных отчетов по различным аспектам управления бюджетом проектов и прогнозирования, а также специальная программа — помощник по составлению произвольных отчетов. Все отчеты могут быть напрямую сохранены в формате Microsoft Excel или в HTML-формате.

Наличие встроенного в Open Plan методологического модуля «Директор управления проектами» (ДУП) позволяет компании формализовать и повторно использовать накопленный опыт, настроить стандартные процедуры УП предприятия, а также автоматизировать сбор и распределение относящейся к проекту информации.

На базе программного пакета WelcomHome может быть организована система поддержки коммуникаций между членами команды проекта.

Основные возможности WelcomHome:

- 1) поддержка портала проекта;
- 2) интеграция с системами календарного планирования и бюджетирования, такими как Open Plan, Cobra, Microsoft Project;
- 3) средства совместной работы: форумы, доски объявлений, контроль документов;
- 4) ввод прогресса работ;
- 5) поддержка процедур УП.

WelcomHome позволяет пользователям не только подробно просматривать данные календарного плана Open Plan, но также вносить свои изменения. Через интерфейс таблицы учета рабочего времени (табель) пользователи могут вносить информацию о ходе выполнения своих работ. Через интерфейс списка работ пользователи могут вносить в календарный план новые работы, а также этапы продвижения по этим работам. Перед внесением информации в календарный план менеджер проекта может принять или отклонить введенные участником проекта данные.

Artemis Views

Компания *Artemis Management Systems*, основанная в 1977 г. в Великобритании, была одним из лидеров на рынке услуг и ПО в области УП. Однако в последние годы компания несколько раз меняла владельцев. Новый владелец продуктов Artemis — финская компания Proha Group. Основной настраиваемый пакет интегрируемых продуктов компании — система Artemis Views, доступная в версиях 4 и более новой разработке — Views 5.

Архитектура и конфигурация пакета.

Пакет программных продуктов Artemis Views состоит из семейства взаимосвязанных модулей, которые могут использоваться обособленно, однако пакетное решение интегрированных модулей позволяет добиться наибольшей функциональности для УП крупных организаций. Все модули являются настраиваемыми и функционируют на основе клиент-серверной архитектуры с использованием баз данных стандарта SQL (Oracle, Microsoft SQL Server, Sybase).

Возможность настройки модулей обусловлена поддержкой API (Application Program Interface), позволяющей интегрировать продукты между со-

бой, а также с ПО сторонних производителей (Microsoft Excel и др.) и открытостью информации о таблицах размещения данных в базах *SQL*.

Семейство продуктов Views состоит из следующих модулей: Knowledge Plan, ProjectView, TrackView, CostView, GlobalView, WebView, Web Time Entry и ActiveAlert.

Основные характеристики пакетного решения:

- целостная структура данных всех модулей пакета хранится в базе данных *SQL* с известной структурой таблиц. Собственные форматы хранения данных не поддерживаются;
- многопользовательский доступ к данным осуществляется на основе конкурентного доступа;
- полнофункциональная взаимосвязь модулей позволяет использовать общие форматы хранения данных (объекты): списки ресурсов, иерархические структуры, календари и т.д.;
- отсутствуют ограничения на используемое количество работ, ресурсов, связей и т.д.;
- инструменты анализа «что если...»;
- двухсторонний интерфейс данных с Microsoft Project;
- возможность контроля проекта через Интернет;
- поддержка иерархического задания проектов, работ, ресурсов, без ограничения уровней иерархии;
- поддержка интеграции с *ERP* системами, такими как *SAP*, J. D. Edwards и Baan;

Особенности модулей

Рассмотрим функциональные возможности и назначение модулей пакета Views.

Knowledge Plan. Модуль Knowledge Plan позволяет провести предварительную оценку параметров работ проекта на основе одного из методов:

- ✓ метод метрик (Metrics — Function Point Method) — анализ на основе контрольных точек;
- ✓ метод аналогий (Analogy) — сравнительный анализ на основе базы знаний, содержащей более 8000 проектов с различными характеристиками;
- ✓ компонентный метод (Components).

Поддерживается возможность проведения имитационных испытаний с целью уточнения показателей проекта.

ProjectView. Модуль ProjectView предназначен для планирования и отслеживания реализации проекта по временным, ресурсным и стоимостным параметрам. Планирование проекта может проводиться как сверху вниз, так и снизу вверх.

Доступно использование до 100 версий планов проекта одновременно (базовые планы) для анализа хода реализации проекта, а также для анализа по методу «что если...». Поддерживаются возможности для анализа на основе метода освоенного объема (Earned Value Analysis).

Имеются возможности мультипроектного управления на высшем уровне руководства. Средства управления приоритетами позволят перераспределять ресурсы между проектами организации.

TrackView. Модуль предназначен для организации и управления человеческими ресурсами (персоналом проекта) и ведения графиков работ.

TrackView позволяет вводить данные в проект (создавать новые работы, назначать исполнителей, обновлять статуса проекта), отслеживать статус выполнения работ, использования ресурсов, оценивать финансовые показатели (оценка стоимости на момент завершения и др.).

Пользователи имеют возможность составления отчетов в метриках, принятых организацией. Однако серьезным ограничением может стать отсутствие возможности создания вычисляемых пользовательских полей.

Средства обеспечения безопасности с использованием профилей пользователей позволяют разграничить доступ к вводу и просмотру данных. Внесенные изменения могут быть утверждены администратором проекта.

CostView. Модуль содержит инструменты, позволяющие пользователю проводить стоимостной анализ проекта. В CostView реализована поддержка нескольких валют (включая евро), расчетов с учетом инфляции, разграничения доступа к финансовым данным.

Средства управления бюджетом CostView позволяют создавать бюджет проекта с привязкой к графику выполнения работ, полученному в ProjectView.

Модуль позволяет проводить анализ отклонений как в разрезе выполненных работ, так и в разрезе используемых ресурсов.

Функции экспорта данных дают возможность переносить в ProjectView детальные параметры анализа на основе освоенного объема.

GlobalView и GlobalView Web Server. Модуль GlobalView предоставляет обобщенную информацию по выбранным параметрам проекта на основе гиперкубов (multidimensional cubes). Средствами GlobalView ото-

бражение данных (срезы куба) могут быть определены пользователем и модифицированы в ходе анализа параметров проекта. Модуль включает некоторые возможности инструментов *OLAP*.

GlobalView Web Server обеспечивает доступ к данным с удаленных компьютеров вне офиса с использованием Интернет.

Active Alert. Модуль Active Alert позволяет настраивать правила (критерии) для поиска критических отклонений в параметрах проекта. При обнаружении проблемных ситуаций происходит автоматическое оповещение ответственных лиц по электронной почте.

Новое в версии Artemis Views 5. Новая версия продуктов серии Artemis Views 5 содержит следующие обновления и дополнения:

- ✓ улучшенный интерфейс модулей;
- ✓ усовершенствованную работу с сортировками и фильтрами;
- ✓ улучшенные средства обеспечения безопасности доступа к данным;
- ✓ поддержку новых версий баз данных;
- ✓ поддержку использования Crystal Reports 8.5.

Необходимо отметить, что продукты Artemis относятся к классу дорогостоящих решений. Стоимость интегрированной системы сильно зависит от потребностей заказчика и рассчитывается с учетом набора модулей и количества рабочих мест.

Резюме

Выработка, передача, хранение информации проекта — одна из важнейших задач системы УП. Решение этой задачи основано на эффективном управлении коммуникациями и использовании современных информационных систем.

Контрольные вопросы и задания

1. В чем суть управления коммуникациями?
2. Расскажите о коммуникационных барьерах.
3. Как связаны коммуникации и информационные системы?
4. Как связаны ИС УП и КСУП?
5. Охарактеризуйте структуру ИСУП.
6. Какие типы программных средств используются на различных стадиях жизненного цикла проекта?

7. Что Вы знаете об основных типах программных систем УП?
8. Каковы базовые функции календарного планирования?

Литература

1. Project Management Software Survey. PMI, 1999.
2. Открытая информация в Интернет на сайтах производителей программного обеспечения.
3. Управление проектами. Зарубежный опыт/под ред. В.Д. Шапиро. СПб.: ДваТрИ, 1993.
4. Управление проектами/под ред. В.Д. Шапиро. СПб.: ДваТрИ, 1996.
5. Управление проектами. Толковый англо-русский словарь-справочник/под ред. В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2000.
6. *Шеремет В.В., Павлюченко В.М., Шапиро В.Д. и др.* Управление инвестициями: в 2 т. М.: Высшая школа, 1998.
7. *Gray C. F., Larson E. W.* Project management. The managerial process. McGraw. Hill International Editions, 2000.
8. *Fleming Q. W., Hoppelman J. M.* Earned value project management. PMI, 1996.
9. *Kerzner H.* Project management: a system approach to planning, scheduling and controlling. 6th ed. John Wiley & Sons, Inc., 1998.
10. *Кантор М.* Управление программными проектами. Практическое руководство по разработке успешного программного обеспечения/пер. с англ. М.: Вильямс, 2002.
11. *Леффингуэлл Д., Уидриг Д.* Принципы работы с требованиями к программному обеспечению. Унифицированный подход/пер. с англ. М.: Вильямс, 2002.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Краткий англо-русский словарь терминов управления проектами

Accountability/responsibility matrix — матрица ответственности, матрица распределения ответственности (проекта), которая описывает связь организационной структуры проекта с работами и в которой каждому элементу работ проекта соответствует ответственный исполнитель.

Acquisition engineering — проектно-техническое обеспечение. Проектное и материально-техническое обеспечение проекта на всех стадиях — проектирования, обоснования проектных решений, снабжения, производственной деятельности, наладочных работ и приемочных испытаний.

Acquisition life cycle — жизненный цикл закупок (обеспечения заказами, поставками). Состоит, как правило, из пяти фаз — 1) концепция, 2) обоснование и опытные образцы, 3) техническое проектирование и развитие, 4) производство и 5) собственно поставка.

Acquisition manager — управляющий по закупкам, обеспечению (заказам). Менеджер, несущий ответственность за заказ и приобретение оборудования, материально-технических ресурсов и услуг по проекту.

Activity — работа (проекта). Проект представлен как совокупность взаимосвязанных работ, которые обычно имеют планируемую (ожидаемую) продолжительность, планируемую стоимость и планируемые потребности в ресурсах.

Activity, duration — продолжительность работы.

Activity, finish (date) — окончание работы, срок окончания работы.

Activity, completed — законченная работа сетевого графика проекта (имеется фактическая дата окончания).

Activity, critical — критическая работа. Работа, выполнение которой нельзя отложить без изменения общей продолжительности или даты окончания проекта. Работа, принадлежащая критическому пути.

Activity, dummy — мнимая, фиктивная работа. Используется в сетевой модели для обозначения логической зависимости между реальными работами.

Activity, floating — свободная работа, имеющая резерв времени.

Activity, interface — связывающая работа. Работа, связывающая узел одной подсети с узлом другой.

Activity, lead — предваряющая (вспомогательная) работа. Работа, связанная с подготовкой, поставкой материалов или оборудования, утверждением документов, или подобная работа, выполняемая «вне площадки». Ее исполнение требуется до начала последующей (основной).

Activity, predecessor — предшествующая работа. Работа, от которой зависит выполнение данной работы, технологически (логически) предшествующая ей. Логическая связь работ означает зависимость начала (окончания) работы от начала (окончания) логически связанной с ней работы.

Activity, successor — следующая работа. Работа, которая зависит от выполнения данной работы, технологически (логически) следующая за данной. Данная работа при этом называется предшествующей ей.

Actual cost of work performed — фактические затраты по выполненным работам (проекта) и связанные с выполнением работ косвенные затраты.

Actual start date — фактическая дата начала работы.

Administrative management — административное управление (администрирование проекта) включает: использование современных средств и приемов управления проектами для предоставления их руководителям административных услуг в области планирования, составления графиков, отслеживания хода исполнения и отчетности; организации взаимопомощи и наилучшего использования ресурсов проекта; предоставление руководителям проектов и компаний ком-

пактной информации, обеспечивающей возможность контроля за проектами, ресурсами и приоритетами.

Analysis — анализ. Одна из основных функций управления проектом, реализуемая на всех стадиях его жизненного цикла. Включает задачи исследования и оценки процессов, осуществляемых в рамках работ по проекту. Является основой подготовки решений и контроля хода работ. Основными видами анализа по проекту являются: *analysis of performance* — анализ результатов деятельности; *analysis of suppliers* — анализ поставщиков; *analysis of tradeoffs* — анализ взаимосвязанных последствий (проекта); *analysis profitability* — анализ рентабельности; *analysis ratio* — анализ финансовых коэффициентов; *break-even analysis* — анализ безубыточности проекта; *cash flow analysis* — анализ денежных потоков; *contract risk analysis* — анализ риска по контрактам; *cost analysis* — анализ стоимости, анализ затрат; *cost benefit analysis* — анализ «затраты-выгоды»; *cost effectiveness analysis* — анализ эффективности затрат; *cost recovery analysis* — анализ возмещения затрат, покрытия издержек; *cost/revenue analysis* — анализ затрат и поступлений; *critical path analysis* — анализ критического пути календарных графиков по проекту; *financial analysis* — финансовый анализ (анализ финансового состояния); *funding analysis* — анализ потребностей в финансировании; *institutional aspects of project analysis* — анализ институциональных аспектов; *post project analysis* — анализ по завершении проекта; *progress analysis* — анализ хода выполнения работ; *project change evaluation and analysis* — оценка и анализ последствий изменений проекта; *project network analysis* — сетевой анализ проекта; *project risk analysis* — анализ риска, связанного с проектом; *organizational analysis* — организационный анализ по проекту; *resource analysis* — анализ ресурсов проекта; *sensitivity analysis* — анализ чувствительности (проекта); *value analysis* — функционально-стоимостной анализ, а также другие виды анализа.

Appraisal — экспертная оценка. В проектном анализе — экспертная оценка проекта с целью определения его приемлемости в соответствии с принятыми критериями. Функция управления проектом, обеспечивающая оценки и экспертизу принимаемых решений по основным

ключевым этапам (milestone) проекта, а также результатов планирования (planning), контроля (control), изменений по проекту (project change), составления бюджета (budgeting), анализа затрат-выгод (cost-benefit analysis), процессов закупок и поставок (procurement and logistics evaluation) по проекту и заключения контрактов (contract award).

Appraisal report — доклад об инвестиционных возможностях.

Arrow — дуга (стрелка). 1) графическое изображение работы (работа — дуга, событие — вершина). «Хвост» стрелки означает начало работы, острое — окончание. См. event-oriented diagram, arrow diagramming method; 2) графическое изображение логической зависимости между работами (работа — вершина, логическая связь — дуга). Дуга направлена от предшествующей к последующей работе.

Arrow diagramming method — метод сетевого моделирования (работа — дуга).

As — built schedule, as — performed schedule — график выполнения (буквально — «как построено», «как выполнено»). Окончательный (исполнительный) график (законченного) проекта, где указаны фактические даты выполнения работ.

Authority-responsibility matrix — матрица распределения власти и ответственности участников проекта. См. accountability/responsibility matrix.

Bar chart — линейный график работ по проекту, в котором работы или другие элементы проекта размещаются последовательно сверху вниз, временной период (даты) показывается сверху и продолжительности работ выступают как соответствующие временной шкале (датам) горизонтальные линии. Такой график также называется графиком или диаграммой Ганта (Gantt's chart).

Baseline concept — концепция базовых, основополагающих планов, которая предусматривает создание базового первоначального плана, включающего технические, технологические, стоимостные, календарные, ресурсные параметры во взаимосвязи и с учетом определенных резервов и риска. В процессе реализации проекта на его раз-

личных этапах производится мониторинг планов с целью проверки соответствия хода выполнения установленному набору параметров и коридору допустимых отклонений в рамках резервов.

Baseline schedule — базовый календарный план проекта.

Benefit/cost ratio (B/C ratio) — соотношение выгод и затрат. Дисконтированный показатель ценности проекта, определяемый как отношение текущей стоимости потока выгод от проекта к текущей стоимости потока затрат за весь период жизни проекта (т.е. времени от начала процесса капиталовложений до окончания эксплуатации созданного объекта). Проект считается приемлемым, если при коэффициенте дисконтирования, равном альтернативной стоимости капитала, соотношение выгод и затрат больше единицы. Для взаимонезависимых проектов может использоваться как инструмент ранжирования (чем выше соотношение, тем предпочтительнее инвестиции в данный проект).

Break-even analysis — анализ безубыточности. Метод анализа окупаемости капитальных вложений — числа лет, за которые суммарные доходы станут равны первоначальным инвестициям. Результат представляется в форме графика, на котором определяется точка безубыточности (break-even point), в которой полученный доход в точности покрывает затраты. На графике слева от точки безубыточности находится убыточная область, а справа — прибыльная.

Budget — бюджет, смета. Реестр ожидаемых доходов по проекту с распределением этих доходов по статьям осуществляемых и прогнозируемых затрат на определенный период времени.

Budget at completion — окончательная смета (проекта).

Budget costs — бюджет затрат, издержек по проекту, в котором постатейно перечислены запланированные расходы.

Budget estimate — оценка бюджета, бюджетные предположения. Одна из стадий бюджетного процесса проекта (budgeting). Расчет стоимости на ранних стадиях проекта, опирающийся на проекты-аналоги, стандарты, нормы и «удельные» цены на труд, материалы и оборудование; используются для получения одобрения проекта.

Budgetary control — бюджетный контроль, управление бюджетом проекта.

Budgetary plan — бюджетный план. План, содержащий как сам бюджет проекта, так и распределение ответственности и полномочий среди участников проекта.

Budgeted cost of work performed — сметная стоимость выполненных работ. Суммарная оценка стоимостей выполненных работ (включая накладные расходы), законченных в течение заданного периода времени (обычно контрольной даты по проекту). В строительстве — аналог фактически выполненного объема строительно-монтажных работ.

Budgeting (cost budgeting) — составление бюджета, бюджетирование, разработка смет расходов по проекту. Функция формирования первоначального бюджета (baseline budget) проекта, контроля его выполнения (budget control), внесения изменений в бюджет (budget change), подведения итогов по этапам осуществления проекта и пр. На основе сметы (estimate) и календарного плана (schedule) составляется бюджет проекта (project budget) и осуществляются учет, отчетность и оценка деятельности заказчика (customer) и подрядчика (contractor). Сметная стоимость (cost estimate) должна не только покрывать расходы (costs), но и обеспечивать получение определенной прибыли (earning, income). Сопоставление сметной стоимости работ и фактических затрат — основа для выявления источников прибыли и причин убыточной работы. Смета дает только прогноз конечной стоимости проекта, так как его окончательная стоимость (final costs) станет известна после завершения, когда финансирование проекта будет закончено.

Cash — денежные средства. Средства в виде наличных денег и сумм на текущих счетах в банках, которые могут быть изъяты без каких-либо условий, т.е. обладают такой же степенью ликвидности, как и наличные деньги. К эквивалентам наличности часто относят также высоколиквидные ценные бумаги, выпущенные на срок до трех месяцев.

Cash flow — поток денежных средств (поступление и расход). Концепция финансового управления, представляющая все результаты финансовых операций по проекту в виде двух встречных потоков денег, «втекающих» в кассу и «вытекающих» из нее. Разница между

этими потоками составляет чистый денежный поток, или кассовый баланс (net cash flow), который может быть либо положительным, либо отрицательным. План движения наличности (cash flow projection) (или наличный бюджет (cash budget)) устанавливает все ожидаемые в данном периоде платежи и поступления.

Cash flow analysis — анализ потоков денежных средств. Оценка совокупного движения денежных средств по проекту для сопоставления притоков и оттоков денежных средств.

Cash inflows — входящие потоки денежных средств (по проекту).

Cash outflows — оттоки денежных средств, исходящие потоки наличности.

Change — изменение. Изменение (увеличение, уменьшение) характеристик элементов проекта. Пересмотр базового плана проекта. Одна из основных подсистем управления проектами, реализуемая на всех стадиях его жизненного цикла. Подразумевает документально оформленные и утвержденные изменения.

Change in scope — изменения в масштабах и сфере деятельности проекта. Изменения в видах деятельности, рабочих планах, календарных графиках на стадии определения возможностей проекта.

Change management — управление изменениями. Под управлением изменениями понимается процесс прогнозирования и планирования будущих изменений, регистрация всех потенциальных изменений (в содержании проекта, спецификации, стоимости, сетевом графике и т.д.) для детального изучения, оценки последствий, одобрения или отклонения, а также организация мониторинга и координации исполнителей, реализующих изменения в проекте.

Close-out — завершение, окончание, закрытие проекта, контракта. Фаза жизненного цикла проекта, контракта.

Commissioning — сдача проекта (заказчику), сдача объекта в эксплуатацию.

Communication — коммуникация. Процесс обмена информацией в процессе реализации проекта.

Concept development — разработка концепции проекта. Начальный период его жизненного цикла. Включает анализ альтернатив,

оценки вариантов затрат, календарных ограничений, возможностей материально-технического обеспечения и пр.

Conceptual project planning — концептуальное планирование проекта. Процесс разработки основной содержательной документации по проекту, технических требований, оценок, укрупненных календарных планов, процедур контроля и управления.

Conceptual schedule — концептуальный график. Укрупненный график, составленный для концептуальной фазы проекта.

Condensed network — сжатая сетевая модель. Как правило, имеется в виду сетевой график, включающий небольшое число обобщенных событий, находящихся в последовательной связи друг с другом. Используется для общего контроля хода работ по проекту.

Conditions of certainty — условия определенности. Характеристика среды проекта, параметры которой полностью определены или могут быть рассчитаны.

Conditions of uncertainty — условия неопределенности. Ситуация при реализации проекта, в которой возникновение определенных обстоятельств оценивается вероятностно.

Configuration (baseline) control — конфигурационный контроль (проекта). Система процедур контроля соответствия фактического содержания и объемов работ проекта по сравнению с первоначально запланированными.

Constraint (см. link) — ограничение, зависимость (между работами проекта). Определенные отношения между работами или событиями календарного графика по проекту, означающие связь сроков начал и/или окончаний различных работ, событий между собой.

Construction — строительство (как процесс), сооружение (как результат).

Construction management — управление строительством. Деятельность по управлению сооружением определенных объектов, предусматривающая координацию, организацию, руководство, обеспечение, собственно строительство и сдачу в эксплуатацию объекта строительства, описываемая в терминах качества, календарного планирования, сметных расчетов и пр.

Contract — договор, соглашение, контракт. Юридическое соглашение между двумя или более сторонами, заключенное в соответствии с положениями закона, согласно которому одна сторона или несколько сторон получают право на совершение некоторых действий или запрещение третьим лицам совершать какие-либо действия.

Contract administration — администрирование контракта. Мониторинг и контроль выполнения условий и предмета контракта, хода работ по контракту, осуществление платежей, изменение позиций контракта в случае необходимости в течение всего срока действия контракта.

Contract and procurement management — управление контрактами и обеспечением (закупками и поставками материально-технических ресурсов и услуг) проекта. Одна из подсистем управления проектами, ориентированная на заключение контрактов, закупки и поставки требуемых для проекта ресурсов, включая трудовые ресурсы, машины, оборудование, материалы, а также разнообразных услуг.

Contract award — заключение контракта.

contract close-out — закрытие (завершение) контракта. Деятельность по окончанию контракта, удостоверяющая, что подрядчик выполнил все обязательства по контракту.

Contract for building — строительный подряд, подрядный договор.

Contract guarantee — гарантии по контракту. Юридически оформленное обязательство выполнить работу со стороны подрядчика.

Contract guarantee insurance — страхование гарантии выполнения контракта.

Contract negotiations — переговоры о заключении контракта.

Contract phase — контрактная фаза проекта. Фаза (стадия) заключения контрактов на проектирование, закупки и поставки ресурсов и услуг, подрядные работы и пр.

Contract type — типы контрактов. Существует большое количество классификаций контрактов по самым разнообразным признакам, однако среди них можно выделить наиболее важные: способы установления цены контракта; характер взаимоотношений участников

проекта и разделение ответственности между ними. По способу установления цены контракты делятся:

а) на контракт с твердой ценой (*fixed price*), который является соглашением, при котором подрядчик обязуется осуществлять поставку материалов, проведение работ и оказание услуг за определенную цену, которая не может быть изменена в случае изменения затрат. Большая доля риска при заключении контракта этого типа ложится на подрядчика, поскольку любые отклонения от указанных в контракте условий влияют на его затраты, но и возможность получения прибыли наиболее высока;

б) контракты с возмещением издержек, которые предполагают возмещение подрядчику части затрат, связанных с выполнением проекта. Возмещение может производиться не по всем затратам, а только по тем из них, которые положениями контракта отнесены к возмещаемым.

Различают следующие основные виды контрактов с возмещением издержек, каждый из которых характеризуется различной степенью риска: *contract, firm fixed price (FFPC)* — фиксированный ценовой контракт; *contract, fixed price (FPC)* — контракт с фиксированной ценой; *contract, fixed price contract with provision for fixed price incentive* — контракт с фиксированной суммой и условием стимуляции; *contract, fixed price plus incentive fee (FPIF)* — контракт с фиксированной суммой и стимулирующей оплатой; *contract, fixed price with escalation* — контракт с фиксированной ценой и возможностью пересмотра цены в некотором диапазоне; *contract, cost plus (CPC)* — контракт с наценкой; *contract, cost plus fixed fee (CPFF)* — контракт с оплатой затрат плюс фиксированное вознаграждение; *contract, cost plus incentive fee (CPIF)* — контракт с оплатой издержек плюс поощрительное вознаграждение; *contract, cost plus percentage of cost (CPPC)* — контракт с оплатой затрат плюс процент от затрат.

В зависимости от характера взаимоотношений участников проекта и распределения ответственности между ними различают следующие типы контрактов:

а) традиционные, представляющие собой соглашение между заказчиком и генеральным подрядчиком о строительстве объекта по за-

конченному проекту; проектно-строительные, предусматривающие ответственность подрядчика за проектирование и строительство; управленческо-строительные, связанные с участием менеджера проекта или управляющего ими, которые берут на себя главные функции управления совмещенными во времени стадиями проектирования и строительства, оставляя заказчику основную обязанность — искать на основе торга подрядчиков и заключать с ними контракты;

б) контракт на строительство «под ключ» (contract turnkey) с полной ответственностью генподрядчика за ввод объекта в эксплуатацию. См. contract type.

Control charts — контрольные графики. Графическое изображение результатов в определенные моменты времени (контрольные точки) сравнительно с запланированными показателями по проекту.

Cost — цена, стоимость, себестоимость, затраты, расходы, издержки.

Cost and schedule control — контроль расходов и календарного плана по проекту.

Cost benefit analysis — анализ «затраты—выгоды», анализ затрат, результатов, эффективности. Экономический анализ проектных результатов и соответствующих затрат. Основным в анализе является сопоставление и определение отношения текущей прибыли к текущей стоимости затрат. Проекты с большей величиной этого отношения (>1) рассматриваются как успешные. Соответственно проекты с величиной отношения ≤ 1 считаются слишком затратным, чтобы рассматриваться как успешные.

Cost effectiveness analysis — анализ эффективности затрат.

Cost effectiveness budget — бюджетная эффективность проекта.

Cost effectiveness commerce — коммерческая эффективность проекта.

Cost effectiveness economic — экономическая эффективность проекта.

Cost estimation resource method — ресурсный метод определения стоимости строительства.

Cost estimation basic compensation method — базисно-компенсационный метод определения стоимости строительства.

Cost estimation index resource method — ресурсно-индексный метод определения стоимости строительства.

Critical path — критический путь. Последовательность взаимосвязанных критических работ, определяющих общую продолжительность проекта. Путь в сетевой модели, продолжительность которого равна критической. Работы, лежащие на критическом пути, называются критическими работами. Как правило, критические работы составляют небольшую часть всех работ сети, но именно они определяют продолжительность выполнения комплекса в целом.

Critical path method (CPM) — метод критического пути. Устанавливает последовательности событий и работ проекта, которая является наиболее критической с точки зрения времени, т.е. наиболее длинную последовательность работ по проекту.

Data date — дата разделения данных — текущая дата. Календарная дата, отделяющая фактические (ретроспективные) данные от плановых дат по проекту.

Data management — управление информационным обеспечением проекта. Подсистема управления проектом, контролирующая информационные процессы с целью обеспечения проекта достоверной, достаточной и своевременной информацией.

Decision — решение. Способ, образ экономических, организационных действий в рамках проекта, выбранный в результате анализа вариантов (альтернатив) в условиях ограниченных ресурсов и в соответствии с поставленными целями.

Decision maker — лицо, принимающее решение.

Decision making — процесс принятия решений.

Decision support system — система поддержки решений. Соединение комплекса программных средств, имитационных, статистических и аналитических моделей процессов и работ по проекту для подготовки решений по его реализации.

Decision tree — дерево решений. Диаграмма, на которой представлены различные возможные действия, вытекающие из принятого решения, и последующие решения, которые придется принимать в ре-

зультате этих действий. Состоит из ряда уровней, на каждом из которых линиями, выходящими из точек, обозначающих решения, представлены возможные действия.

Decision under certainty — принятие решений в условиях определенности.

Decisions under risk — принятие решений в условиях риска. Принятие решений с учетом вероятностей наступления рискованных событий.

Decisions under uncertainty — принятие решений в условиях неопределенности.

Delivery — поставка, доставка материально-технических ресурсов, продукции и товаров.

Design of the project — проектно-сметная документация (ПСД), разработка проектно-сметной документации.

Development — развитие, рост, разработка, строительство, хозяйственное освоение, опытно-конструкторская работа, подготовка к эксплуатации, подготовительные работы.

Earnings — доход, прибыль; зарплата.

Environment — окружение, окружающая среда проекта. Совокупность внутренних и внешних факторов, которые способствуют или мешают достижению целей проекта.

Estimate — смета, оценка, предварительный расчет. Документ (проекта или контракта), содержащий обоснование и расчет стоимости проекта, обычно на основе объемов работ проекта, требуемых ресурсов и цен. После согласования с заказчиком, руководством и т.п. смета становится бюджетом (budget).

Estimate at completion — окончательная смета, сметная стоимость, общие затраты (издержки) проекта в целом, стадии, группы работ, объема работ.

Estimate value (estimated value, cost estimate) — сметная стоимость проекта. На основе сметной стоимости определяется договорная цена, являющаяся основой для подрядных торгов и при окончательном ее согласовании — основой для заключения контракта.

Estimated cost — предположительная стоимость; смета, сметные предположения. Ожидаемая стоимость проекта, которая включает

стандартные расходы в расчете на предполагаемые процессы, работы, операции.

Estimated final cost — окончательная сметная стоимость (проекта).

Event — событие. В сетевом планировании и управлении проекта — промежуточный или окончательный результат одной или нескольких работ, необходимых для того, чтобы можно было начать одну или несколько других работ.

Event oriented diagram — сетевая модель «события — вершины» («работы — дуги») (буквально — диаграмма, ориентированная на события).

Feasibility study — технико-экономическое обоснование, анализ выполнимости (буквально — изучение осуществимости). Этап проекта, а также соответствующий документ, формулирующий цели проекта, доказывающий необходимость и возможность их достижения, обосновывающий выбор концепции проекта и его основных показателей, определяющий объем требуемых инвестиций и обоснование их эффективности.

Float — запас, резерв (по времени) для работы проекта.

Gantt's chart — диаграмма Ганта. Графическое изображение графика работ в масштабе времени. То же, что и линейный график (bar chart).

Goal — цель, задача, заданный уровень, требуемый показатель. В управлении проектами имеется в виду такое ключевое событие, которое, состоявшись, ведет к выполнению одной из основных целей, запланированных на этапе разработки плана реализации проекта.

Graph, relevance tree — дерево целей, схема, показывающая членение общих (генеральных) целей проекта на подцели, последних — на подцели следующего уровня и т.д.

Human resource, personnel — человеческие ресурсы, персонал, кадры, личный состав.

Implementation phase — фаза осуществления, реализации (проекта).

Internal rate of return (*IRR*) — внутренняя ставка (норма) доходности инвестиций. Дисконтированный показатель прибыльности, показатель ценности проекта. Процент возврата, который обеспечивается на всю совокупность вкладываемых в проект ресурсов (инвестиционные и эксплуатационные затраты). Технически представляет собой ставку дисконтирования, при которой достигается безубыточность проекта, т.е. чистая стоимость затрат равна чистой стоимости поступлений. Коэффициент дисконтирования, при котором доход от инвестиций — чистый дисконтированный доход (net present value — *NPV*) — равен нулю. Один из основных показателей эффективности инвестиций.

Job — работа, задание, рабочий процесс. Совокупность задач (заданий), являющихся единичной рабочей операцией в составе работ проекта.

Life cycle phases (total) — фазы жизненного цикла развития (общие для всех систем, продуктов, проектов). Жизненный цикл любой системы, проекта, производства, продукта укрупненно делится на определенные смысловые этапы, фазы, которые в самом общем виде включают: зарождение и осмысление идеи (концептуальная фаза, conceptual phase); обоснование и оценку осуществимости идеи (фаза обоснования, feasibility phase); экспериментальные и проектно-конструкторские проработки (фаза проектирования (design); планирования (planning)); разработку и осуществление обеспечения (procurement and logistics) процесса (фаза закупок и поставок, материально-технического обеспечения); реальную, физическую разработку системы, объекта проекта, продукции (фаза реализации (development phase)); проверку, приемку, оценку разработанной системы (фаза приемочных испытаний (validation phase)); опытную эксплуатацию (operation phase), сдачу объекта в эксплуатацию (commissioning), собственно эксплуатацию системы, продукции, объекта (фаза эксплуатации);

модернизацию или свертывание системы (close-out) (фаза завершения и выхода, последняя фаза жизненного цикла).

Link — связь, зависимость. Зависимость между работами проекта, определяемая условиями технологии и организации работ: следующая работа (см. predecessor activity) не может начаться (окончиться) ранее чем через некоторое время после начала (окончания) предшествующей работы.

Logistics — логистика. В управлении проектами — система поставок материально-технических ресурсов и обеспечения услуг. В широком смысле — управление материально-техническим обеспечением, движением товарно-материальных запасов, информационными потоками, логистической цепью применительно к производственным, управляющим автоматизированным системам.

Managerial functions — управленческие функции.

Master network — главная сетевая модель. Укрупненная сетевая модель для перспективного планирования и/или для верхних уровней управления работами по проекту.

Master phasing schedule — основной (главный) фазовый календарный план. Агрегированный календарный план проекта, включающий ключевые точки (события) по всем временным фазам реализации проекта.

Milestone — ключевое событие, «веха», контрольная точка. Важнейшие события проекта, используемые для контроля общего хода осуществления проекта.

Milestone schedule — поэтапный график, в котором указаны только ключевые события.

Mission — миссия проекта. Глобальная цель проекта, четко выраженная причина его существования, представляет его миссию.

Negotiation — переговоры, ведение переговоров.

Net benefit/investment ratio — отношение чистых выгод к инвестиционным затратам. Дисконтированный показатель ценности проекта, равный отношению чистой текущей стоимости потока выгод от

проекта к текущей стоимости инвестиций. Если это отношение больше единицы, то проект считается приемлемым.

Net present value (NPV) — чистая приведенная, текущая стоимость (в отечественных утвержденных документах — чистый дисконтированный доход). Дисконтированный показатель ценности проекта определяется как сумма дисконтированных значений нетто-поступлений (поступлений за вычетом затрат), получаемых в каждом году в течение срока жизни проекта.

Network — сеть, сетевая модель. Ориентированный конечный связный граф (graph) без контуров, имеющий начальную точку («источник») и конечную точку («сток»).

Network diagram — сетевая диаграмма, сетевая модель, сетевой график. Изображение сетевой модели в графическом виде.

Network system of planning and controll — сетевое планирование и управление (СПУ). Система, применяемая в строительстве, в управлении крупными научно-техническими разработками, проектами и другими комплексами работ; основана на использовании ЭВМ и сетевых графиков (network).

Objective — цель. Предопределенный результат, на достижение которого направлен проект — исходный пункт концепции проекта.

Objectives tree — дерево целей. Дерево целей — это графы (graph), схемы (scheme), показывающие, как генеральная цель (general objective) проекта разбивается (breakdown) на подцели следующего уровня и т.д. Представление целей начинается с верхнего уровня (high level), дальше они последовательно разукрупняются.

Organizational structure — организационная структура (оргструктура). Структура объекта управления (проекта, системы управления проектом), построенная с учетом требований наилучшего функционирования всей системы.

Path — путь (в графе, сети), определяется как линейная последовательность взаимосвязанных работ в сетевой модели проекта или его стадии.

Path, critical — критический путь. Центральное понятие сетевых методов (network), сетевого планирования и управления, применяемых в управлении проектами непрерывная последовательность работ (activity) и событий (event) от начального до конечного события, требующая наибольшего времени (в некоторых системах — наибольших затрат) для ее выполнения.

Planning — планирование, проектирование.

Planning and control techniques — методология планирования и контроля проекта. Методы определения и руководства включают: разработку структуры работ по проекту (work breakdown structures (WBS)); составление сетевых графиков и календарных планов по проекту (precedence diagrams, PERT network plans); методы критического пути (critical path method (CPM)); методы оценки решений, методологию анализа сетевых моделей (network analysis), использующую статистические оценки и имитационное моделирование (simulation), балансовые методы и пр.

Planning and scheduling — планирование и составление календарных графиков по проекту. Процесс, в котором цели проекта (project goals, objectives) преобразуются в дерево целей (objectives tree), представляющее собой графы, схемы, показывающие, как генеральная цель проекта разбивается на подцели следующего уровня. На базе дерева целей строится соответствующее целям дерево решений (decisions tree).

Project life cycle (PLC) phases — фазы жизненного цикла проекта.

PLC, acquisition phase, procurement phase — фаза обеспечения (приобретения, заказов) проекта. Основные подфазы — концепция, обоснование и опытные образцы, техническое проектирование и развитие, производство и собственно поставка.

PLC, close-out phase, completion phase — завершение проекта. Завершающая фаза проекта, составление окончательной отчетности по проекту, проведение заключительной ревизии и составление документации, отражающей проект в состоянии «сразу после завершения», приемка проекта заказчиком.

PLC, concept phase — концептуальная фаза (проекта). Начальная фаза из последовательных фаз в цикле реализации проекта как целого. На этой фазе формулируются цели проекта (см. objectives), производится анализ и выбор основных путей реализации проекта, производится обоснование его осуществимости.

PLC, contracts phase — контрактная фаза проекта. Фаза проекта, осуществляемая после технико-экономического обоснования (feasibility phase) по проекту, иногда включается в состав фазы закупок и поставок (procurement and logistics).

PLC, demonstration and validation phase — фаза опробирования и оценки решений (технико-экономическое обоснование) по проекту, следующая за концептуальной фазой и предшествующая фазе проектно-конструкторских проработок (проектирования в общепринятом смысле).

PLC, deployment phase — фаза пробной (опытной) эксплуатации проекта, которая следует за фазой производства (строительства) и предшествует фазе завершения (сдачи) проекта.

PLC, design phase — проектирование. Процесс разработки проектных решений, начиная от бизнес-идеи и заканчивая ее воплощением, реализацией в виде комплекта документации, технологии, интеллектуального продукта.

PLC, development phase, execution phase, implementation phase — фаза реализации проекта. Одна из последовательных фаз в жизненном цикле осуществления проекта, следующая за фазой прединвестиционной (концептуальные проработки и обоснование инвестиций) и фазой разработки проектно-конструкторской документации (проектирования в классическом понимании).

PLC, divestment phase — фаза завершения, ликвидации, сворачивания проекта. Последняя фаза жизненного цикла проекта. Включает выход организаций из работ по проекту, демонтаж оборудования, перебазировку рабочей силы и технологических ресурсов на новые проекты. Переход к концептуальной фазе нового проекта. См. также *PLC, completion phase, PLC, close-out phase*.

PLC, feasibility phase — фаза (этап) обоснования осуществимости проекта. Обычно в российской практике эта стадия соответствует

разработке технико-экономического обоснования (ТЭО). ТЭО инвестиций — основной документ, обосновывающий целесообразность и эффективность инвестиций в рассматриваемый проект. В ТЭО детализируются и уточняются решения, принятые на стадии предпроектных обоснований инвестиций: технологические, объемно-планировочные, конструктивные, природоохранные; достоверно оценивается экологическая, санитарно-эпидемиологическая и эксплуатационная безопасность проекта, а также его экономическая эффективность и социальные последствия. ТЭО инвестиций является обязательным документом в случае, если финансирование капитальных вложений в основные фонды соответствующих предприятий осуществляется полностью или на долевых началах из государственного бюджета РФ и ее внебюджетных фондов, централизованных фондов министерств и ведомств, а также собственных финансовых ресурсов государственных предприятий. Решение о необходимости разработки ТЭО для обоснования целесообразности инвестиций за счет других источников финансирования принимается самостоятельно инвестором (заказчиком). Договор и задание на разработку ТЭО инвестиций подготавливается заказчиком с привлечением при необходимости проектировщика. Для выбора предложения со стороны проектировщиков заказчик проводит конкурс (торги) на разработку ТЭО инвестиций. Основным правовым документом, регулирующим производственно-хозяйственные и другие взаимоотношения между заказчиком и проектировщиком, является договор (контракт) подряда на выполнение ТЭО инвестиций. Материалы ТЭО инвестиций — собственность заказчика, если иные условия не оговорены договором. Они могут быть застрахованы в порядке, предусмотренном законодательством. Состав и содержание ТЭО инвестиций принимается по взаимному согласованию заказчика (инвестора) и проектной организации — генерального проектировщика и отражаются в договоре. На этом заканчивается начальная (прединвестиционная) фаза проекта. Ее результаты (на примере строительного проекта): объемы работ по проекту, смета и бюджет проекта, площадка (земельный участок), график проекта, в том числе график поставок ресурсов, нормы и стандарты, задание на проектирование.

PLC, full scale engineering development phase — фаза полной проектно-технической разработки. Период, во время которого проектируются, разрабатываются, тестируются и оцениваются проект и его принципиальные элементы, необходимые для его обеспечения.

PLC, identification phase — идентификация. Выявление потребностей в проектах. Фаза проектного цикла, на которой происходит первоначальное выявление возможных объектов приложения капитала с целью развития инфраструктуры, разработки месторождений природных ресурсов, удовлетворения нужд населения и т.п.

PLC, initiation phase — принятие, введение, начало. В управлении проектами — начало первой фазы жизненного цикла проекта, иногда обозначение первой фазы жизненного цикла проекта — фазы предконцептуальных переговоров.

PLC, operation phase — фаза эксплуатации, период эксплуатации. Фаза следующая за завершением проекта, использование его результатов. Иногда включается в жизненный цикл проекта к качеству фазы.

PLC, pre-feasibility phase — предварительное изучение целесообразности (проекта), краткое технико-экономическое обоснование. Фаза жизненного цикла проекта.

PLC, pre-investment phase — прединвестиционная фаза. Иногда выделяемая стадия проектного цикла, включающая идентификацию, разработку и экспертную оценку проекта, т.е. этапы, предшествующие началу реального процесса капиталовложений.

PLC, pre-operating phase — подготовка производства. Иногда выделяемая фаза проекта между окончанием строительства предприятия и началом производства, необходимая для формирования и обучения контингента будущих работников, закупки материалов и комплектующих и т.д.

PLC, preliminary engineering and design phase — предварительные проектно-конструкторские разработки. Фаза (подфаза, этап) управления проектами, следующая за фазой (этапом) оценок осуществимости (feasibility appraisal) проекта (технико-экономическим обо-

снованием). Включает более детальное, чем на этапе обоснования, конфигурирование и проектирование.

PLC, preparation phase — подготовка разработки проекта. Фаза (подфаза) проектного цикла, на которой происходит анализ альтернатив и выбор проектных решений по всем аспектам, необходимым для обоснования целесообразности и жизнеспособности проекта.

PLC, project start-up — пуск объекта проекта. Начальный период эксплуатации, в продолжение которого объект выводится на приемлемый уровень производительности и качества.

PLC, termination phase — фаза завершения проекта. Заключительная фаза в продолжение цикла осуществления проекта. Одно из названий завершающей фазы, наряду с другими (см. close-out phase, completion phase).

PLC, validation phase — фаза (этап) проверки, приемки проекта. Период тестирования и приемки проекта, включая усовершенствования проекта посредством обширных аналитических разработок, развития оборудования, тестов и оценок с целью определения набора вариантов и обеспечения базиса для выработки решений по доработке проекта в случае необходимости.

Project management (PM) — управление проектом, система ориентированная на осуществление проекта по фазам жизненного цикла (project life cycle, phase) для достижения запланированных целей (objectives, goals) и результатов (outcome, product or end results of project).

PM, change management — управление изменениями.

PM, communications management — управление коммуникациями по проекту.

PM, cost management — управление стоимостью, расходами, затратами по проекту.

PM, human resource management — управление человеческими ресурсами, командой проекта.

PM, information management — информационная система управления проектом. Система предоставления, оценки, переработки, мониторинга, анализа информации, информационных потоков в течение жизненного цикла проекта.

PM, integration management — интеграционное (координационное) управление проектом. Подсистема управления проектом, ориентированная на мониторинг и координацию элементов проекта, с тем чтобы обеспечить его целостность.

PM, procurement management — управление закупками, материально-техническим обеспечением проекта.

PM, quality management — управление качеством проекта.

PM, resource management — управление ресурсами проекта, как правило трудовыми и материально-техническими.

PM, risk management — управление рисками проекта.

PM, scope management — управление содержанием (объемами работ) проекта.

PM, supply management — управление поставками. Иногда выделяется в качестве самостоятельной подсистемы наряду с procurement management (см.). Включает: планирование поставок (logistics planning); организацию бухгалтерского учета (accounting); доставку (delivery), приемку (acceptance) и хранение (storage) товара; учет (accounting, calculation) и контроль (control) доставки.

PM, time management — управление временными параметрами проекта.

Project management function (PMF) — функции управления проектами.

PMF, accounting — бухгалтерский учет по проекту.

PMF, administration — администрирование проекта.

PMF, analysis — анализ. Включает задачи исследования и оценки процессов, осуществляемых в рамках работ по проекту. Является основной подготовки решений и контроля хода работ по проекту.

PMF, appraisal — экспертиза проектных решений.

PMF, budgeting — составление и сопровождение бюджета проекта.

PMF, control — контроль проекта.

PMF, decision making — принятие решений по проекту.

PMF, evaluation — оценка, аттестация. Функция оценки принятых решений по проекту.

PMF, monitoring — мониторинг проекта.

PMF, organization — организация осуществления проекта.

PMF, planning — планирование проекта.

PMF, reporting — отчетность по проекту.

PMF, validation — обоснование, проверка, приемка.

Precedence diagram method (PDM) — метод предшествования. Способ построения сетевой модели, в которой работы изображаются узлами (вершинами), а зависимости между ними — дугами (arrow).

Precedence relationship — отношение предшествования.

Preceding diagram — сетевая модель «работы-вершины» (буквально — диаграмма предшествования. В сетях типа «работы-вершины» работы (activity) представлены в виде узлов, вершин (node), связанных логическими зависимостями предшествования — последования.

Procurement — приобретение, закупка, снабжение, получение, материальное обеспечение.

Procurement and supply — закупки и поставки, материально-техническое обеспечение проекта.

Procurement contract negotiations — контрактные переговоры по закупкам (поставкам).

Procurement cost considerations — рассмотрение стоимости закупки.

Procurement performance evaluation — оценка выполнения закупок по проекту.

Procurement relationship with contract work breakdown structure — взаимосвязь закупок (обеспечения) по проекту со структурой работ по контрактам и стадиям проекта.

Procurement source evaluation — оценка источников закупок.

Procurement source selection — выбор источников закупок.

Procurement strategy — стратегия закупок по проекту.

Procurement supplier valuation — проверка (оценка) поставщиков для закупок по проекту.

Procurement technical considerations — рассмотрение технической компетентности поставщиков на этапе закупок (обеспечения проекта).

Product (end result, outcome) — конечный продукт или конечный результат (по проекту). Воплощение основной цели проекта, это может быть: определенная продукция (product), система (system), например комплекс компьютерных программ (software), научная разработка (research), новый технологический процесс (technological process), строительный объект (construction) и т.д.

Profitability index (PI) — индекс доходности, рентабельности. Оценивается отношением суммы дисконтированных значений нетто-поступлений (discounted net cash flow), получаемых в каждом году в течение жизненного цикла проекта, к дисконтированной сумме капиталовложений (discounted sum of investment) в проект за тот же период. Определяет, по сути, уровень доходности на единицу вложенных средств.

Project analysis — проектный анализ. Методологическая система анализа проектов как взаимосвязанных процессов вложения ресурсов и получения результатов. В систему проектного анализа входят:

1) технический анализ (technical analysis), т.е. задача определить наиболее эффективные для данного инвестиционного проекта техники и технологии;

2) коммерческий анализ (commercial analysis), т.е. анализ рынка сбыта продукции и услуг, которые будут производиться после реализации инвестиционного проекта;

3) институциональный анализ (institutional analysis), т.е. оценка организационно-правовой, административной, политической среды, в которой будет происходить реализация проекта, и приспособление его к этой среде, а также приспособление самой организационной структуры фирмы к проекту;

4) социальный (социально-культурный) анализ (social analysis), т.е. исследование воздействия проекта на жизнь местных жителей;

5) анализ окружающей среды (environmental analysis), т.е. выявление и экспертная оценка ущерба, наносимого этим проектом окружающей среде, и предложение способов смягчения или предотвращения этого ущерба;

6) финансовый анализ (financial analysis) и экономический анализ, т.е. сопоставление затрат и выгод от проекта. Экономический анализ

(economical analysis) оценивает доходность проекта с точки зрения всего общества (страны). Финансовый же анализ оценивает ее с позиции фирмы и ее кредитора (если проект кредитуются).

Project budget — бюджет проекта.

Project change — изменения по проекту.

Project change control and coordination — контроль и координация изменений по проекту.

Project change evaluation and analysis — оценка и анализ последствий изменений проекта.

Project change forecasting — прогнозирование изменений по проекту.

Project concept — формулировка целей проекта и выбор пути его реализации.

Project data verification — проверка данных по проекту.

Project documentation — проектная документация.

Project duration — продолжительность проекта.

Project financing — проектное финансирование.

Project financing, form — формы проектного финансирования. Различают три формы проектного финансирования:

1) финансирование с полным регрессом (with recourse) на заемщика;

2) финансирование без права регресса (without recourse, non-recourse finance) на заемщика;

3) финансирование с ограниченным правом регресса (with limit recourse).

Project institutions — организации, участвующие в проекте.

Project investment cost — инвестиционные затраты по проекту.

Project investment loans — инвестиционные заимствования, кредиты по проекту.

Project management software — программное (компьютерное) обеспечение управления проектом.

Project management team — команда управления проектом. Группа (подразделение), состоящая из менеджера проекта и персонала, осуществляющего управление проектом.

Project management, organization breakdown structure (OBS) — организационная структура исполнителей. Строится на базе разбивки проекта на пакеты работ (work package) и построения структуры работ проекта (work breakdown structure (WBS)). Организационная структура проекта объединяет работы по проекту и их исполнителей путем распределения ответственности по уровням и объемам в соответствии с разбивкой работ.

Project management, work breakdown structure (WBS) — декомпозиция (разбиение) работ, структура работ проекта. Структура работ проекта (WBS) должна быть интегрирована с организационной структурой проекта (OBS), что позволяет наделить участников проекта ответственностью (responsibility) за выполнение конкретных технических заданий (task) и создать простую систему отслеживания (monitoring) хода реализации проекта.

Project master plan — мастер-план проекта. Основополагающий совокупный план проекта, включающий календарные планы, сметы, объемы работ и содержательное их описание, требуемые ресурсы, координационные планы работы участников проекта, прочие необходимые документы, в совокупности описывающие проект во всех его разрезах и целях.

Project master schedule — основной (головной) график, мастер-график проекта. Календарный график проекта, содержащий все основные ключевые события по контрактам и главные работы по проектированию, снабжению и реализации (строительству или производству).

Project members — участники проекта.

Project organization — проектная организация (структура):

- 1) организация, созданная для достижения определенной цели проекта и распущенная по его завершении;
- 2) структура организаций — участников проекта.

Project organizational chart — организационная схема проекта. Схема, содержащая структуру организаций проекта.

Project organizational design — организационное проектирование по проекту. Тип организационного проектирования, в котором формируется структура команды проекта, возглавляемая менеджером проекта и нацеленная на выполнение и завершение проекта.

Project output — полезный эффект проекта (продукция, услуги или другие выгоды в денежной или физической форме).

Project phase — фазы проекта, части жизненного цикла проекта.

Project team — команда проекта.

Project team, operation manager — менеджер работ по эксплуатации.

Project team, procurement group — группа закупок и поставок.

Project team, construction group — группа управления строительными-монтажными работами.

Project team, contract manager — административный руководитель контрактов.

Project team, financial group manager — руководитель финансово-бухгалтерской группы.

Project team, information manager — менеджер информационной службы.

Project team, engineer coordinator — инженер-координатор проекта.

Project team, project manager — проект-менеджер.

Project team, task manager — руководитель целевой программы, менеджер по отдельному заданию, направлению деятельности, руководитель функционального подразделения.

Quality — качество.

Quality assurance (management) — поддержка (обеспечение) качества в процессе управления проектом в целом. Один из важнейших элементов системы управления

Quality audit — проверка качества.

Quality control — контроль качества проекта.

Quality cost control — контроль расходов по обеспечению качества проекта.

Quality evaluation — оценка качества.

Quality evaluation methods — методы оценки качества.

Quality management, total (TQM) — метод системного (дословно — всеобщего) управления качеством (проекта, производства).

Quality planning — планирование качества.

Quality process review — процесс анализа качества.

Quantification — квантификация. Количественное выражение качественных признаков, например оценка в баллах, ранжирование, рейтинговые оценки. Сведение качественных характеристик к количественным для следующего этапа — измерения, т.е. придания результату численного значения.

Quantitative analysis — количественный анализ качества проекта.

Relationship — зависимость. Зависимость между работами сетевой модели проекта. См. *constraint*, *link*.

Resource — *limited planning* — ресурсо-ограниченное планирование. Планирование деятельности по проекту в условиях ограниченности доступных ресурсов.

Resource — *limited schedule* — ресурсно-ограниченный календарный план. Календарный план проекта, предусматривающий выполнение работ в условиях ограничений на ресурсы.

Resource — *limited scheduling* — составление календарного графика в условиях ограничения на ресурсы.

Resource allocation — распределение ресурсов. Распределение ресурсов между работами, которые могут выполняться в данный момент времени

Resource curve, resource plot — график потребности в ресурсах. Отображение потребности проекта в ресурсах определенного вида как функции времени, а также наличия этих ресурсов.

Resource diagram — график потребности или наличия ресурсов.

Resource management — управление ресурсами. Обычно трудовыми и материально-техническими.

Resource planning — планирование ресурсов (по проекту).

Resource pool — совокупность ресурсов для выполнения проекта, доступных в данный момент времени.

Responsibility assignment matrix — матрица ответственности. См. *accountability/responsibility matrix*.

Restraints — ограничения на время выполнения работы, связанные с зависимостями между ними.

Risk — риск.

Risk allowances — резервы на покрытие риска.

Risk analysis — анализ риска. Анализ вероятности того, что произойдут определенные нежелательные события и отрицательно повлияют на достижение целей контракта — проекта.

Risk analysis, methods — методы анализа и снижения риска.

Risk analysis, organization — организация работ по анализу риска.

Risk and uncertainty analysis — анализ рисков и неопределенности.

Risk aversion — несклонность к риску.

Risk capital (venture capital) — рисковый (венчурный) капитал.

Risk classification — классификация рисков.

Risk contingencies — поправки на риск, надбавки (к цене) за риск.

Risk deflection, transfer — отвод, передача (трансфер) риска. Акт передачи, полной или частичной, риска другой стороне, обычно посредством контракта определенного вида.

Risk evaluation — оценка риска, определение количественным или качественным способом величины (степени) риска.

Risk evaluation methods — методы оценки риска.

Risk event — событие, овеществляющее риск. Точное описание того, что может случиться в ущерб проекту.

Risk exposure — подверженность риску.

Risk factor — фактор риска. Любое событие, овеществляющее риск, вероятность риска или сумма, подвергаемая риску.

Risk identification — определение рисков. Систематическое определение и классификация событий, которые могут отрицательно повлиять на проект.

Risk insurance — страхование риска, один из методов минимизации риска.

Risk level analysis — анализ уровня (приемлемости) риска.

Risk management — управление риском. Процесс, связанный с оценкой риска, учетом его во всех компонентах проекта, контролем за событиями, связанными с риском, и реагированием на такие события.

Risk mitigation — смягчение последствий от овеществления рисков. Процесс пересмотра объема работ по проекту, сметы, графика

работ или изменение уровня качества без ощутимого воздействия на цели проекта.

Risk probability — вероятность риска. Вероятность того, что в результате принятия решения произойдут потери для предпринимательской фирмы, т.е. вероятность нежелательного исхода.

Risk quantification — измерение риска. Определение вероятности наступления рискованного события.

Risk response planning — планирование реагирования на риск. Формулирование действий, направленных на снижение вероятностей рисков или смягчение последствий от их овеществления

Risk response control — контроль реагирования на риск. Мониторинг и принятие мер по изменению показателей проекта в случае наступления рискованного события.

Risk response system — система реагирования на ситуации, связанные с риском. Система, действующая на весь срок осуществления проекта, для контроля, анализа и оценки текущих рисков по проекту и проведения необходимых защитных мероприятий.

Risk spread — распределение риска.

Risk uninsurable — нестрахуемые риски. Риски, вероятность которых трудно рассчитать даже в самом общем виде и которые считаются слишком большими для страхования.

Risk, systematic — систематический, или рыночный, риск.

Risk, acquisition — риск обеспечения проекта. Вероятность неудовлетворительного результата по некоторым элементам, фазам, этапам или конкретным поставкам, приводящего к неэффективным затратам или нарушениям обязательств.

Risk, calculated — расчетный риск. Вероятность ущерба; присущие этапам, стадиям, фазам проекта неопределенности, которые принимаются во внимание при решении вопроса о его инвестировании и выполнении работ.

Schedule — опись, перечень, расписание, таблица, график. Календарный план работ по проекту, содержащий расписание работ и событий по времени.

Schedule development — разработка календарного графика проекта.

Schedule plan — календарный план. Данный термин подразумевает совокупность календарных графиков, системно обеспечивающих все процессы планирования и контроля выполнения работ по проекту.

Scheduling — календарное планирование, составление календарного графика (как процесс). Определение сроков выполнения, резервов и логической взаимосвязи работ.

Scope — содержание проекта, объем работ (буквально — пределы, рамки, сфера). Содержание работ и результаты проекта (или его части). Проект описывается путем перечисления всех выполняемых работ, необходимых ресурсов и конечных результатов, включая требования к качеству. Одно из базовых понятий американского подхода к управлению проектами.

Scope baseline — исходное содержание проекта.

Scope management — управление содержанием (проекта).

Sensitivity analysis — анализ чувствительности. Метод оценки рисков, состоящий в измерении влияния возможных отклонений отдельных параметров проекта от расчетных значений на конечные показатели ценности проекта.

Stage — стадия, этап, фаза, период.

Stakeholders — участники проекта. Лица, реально участвующие в проекте или имеющие существенное влияние (интерес) на проект.

Storage control, inventory management — управление запасами. Комплекс моделей и методов, предназначенных для оптимизации запасов по проекту, т.е. ресурсов, находящихся на хранении и предназначенных для удовлетворения потребности проекта в этих ресурсах.

Target — цель, задание, плановый срок, контрольный срок.

Task — задача, дело, производственное задание — часть работы, порученная одному или группе работников. В проектах то же, что и детальная работа.

Tender — тендер, предложение, торг.

Tender documentation — тендерная документация.

Tender members — участники торгов по проекту.

Tender offer — тендерное предложение (оферта).

Tender stage — этапы проведения торгов по проекту.

Tender, bid cost considerations — оценка (обсуждение) предложений о цене.

Tender, bid evaluation — оценка предложений потенциальных подрядчиков (поставщиков) с целью установления их способности выполнить работу (поставку) в соответствии с требованиями проекта.

Tender, bid list — список поставщиков, приглашенных, чтобы представлять на рассмотрение предложения о ценах на услуги, товары.

Tender, bid price — цена покупателя.

Tender, bid protests — опротестование предложения о цене.

Tender, bid response — ответ на предложение о цене (на аукционе или торгах).

Tender, bid technical consideration — оценка технологических аспектов предложений о цене.

Tender, bid time considerations — оценка предложения поставщика по отношению к датам, установленным для завершения этапов работы и/или общей работы по проекту.

Tender, bid-offer spread — спред (разница) цен покупателя и продавца.

Tender, bidder — участник аукциона, торгов.

Tender, bidding — заявка на получение контракта, на участие в торгах, предложение цены.

Tender, bidding up — повышение цены. Увеличение предлагаемой цены для того, чтобы обеспечить выполнение заявки, прежде чем начнется взлет цен.

Time scaled network diagram — сетевой график по проекту, в котором длина дуги (линии), представляющая работу, соответствует ее продолжительности в определенном масштабе, а точки начала и окончания привязаны к календарной шкале.

Uncertainty — неопределенность (в системе, проекте). Ситуация, когда полностью или частично отсутствует информация о возможных состояниях системы и внешней среды.

Viability — жизнеспособность проекта. Способность проекта генерировать доход, обеспечивающий покрытие издержек и получение запланированной прибыли.

Учебное издание

Мазур Иван Иванович
Шапиро Валерий Дмитриевич
Ольдерогге Наталия Георгиевна
Полковников Алексей Владимирович

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

Учебное пособие

Под редакцией И.И. Мазура, В.Д. Шапиро

Главный редактор *Г.Л. Гуртова*
Зав. редакцией *Е.А. Журко*
Редактор *Е.А. Городнова*
Корректор *Д.В. Балтрушайтис*
Компьютерная верстка *А.В. Волкова*

Подписано в печать 30.10.2008. Формат 60 × 90/16.
Печать офсетная. Печ. л. 60,0. Бумага газетная.
Тираж 1500 экз. Заказ

ООО «Издательство «Омега-Л»
123022, Москва, Столярный пер., д. 14
Тел. (495) 777-17-99
www.omega-l.ru