

Министерство образования и науки Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Приоритетный национальный проект «Образование»
Национальный исследовательский университет**

С. В. БОВТЕЕВ

УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО- СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

Учебное пособие

Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2013

УДК 658.5:69.003
ББК 65.290-2
Б 729

Бовтеев С. В. **Основы управления инвестиционно-строительными проектами:** учеб. пособие / С. В. Бовтеев. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. – 197 с.

В пособии системно излагаются основные понятия методологии управления проектами применительно к инвестиционно-строительной деятельности. Представлены методы планирования и контроля сроков, проектного анализа и бюджетирования инвестиционно-строительных проектов. Приводятся сведения о современных организационных структурах управления проектами в строительстве.

Предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по основной образовательной программе подготовки магистров «Технология, организация и экономика строительства» по направлению «Строительство».

Учебное пособие может быть также полезно в системах повышения квалификации, в учреждениях дополнительного профессионального образования.

Работа выполнена в рамках реализации программы развития
национального исследовательского университета «Модернизация
и развитие политехнического университета как университета нового
типа, интегрирующего мультидисциплинарные научные исследования
и надотраслевые технологии мирового уровня с целью повышения
конкурентоспособности национальной экономики»

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

© Бовтеев С. В., 2013
© Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет, 2013

ISBN

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список принятых сокращений.....	5
Введение	7
1. Основные понятия инвестиционно-строительного проекта.....	10
1.1. Определение проекта.....	10
1.2. Признаки проекта.....	13
1.3. Классификация проектов.....	14
1.4. Понятие инвестиционно-строительного проекта.....	16
1.5. Программа и портфель проектов.....	17
1.6. Содержание, цели и результаты проекта.....	19
1.7. Инициация проекта.....	23
1.8. Жизненные циклы инвестиционно-строительного проекта и объекта недвижимости.....	27
1.9. Окружение инвестиционно-строительного проекта.....	31
1.10. Участники (заинтересованные стороны) инвестиционно-строительного проекта.....	34
2. Основы методологии управления инвестиционно- строительными проектами.....	44
2.1. Определение управления проектами.....	44
2.2. Системная модель управления инвестиционно-строительными проектами.....	50
2.3. Стадии (группы) процессов управления инвестиционно-строительными проектами.....	52
2.4. Области знаний (функциональные области) инвестиционно-строительных проектов.....	55
2.5. История развития методологии управления проектами.....	59
2.6. Стандарты управления проектами и системы сертификации специалистов.....	65
3. Организационные структуры управления инвестиционно- строительными проектами.....	72
3.1. Принципы формирования организационных структур управления проектами.....	72

3.2. Системы управления проектами.....	76
3.3. Руководитель инвестиционно-строительного проекта....	81
3.4. Команда инвестиционно-строительного проекта.....	85
3.5. Структуры управления проектно-ориентированной строительной организацией.....	91
3.6. Проектный офис и офис управления проектами.....	100
3.7. Модели уровня зрелости проектно-ориентированной строительной организации.....	102
4. Планирование, бюджетирование и контроль инвестиционно-строительных проектов.....	108
4.1. Проектный анализ.....	108
4.2. Основные понятия планирования инвестиционно-строительных проектов.....	114
4.3. Уровни планирования инвестиционно-строительных проектов. Стратегический план и план по вехам.....	120
4.4. Финансирование инвестиционно-строительных проектов. Оценка стоимости и бюджет проекта.....	126
4.5. Источники финансирования инвестиционно- строительных проектов.....	137
4.6. Документирование плана инвестиционно-строительного проекта.....	141
4.7. Детальное планирование инвестиционно-строительных проектов.....	142
4.8. Основные понятия отслеживания, контроля и регулирования инвестиционно-строительных проектов.....	147
Заключение.....	153
Библиографический список.....	154
Рекомендуемые Интернет-ресурсы.....	156
Приложения.....	158
Приложение 1. Процессы управления проектами (согласно 5-му изданию <i>PMBOK</i>).....	159
Приложение 2. Дополнительные процессы управления строительными проектами (согласно 2-му изданию <i>Construction Extension to the PMBOK Guide</i>).....	182
Приложение 3. Список периодических изданий по управлению проектами.....	195

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

CAMP (Certified Associate in Project Management) — сертифицированный специалист по управлению проектами;

CPD (Certified Project Director) — сертифицированный директор проектов;

CPM (Certified Project Manager) — сертифицированный профессионал по управлению проектами (в контексте программ сертификации);

CPM (Critical Path Method) — метод критического пути (в контексте планирования проектов);

CPMA (Certified Project Management Associate) — сертифицированный специалист по управлению проектами;

CSPM (Certified Senior Project Manager) — сертифицированный управляющий проектом;

DIN (Deutsches Institut für Normung) — Немецкий институт по стандартизации;

GERT (Graphical Evaluation and Review Technique) — метод графической оценки и анализа;

ICB (International Competence Baseline) — Международные требования к компетенции специалистов;

IPMA (International Project Management Association) — Международная ассоциация управления проектами;

IPO (Initial Public Offering) — первичное размещение акций;

ISO (International Organization for Standardization) — Международная организация по стандартизации;

OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model) — Модель уровня зрелости организации по управлению проектами;

P2M (Project and Programme Management) — управление проектами и программами;

PDU (Professional Development Units) — единицы профессионального развития;

PERT (Programme Evaluation and Review Technique) — метод оценки и анализа программ;

PfMP (Portfolio Management Professional) — профессионал в управлении портфелем проектов;

PgMP (Programme Management Professional) — профессионал в управлении программой;

PMBOK (Project Management Body of Knowledge) — свод знаний по управлению проектами;

PMI (Project Management Institute) — институт управления проектами;

PMI-ACP (PMI Agile Certified Practitioner) — сертифицированный практик по гибким технологиям;

PMI-RMP (PMI Risk Management Professional) — профессионал в области управления рисками PMI;

PMI-SP (PMI Scheduling Professional) — профессионал в области календарного планирования PMI;

PMO (Project Management Office) — офис управления проектами;

PMP (Project Management Professional) — профессионал в управлении проектами;

АСУ — автоматизированные системы управления;

ГОСТ — государственный стандарт;

НТК — Национальные требования к компетентности;

СДП — структурная декомпозиция проектов;

СДР — структурная декомпозиция работ;

СПУ — сетевое планирование и управление;

СРО — саморегулируемая организация.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время необходимо уделять существенное внимание эффективному управлению всеми видами деятельности организаций, что должно способствовать выполнению поставленных задач в условиях ограниченности ресурсов, высокого уровня конкуренции и большой степени неопределённости рынка.

В производственной деятельности можно выделить два принципиально различных вида — массовый выпуск товаров и производство единичных, уникальных продуктов. В первом случае процессы управления сводятся к поддержке заданных параметров производственной системы, а продолжительность выпуска товара зависит от наличия и величины спроса (жизненного цикла товара). Во втором случае процесс создания уникального продукта (в частности, строительство или реконструкция объекта недвижимости) требует применения специфических методов управления, объединяемых *методологией управления проектами*.

Еще не так давно строители под термином «*проект*» понимали комплект документации, содержащий архитектурные и конструктивные решения по объекту строительства, мероприятия по технологии и организации работ, технико-экономические расчеты и обоснования. В зарубежной практике данное понятие обозначается словом *design*, а под термином *project* принято понимать любой вид деятельности, связанный с целенаправленным изменением материальной системы.

Управление проектами — это методология управления целенаправленными изменениями. Первые методы управления проектами — *метод критического пути* и *метод оценки и анализа программ* — появились в середине 50-х годов XX века и сразу получили широкое распространение, в том числе и в нашей стране. Однако в то время в СССР, при господстве планово-административной экономики, методология управления проектами не могла получить должного развития.

Тем не менее, в начале 1990-х годов при переходе на рыночные условия хозяйствования в России стало необходимо перенимать опыт

применения методов управления, хорошо зарекомендовавших себя в зарубежных странах, в том числе и методологии управления проектами (*Project Management*).

К настоящему времени в России уже издано много книг по дисциплине «Управление проектами». Тем не менее, строительная отрасль, в которой широко применяется данная методология, характеризуется определённой спецификой, однако литература на русском языке, рассматривающая вопросы управления проектами именно в строительстве, на сегодняшний день недостаточно хорошо распространена, что, несомненно, существенно снижает эффективность внедрения и использования методов, алгоритмов и программного обеспечения управления проектами в практике деятельности организаций инвестиционно-строительного комплекса.

В настоящем учебном пособии сделана попытка изложения основ знаний в сфере управления проектами применительно к инвестиционно-строительной отрасли.

Учебное пособие предназначено, прежде всего, для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров «Технология, организация и экономика строительства», тем не менее, оно может быть полезным и студентам других технических и экономических специальностей, изучающих дисциплину «Управление инвестиционно-строительными проектами», а также слушателям курсов повышения квалификации, проходящим обучение в учреждениях дополнительного профессионального образования. Не менее полезно пособие может быть аспирантам и преподавателям строительных и экономических факультетов вузов, руководителям и специалистам предприятий инвестиционно-строительного комплекса, а также всем лицам, интересующимся современными методами управления.

При подготовке материала были учтены требования действующих стандартов и систем требований по управлению проектами, изданных международными профессиональными сообществами, прежде всего *Международной ассоциацией управления проектами (Internationa-*

tional Project Management Association — IPMA) и Институтом управления проектами (Project Management Institute — PMI).

Автор выражает благодарность всем лицам, оказавшим помощь в подготовке и издании этого пособия; всем, ознакомившимся с его материалами и высказавшим свои замечания и предложения, учтённые при подготовке данного издания и, несомненно, повысившие его качество.

Особую благодарность автор выражает коллективу кафедры «Строительство уникальных зданий и сооружений» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета под руководством д. т. н., профессора Н. И. Ватина и лично доценту кафедры М. В. Петроченко, чьё участие оказало значительное содействие в подготовке и издании настоящего учебного пособия.

Также автор будет благодарен всем, конструктивно высказавшим свои критические замечания уже после выхода учебного пособия, и обещает обязательно учесть их при подготовке последующих изданий. Все отзывы могут быть направлены автору по адресу электронной почты *SergeiBovteev@gmail.com*.

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

1.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЕКТА

В любой организации постоянно осуществляется множество процессов, которыми необходимо управлять. Несмотря на всё их многообразие, процессы можно отнести к одному из двух видов деятельности:

- *текущей;*
- *проектной.*

Основной целью текущей деятельности является поддержка параметров производственной системы в заданном состоянии. В качестве примера можно привести завод строительных материалов, выпускающий определённый постоянный ассортимент продукции. Производство здесь основывается на выполнении повторяющихся операций. Эффективное управление текущей деятельностью достигается применением методов общего управления, а также специальных приложений (управление качеством, управление персоналом и т. д.). В случае выхода параметров производственной системы за предельные значения управляющий должен оперативно устранить выявленные отклонения и вернуть параметры системы к требуемым величинам. Такой подход эффективен при управлении работами, носящими регулярный и повторяющийся характер, в условиях прогнозируемости и стабильности внешней среды. Текущая деятельность включает в себя повторяющиеся процессы, которые, как правило, выполняются в соответствии с утверждёнными в организации процедурами.

Совершенно другим видом является **проектная деятельность, которая неразрывно связана с осуществлением изменений**. Такая деятельность должна быть чётко направлена на достижение поставленных целей, которыми могут являться создание уникальных продуктов (услуг) или достижение уникальных результатов. Целенаправ-

ленные действия носят временный характер и завершаются при достижении целей.

Проектный подход эффективен при управлении работами, носящими неповторяющийся, уникальный характер, в условиях неопределённости и нестабильности внешней среды, здесь от руководителя требуется практическое применение управленческого искусства.

Сравним текущую и проектную деятельности. В первом случае постоянно (как правило, с определенной периодичностью — час, день, неделя и т. д.) должны выполняться одни и те же операции, которые требуются, например, для выпуска планового количества серийной продукции. Во втором случае каждое выполняемое действие должно быть направлено на достижение поставленной глобальной цели.

Проектной деятельностью обычно сложнее управлять, чем текущей, т. к. она включает в себя комплекс различных действий, каждое из которых может быть уникальным и поэтому требует применения специальных методов управления, так как принципов общего менеджмента здесь уже недостаточно. Именно поэтому в середине XX века учёные и практики специально для эффективной реализации *проектной* деятельности начали разрабатывать методы **управления проектами**.

Следует обратить внимание и на особенности терминологии. Ещё тридцать лет назад в русском языке под словом **«проект»** строители понимали исключительно комплект документации, содержащий архитектурные и конструктивные решения по объекту строительства, мероприятия по технологии и организации работ, технико-экономические расчёты и обоснования. В зарубежной практике данное понятие обозначали словом **«design»**, а под термином **«project»** понимали вид деятельности, связанный с целенаправленным изменением системы.

Разные источники (профессиональные стандарты, учебники, научные издания, словари) предлагают несколько отличающиеся друг

от друга определения понятия «проект». Однако большое количество разнообразных определений не может способствовать эффективному применению методов управления проектами в строительной практике, поэтому остановимся на следующих кратком (при этом полностью отражающем сущность понятия) и полном определениях.

Краткое определение проекта. **Проект (Project)** — целенаправленное изменение системы.

Полное определение проекта. **Проект (Project)** — ограниченное во времени целенаправленное изменение материальной системы с установленными требованиями к качеству результатов, пределами расхода денежных средств и ресурсов и специфической организацией.

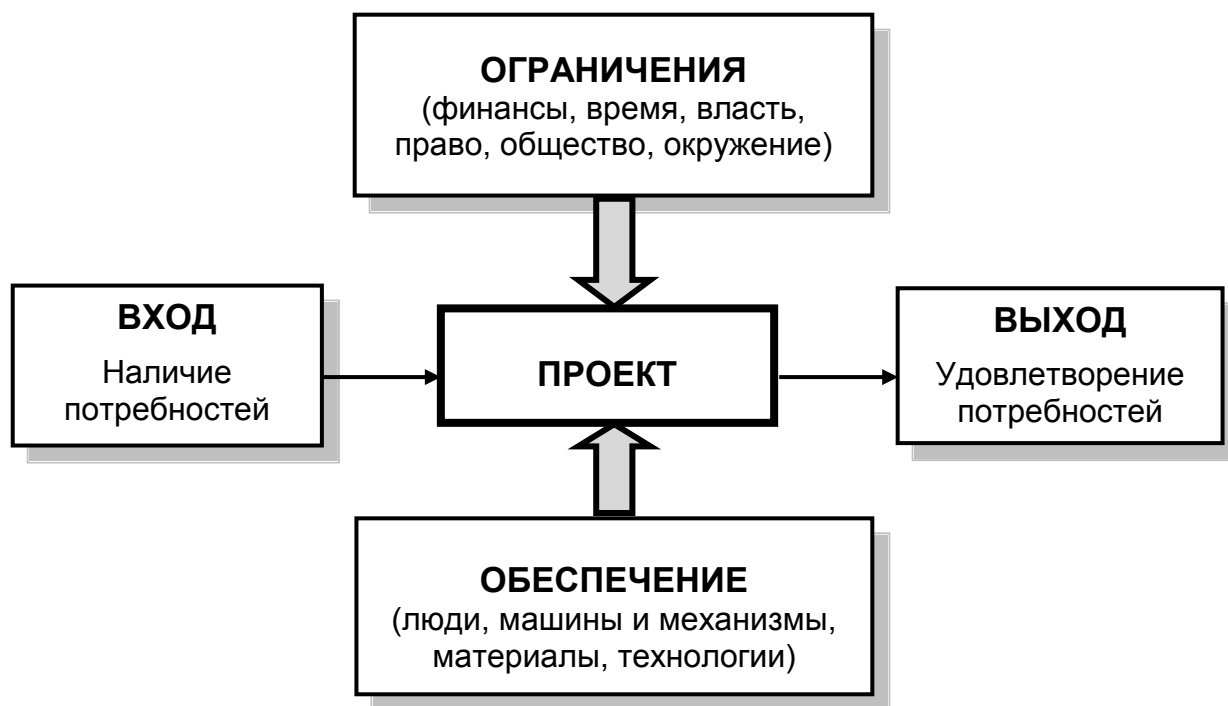


Рис. 1.1. Проект как процесс перевода системы из исходного состояния в заданное

Если текущая деятельность выполняется постоянно и основанием для её осуществления является запуск какого-либо производства, то для появления проекта необходимо наличие каких-либо потребностей. Как правило, проект нужен для того, чтобы полностью или частично удовлетворить выявленные потребности. Кроме того, любой

проект выполняется при учёте определённых ограничений (время, финансы, право, общество и т. д.) и с использованием определённых ресурсов (люди, машины и механизмы, материалы, а также технологии). Проект можно рассматривать в качестве комплексного процесса перевода системы из исходного состояния (характеризуемого наличием потребностей) в желаемое или заданное (характеризуемое удовлетворением потребностей) (рис. 1.1).

Проекты могут реализовываться в самых разнообразных областях человеческой деятельности. Можно привести следующие примеры проектов:

- строительство кирпичного завода;
- разработка и подготовка к серийному производству новой модели пассажирского самолёта;
- формирование офиса управления проектами в строительной организации;
- разработка и проведение рекламной кампании.

1.2. ПРИЗНАКИ ПРОЕКТА

Чтобы определить, следует ли считать определённую деятельность *проектной* (и нужно ли применять к ней в той или иной степени принципы и методы управления проектами) или *операционной* (и к ней нужно применять методы общего менеджмента), проверяют, удовлетворяет ли рассматриваемый вид деятельности некоторым отличительным **признакам проектов** (*Project Attributes*). Всего можно выделить четыре основных признака проекта, прямо вытекающих из его определения.

1. Наличие чётко поставленной, конкретной цели и результата деятельности — после достижения цели проект заканчивает свое существование.

2. Ограниченная протяженность во времени, наличие чётко определённых моментов начала и завершения.

3. Определённая степень уникальности (новизны) самого проекта и/или результатов его осуществления.

4. Координированное выполнение взаимосвязанных действий различными участниками проекта.

Можно выделить и другие признаки проектов, среди которых:

- *изменения* — достижение цели проекта всегда приводит к изменениям в системе, в рамках которой реализовывался проект;
- *ограниченность ресурсов* — проект всегда осуществляется в условиях ограничений по ресурсам;
- *комплексность* — при реализации проекта необходимо учитывать влияние целого ряда внешних и внутренних факторов;
- *разграничение* — каждый проект имеет определённые рамки своей предметной области и должен быть разграничен с другими проектами;
- *специальная организационная структура* — большинство проектов не могут быть выполнены в рамках существующих организационных структур и требуют создания специальной для осуществления данного проекта структуры (или адаптации существующей).

Любое строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов недвижимости являются целенаправленной деятельностью — проектом — управлять которой следует согласно принципам управления проектами. Вместе с тем и на предприятиях, не ориентированных на проекты (например, заводах), время от времени может появляться потребность в осуществлении различных строительных проектов, например, в проекте строительства нового или ремонта существующего цеха.

1.3. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОЕКТОВ

Систематизация и упорядочивание разнообразия проектов по различным критериям достигаются благодаря разработанной **классификации проектов** (*Project Classification*) (рис. 1.2).

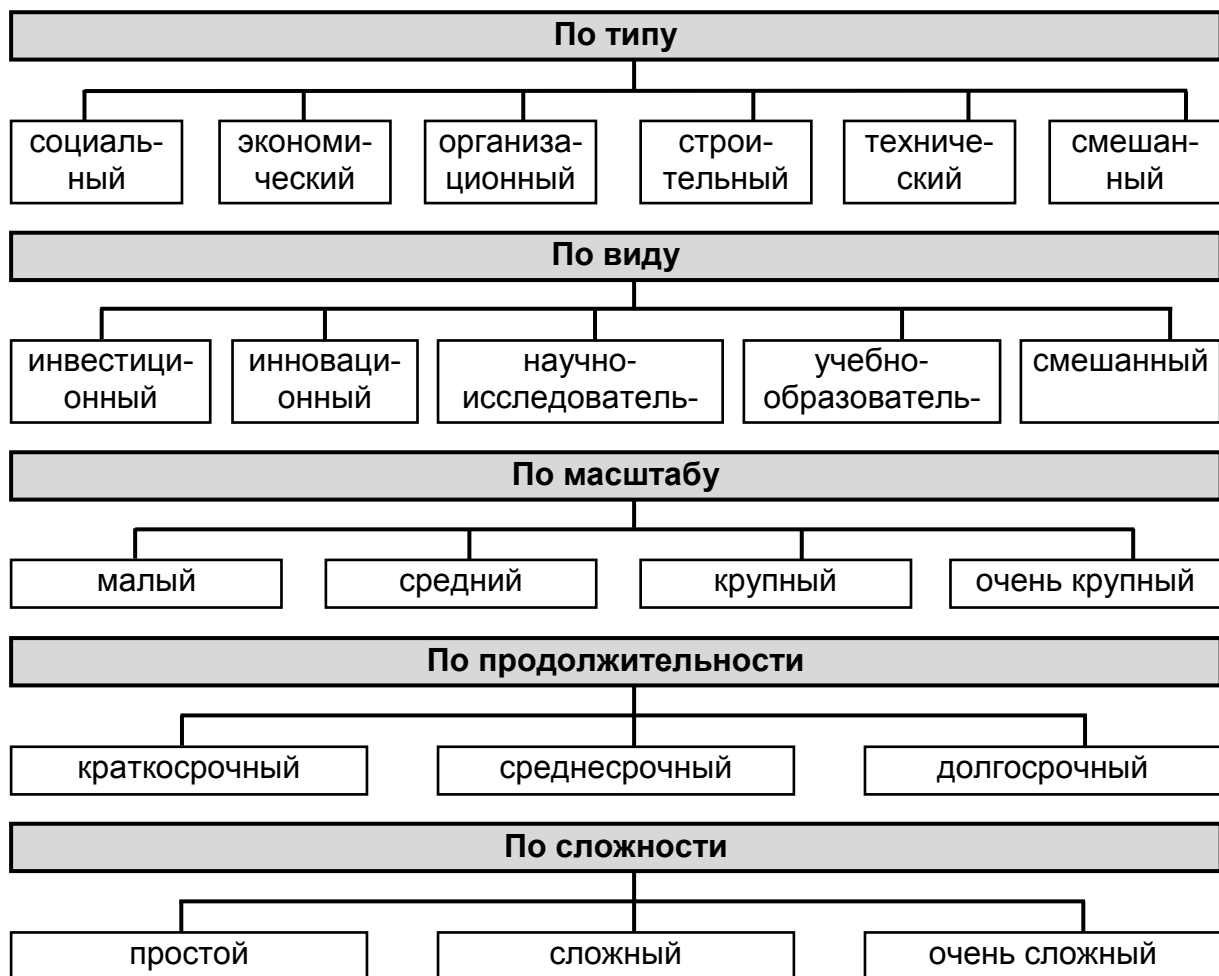


Рис. 1.2. Классификация проектов

По типу, т. е. основным сферам деятельности, в которых осуществляются проекты, выделяют: *технические*, *организационные*, *экономические*, *социальные* и *смешанные проекты*. Отдельным элементом данной классификации являются *строительные проекты* (в ряде источников их относят к техническим проектам), т. е. проекты, связанные с новым строительством, реконструкцией или капитальным ремонтом зданий и сооружений.

По виду, т. е. по характеру предметной области, проекты могут быть *инвестиционными* (требующими вложения инвестиций) — их главной целью является создание или реновация основных фондов; *инновационными* — основной целью является разработка и применение новых технологий и различных нововведений, обеспечивающих

развитие систем; *научно-исследовательскими* — главной целью является получение новых знаний; *учебно-образовательными* — основной целью является разработка и реализация образовательных программ и *смешанными*.

По масштабу, т. е. по объемам проекта, количеству участников и степени влияния на окружающую среду проекты могут быть *малыми, средними, крупными и очень крупными*. Конкретные критерии отнесения проекта по масштабу к той или иной категории зависят от условий его выполнения.

По продолжительности своего осуществления выделяют *краткосрочные* (до 3 лет), *среднесрочные* (от 3 до 5 лет) и *долгосрочные* (более 5 лет) проекты.

По степени технической или организационной **сложности** проекты могут быть *простыми* (технология выполнения работ хорошо известна), *сложными* (технология работ является критическим фактором достижения цели проекта) и *очень сложными* (технология работ в настоящее время не известна и требует разработки).

1.4. ПОНЯТИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

Рассмотрим более подробно понятие **инвестиционно-строительного проекта**. Согласно законодательству Российской Федерации (Федеральный закон от 17.07.98 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» с последующими изменениями), под **инвестициями** следует понимать денежные средства и имущество, имеющее денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской или иной деятельности в целях:

- получения прибыли;
- достижения иного полезного эффекта.

Любое строительство, реконструкция или капитальный ремонт всегда связаны с освоением инвестиций, поэтому все строительные проекты по виду относятся к инвестиционным.

Капитальными вложениями являются инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты. Любые инвестиции в строительный проект относятся к капитальным вложениям.

Перед осуществлением любого строительного проекта нужно убедиться (не забывая о рисках и неопределённостях), что польза (выражаемая обычно в денежных показателях), приносимая в результате успешного завершения проекта и достижения поставленных целей, должна превысить затраты на его осуществление.

С другой стороны, согласно действующему российскому законодательству (Федеральному закону № 39-ФЗ), под инвестиционным проектом нужно понимать не управленческую деятельность или комплексы мероприятий, а конкретную документацию. В частности, под **инвестиционным проектом** с юридической точки зрения понимают *обоснование* экономической целесообразности, объёма и сроков *осуществления капитальных вложений*, в том числе необходимую *проектно-сметную документацию*, разработанную в соответствии с законодательством Российской Федерации и утверждёнными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (*бизнес-план*).

1.5. ПРОГРАММА И ПОРТФЕЛЬ ПРОЕКТОВ

Группу взаимосвязанных проектов и различных сопутствующих мероприятий, объединённых общей целью и условиями выполнения, принято называть **программой** (*Programme*). Программы могут носить макроэкономический характер и затрагивать интересы значи-

тельной части населения (иногда их называют целевыми программами и мегапроектами). Выполнение отдельного проекта в составе программы может не давать ощутимых результатов, в то время как осуществление программы в целом должно обеспечивать максимальную эффективность.

Программы в основном инициируются и реализуются органами государственной власти и крупными строительными компаниями. Например, в 2008 году была принята программа «Развитие застроенных территорий в Санкт-Петербурге», предполагающая реновацию 40 жилых кварталов первых массовых серий застройки (то есть программа состоит из 40 проектов).

Отдельная строительная фирма редко занимается только одним проектом, как правило, одновременно выполняются сразу несколько различных проектов, каждый из которых находится в своей стадии развития. В этом случае следует использовать понятие **портфеля проектов** (*Project Portfolio*) — комплекса различных проектов, осуществляемых в интересах одной организации и характеризующихся общими ресурсными ограничениями. Проекты группируются в портфели проектов для повышения эффективности управления и достижения стратегических целей организации.

Портфель проектов может включать в себя как отдельные проекты, так и проекты, объединённые в программы. В связи с этим наряду с понятием портфеля проектов могут использоваться понятия портфеля программ (в случае, если в портфеле объединяются программы) или **портфеля проектов и программ**.

Портфель проектов включает группы проектов и программ, которые могут быть не связаны по целям и результатам, однако имеют общие ограничения по ресурсам и финансам. В строительной компании может существовать одновременно несколько портфелей проектов, управление которыми выполняется относительно независимо.

В отличие от программы, объединяющей несколько проектов по критерию принадлежности к общей генеральной цели, портфель про-

ектов объединяет несколько проектов по критерию принадлежности к одной организации. Таким образом, одна программа может включать несколько проектов, входящих в разные портфели, а портфель может включать проекты, входящие в состав разных программ (рис. 1.3).

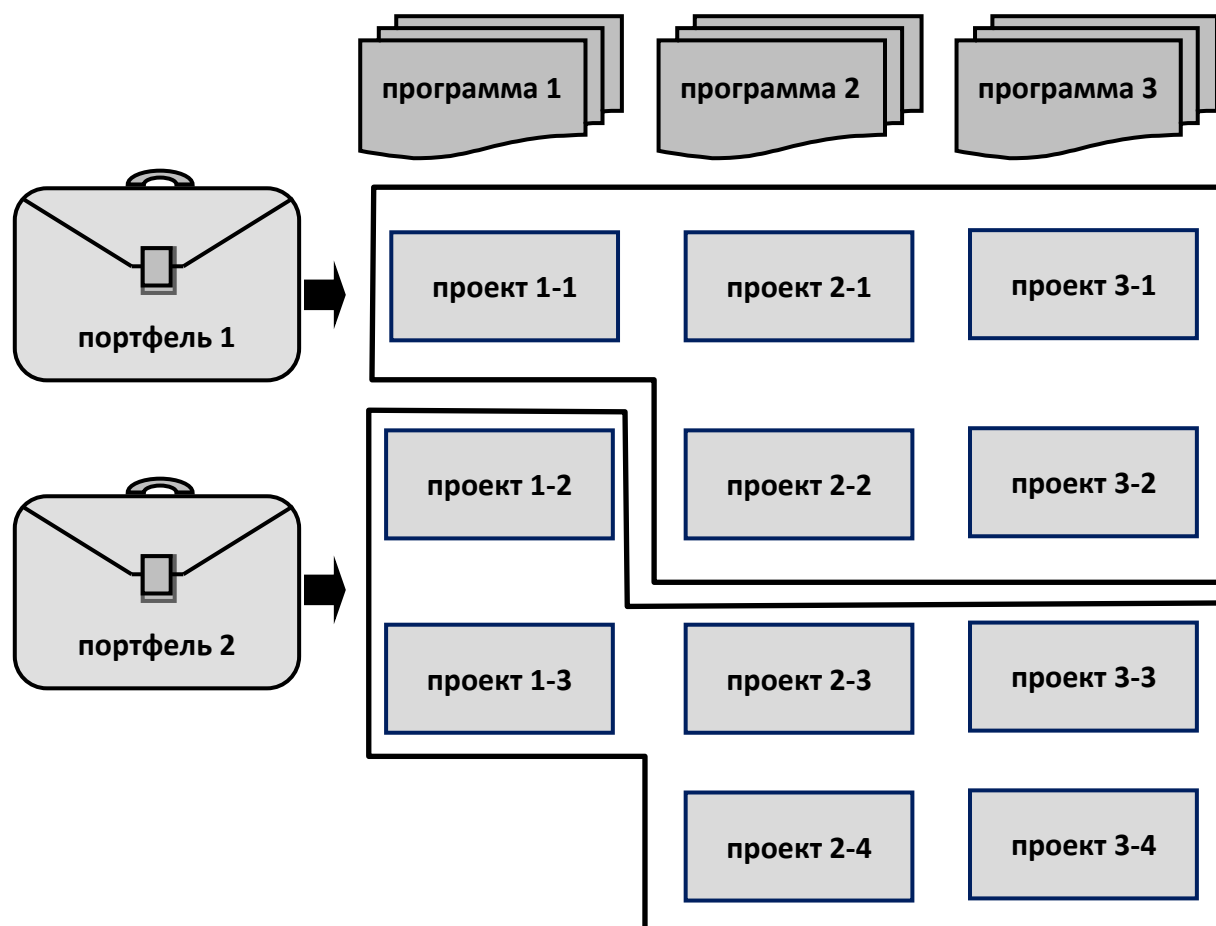


Рис. 1.3. Взаимосвязь между программами и портфелями проектов

1.6. СОДЕРЖАНИЕ, ЦЕЛИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

Под содержанием, или предметной областью проекта (*Project Scope*) можно понимать два разных значения:

- *содержание результата проекта*, т. е. совокупность характеристик продуктов и услуг, производство (оказание) которых должно быть обеспечено в результате завершения проекта;

- **содержание самого проекта**, т. е. совокупность работ, которые должны быть выполнены для получения продукта или услуги с заданными характеристиками, параметрами и функциями.

Достижение содержания проекта измеряется относительно плана проекта, в то время как достижение содержания продукта — относительно требований к продукту. Содержание продукта и содержание проекта должны быть тесно взаимосвязаны, обеспечивая тем самым создание требуемого продукта или услуги посредством эффективного осуществления проекта.

В дальнейшем нами будет рассматриваться второе значение понятия «содержание проекта», так как методология управления проектами должна делать больший упор не столько на определение будущего продукта или услуги, сколько на управленческие действия, направленные на эффективное достижение поставленных целей.

Важно заранее обозначить цели, задачи, ожидаемые результаты, стратегию и критерии успешности проекта.

Целями проекта (*Project Objectives*) называют желаемые результаты, достигаемые в результате успешного осуществления проекта при заданных условиях его выполнения.

Наличие чётко поставленных целей является одним из основных признаков проекта; если нет целей (или они не определены), нельзя говорить об инициации проекта. Проект завершается либо при достижении всех поставленных целей, либо при намеренном отказе от их достижения.

Для каждого проекта может быть построено множество взаимосвязанных целей, которые должны быть чётко определены, т. е. цели должны иметь ясный смысл, результаты, получаемые при их достижении, должны быть измеримы, а заданные ограничения и требования — выполнимы. Генеральную цель проекта, чётко выражающую причину его инициации, принято называть **миссией проекта**.

Цели проекта определяется исходя из актуальных государственных, социальных и/или частных потребностей, ради удовлетворения

которых был инициирован проект, при этом следует устанавливать ограничения целей по срокам, бюджету, качеству и степени удовлетворённости участников проекта, например: завершить строительство объекта не позднее 2015 года, получить прибыль не менее 10 млрд. рублей, получить положительное отношение жителей города к проекту не менее 80 % от числа опрошенных и т. д. **Задачи проекта** — это основные действия, которые необходимо предпринять для достижения поставленных целей.

В ходе осуществления проекта под воздействием внешних факторов в его окружении или в зависимости от его развития и получаемых промежуточных результатов цели проекта могут претерпевать изменения, поэтому целеполагание нужно рассматривать в качестве непрерывного процесса, в котором анализируются сложившаяся ситуация, тенденции и при необходимости осуществляется корректировка целей.

Результатом проекта (*Project Deliverable*) называется любой измеримый, материальный, определённый объект, который должен быть получен при завершении проекта или его отдельного этапа. Ожидаемые результаты должны быть измеримыми объектами, которые планируется получить после успешного завершения проекта.

Результатом проекта является продукт или услуга. Результат проекта может быть единым, а может включать в себя дополнительные взаимосвязанные между собой элементы, каждый из которых имеет самостоятельное содержание. Например, новый жилой комплекс может включать в себя три отдельно стоящих жилых дома, паркинг, благоустроенную территорию.

Стратегия проекта (*Project Strategy*) определяет направления и основные принципы осуществления проекта и характеризуется набором качественных и количественных показателей, по которым оценивается выполнение проекта. Стратегия проекта носит комплексный характер, должна разрабатываться на самых ранних этапах проекта и охватывать все основные факторы его выполнения. По мере разработ-

ки проекта стратегию соответствующим образом необходимо обновлять или пересматривать.

Критерии успешности проекта (*Project Success Criterias*) представляют собой совокупность показателей, позволяющих судить о степени достижения целей проекта. Критерии успешности проекта должны представлять совокупность конкретных и измеримых показателей, позволяющих судить о степени достижения целей проекта (например, сроки, бюджет, качество, удовлетворение участников проекта). Главным требованием к критериям является их однозначное и ясное определение.

Факторы, значительно влияющие на достижение успеха проекта, принято называть **критическими факторами успешности** (*Critical Success Factors*).

Критерии успешности взаимосвязаны между собой, однако обладают потенциальной независимостью и могут изменяться с течением времени. При этом отклонение от поставленных на этапе инициирования целей проекта не всегда будет означать неудачу в выполнении проекта.

Требования (*Project Requirements*) и **ограничения** (*Project Constraints*) — факторы, ограничивающие возможности руководителя проекта и рабочей группы. Продукт (услуга) проекта должен удовлетворять ряду социальных, экономических, экологических и других требований, что непосредственно оказывает влияние на содержание проекта, а также на сроки работ и назначение ресурсов (персонала).

Требования и ограничения обычно накладываются на проект директивно, от заказчика проекта, инвесторов, руководителя организации, представителей органов государственной власти и т. д. Руководитель проекта должен заранее выявить все требования и ограничения, чтобы максимально полно учесть их при разработке плана проекта. Если проект выполняется по договору, то условия этого договора принимаются в качестве требований и ограничений.

Допущения и предположения (*Project Assumptions*) — факторы, которые считаются правильными, истинными или вероятными при планировании проекта. Допущения влияют практически на все аспекты планирования и являются составной частью постепенного уточнения плана проекта. Рабочая группа периодически в ходе планирования идентифицирует, документирует и подтверждает принятые допущения. Допущения обычно предполагают определённую степень риска, например, если неизвестны сроки изготовления уникального оборудования, руководитель проекта может с той или иной точностью предположить дату поставки.

1.7. ИНИЦИАЦИЯ ПРОЕКТА

Осуществление любого проекта становится возможным после его инициации.

Инициацией проекта (*Project Initiation*) называется процесс, результатом которого является санкционирование начала активных действий по проекту.

В общем случае под **инициацией** понимают формальный процесс вовлечения организации в начало выполнения проекта или его отдельной фазы, комплекса работ или отдельной работы проекта. Инициация проекта включает разработку концепции (анализ проблемы и потребности в проекте, сбор исходных данных, определение целей и задач проекта, рассмотрение альтернативных вариантов его осуществления), рассмотрение и утверждение концепции и собственно инициирование (принятие решения о начале проекта, выбор и назначение руководителя проекта и состава рабочей группы, принятие решения об обеспечении ресурсами работ проекта).

Инициация проекта возможна только после выявления потребностей, на частичное или полное удовлетворение которых направлен рассматриваемый проект. Потребности могут появиться у следующих участников рынка:

- *непосредственно организации, инициирующей проект* — удовлетворение собственных потребностей своими силами. Пример — строительство нового современного кирпичного завода в целях развития бизнеса. Руководителем проекта может быть представитель компании или физическое лицо, приглашённое по контракту;

- *заказчика* — проект ведётся на основании заключения между заказчиком и строительной организацией договора строительного подряда. Строительная компания получает вознаграждение за выполненные работы, риски распределяются между заказчиком и подрядчиком. Пример — строительство коттеджа для конкретного физического лица. Руководитель проекта — сотрудник генподрядной организации;

- *потенциального потребителя* — проект осуществляется за счёт средств инвестиционно-строительной организации, которая может рассчитывать на получение максимальной прибыли, но несёт все риски за успех или провал проекта, результаты проекта после их достижения продаются потребителям. Пример — строительство торгово-развлекательного комплекса. Руководитель проекта — сотрудник инвестиционно-строительной компании.

Во многих случаях инициация проекта происходит только после оценки потребностей, анализа осуществимости, предварительного планирования или иных процедур, выполняемых независимо от проекта.

Строительные проекты обычно инициируются при появлении одного или нескольких следующих условий:

- требований рынка (например, создание более экономичного жилья в ответ на снижение платежеспособности населения);

- предложения заказчика (например, строительство по договору подряда);

- развития бизнеса (например, строительство новых производственных цехов);

- технологического развития (например, разработка новой технологии);
- требований законодательства (например, строительство очистных сооружений);
- социальных потребностей (например, переселение граждан из ветхого и аварийного жилья).

В случае если проект инициирован по запросу конкретного внешнего заказчика (например, строительная компания одержала победу в конкурсе и заключает договор подряда на строительство электрической подстанции 110/35/6 кВ), этот проект для данной компании называется **контрактным проектом**. Такой проект реализуется на условиях заключённого между заказчиком и подрядчиком договора (контракта), условия осуществления проекта для организации определяются положениями контракта, а завершение проекта приравнивается к завершению контракта.

Для повышения эффективности планирования описание результата проекта должно быть настолько подробным, насколько возможно; также его необходимо детализировать по мере уточнения требуемых характеристик и конкретизации имеющейся информации. В большинстве случаев первоначальное описание результата осуществляется заказчиком проекта.

В результате инициации проекта должны быть получены следующие материалы.

1. *Документ об инициации проекта (Project Initiation Document)* — документ, утверждаемый руководством организации при инициации проекта и определяющий круг полномочий лиц, управляющих проектом.

2. *Приказ или распоряжение о назначении руководителя проекта и формировании рабочей группы*, который желательно составить как можно раньше, в любом случае до начала выполнения плана проекта, лучше всего еще до выполнения значительного объёма работ по планированию проекта.

3. *Устав проекта (Project Charter)* — документ, формально санкционирующий осуществление проекта и дающий руководителю проекта права на использование ресурсов организации для выполнения работ по проекту. Устав проекта должен формироваться инициатором проекта или внешним (более высоким по отношению к проекту) руководителем уровня, соответствующего потребностям проекта, т. е. «внутренним заказчиком» проекта, в зарубежной практике такой руководитель называется **спонсором проекта (Project Sponsor)**. Если проект выполняется по договору с заказчиком, данный договор, как правило, и выступает в качестве основы для разработки устава проекта.

В уставе проекта должны быть изложены потребности бизнеса, допущения, ограничения, понимание потребностей заказчика и/или потребителей, директивные требования к проекту и описание создаваемых продуктов, услуг и/или результатов. В состав устава проекта должны входить:

- цели проекта или его обоснование;
- измеримые результаты проекта и связанные с ними критерии успешности;
- директивные требования;
- допущения и ограничения;
- концептуальное описание проекта;
- риски «верхнего уровня»;
- график по вехам;
- укрупнённый бюджет;
- схема взаимодействия (или перечень) основных участников проекта;
- требования к одобрению результатов проекта (как определить степень успешности проекта, как признать проект завершённым);
- руководитель проекта, степень его полномочий и ответственности;

- заказчик (спонсор) проекта и/или другие лица, составившие и утверждающие устав проекта.

1.8. ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА И ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ

Каждый проект для повышения его управляемости необходимо разделить на несколько отдельных фаз. **Фазой проекта** (*Project Phase*) называют комплекс логически взаимосвязанных работ, в процессе завершения которых достигается промежуточный результат проекта. Каждая фаза проекта отличается спецификой выполнения работ, интенсивностью затрат, типами используемых ресурсов и т. д.

Полная совокупность последовательных фаз составляет **жизненный цикл проекта** (*Project Life Cycle*). Фазы проекта, в свою очередь, принято разбивать на **стадии**, а стадии — на **этапы** (рис. 1.4).

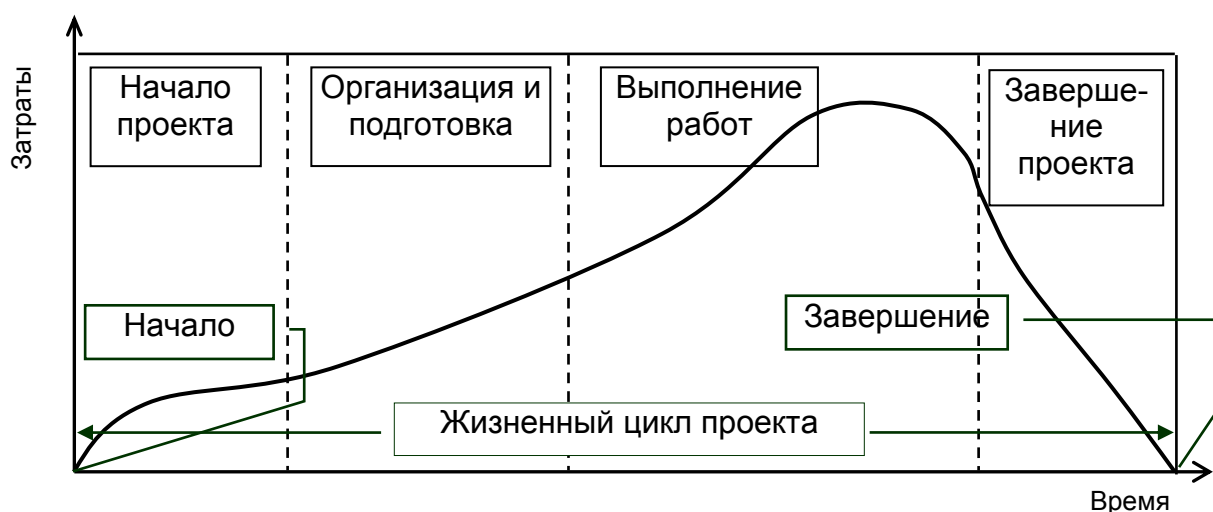


Рис. 1.4. Жизненный цикл проекта

Жизненный цикл *инвестиционного строительного проекта* обычно подразделяется на четыре следующих фазы (рис. 1.5).

1 фаза — концепция (*Concept Phase*): предварительные исследования, определение проекта, сравнительная оценка альтернативных вариантов, представление и экспертиза предложений, анализ осуществимости проекта, разработка и осуществление стратегии. По окончании данной фазы принимается решение о переходе к следующим

фазам проекта. Эта фаза также может называться *предынвестиционной* (т. к. вложения инвестиций не происходит) или *начальной*.

2 фаза — *разработка (планирование и проектирование) (Development Phase)*: формирование команды проекта, разработка основного содержания, стратегическое (укрупненное) планирование, организация и проведение торгов, заключение контрактов, разработка и экспертиза проектной и сметной документации, получение разрешения на строительство, детальное планирование.

3 фаза — *реализация (строительство) (Execution/Implementation Phase)*: подготовка строительной площадки, поставки материалов и оборудования, строительно-монтажные работы.

4 фаза — *завершение (ввод в эксплуатацию) (CloseOut/Finish Phase)*: пуско-наладочные работы, испытания оборудования, подготовка исполнительной документации, рабочая комиссия, устранение недоделок, приёмочная комиссия, завершение контрактов, подведение итогов, закрытие проекта.

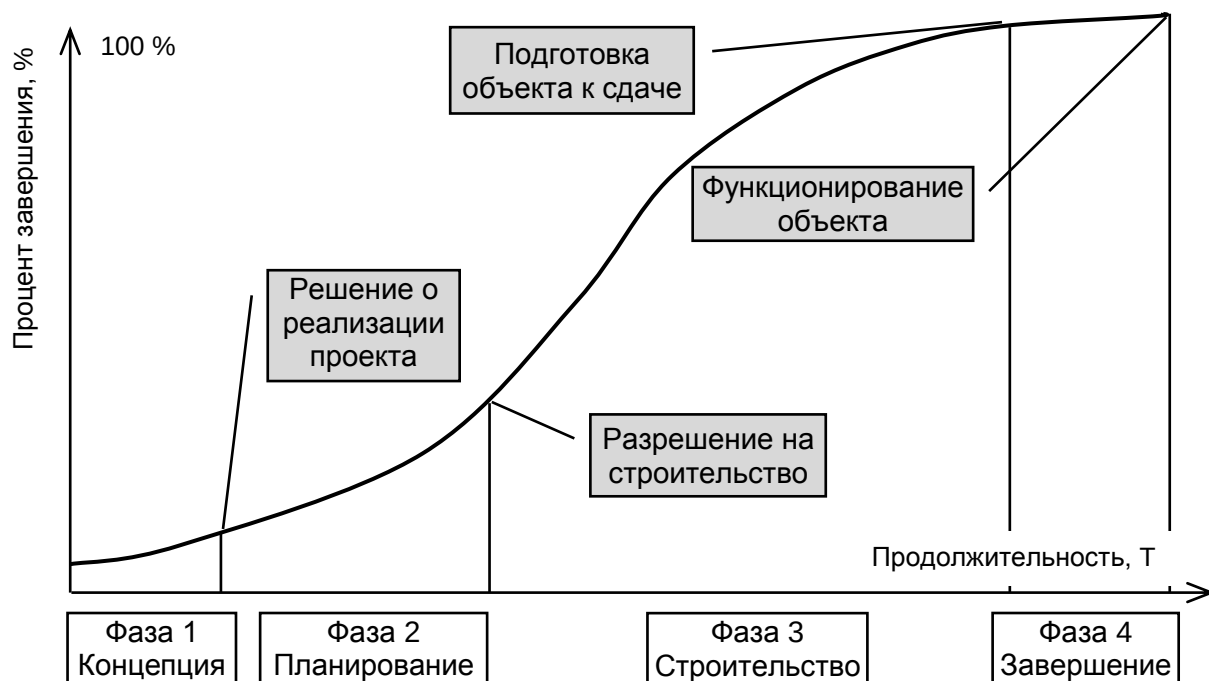


Рис. 1.5. Жизненный цикл инвестиционно-строительного проекта

В целях уменьшения продолжительности проекта фазы его жизненного цикла могут выполняться с совмещением во времени.

Следует чётко понимать, что любой проект завершается при достижении поставленных целей. Период эксплуатации объекта недвижимости не может (по определению проекта) входить в жизненный цикл проекта, ведь проект заканчивается с достижением его целей (ввод в эксплуатацию объекта недвижимости), а эксплуатационный период требует применения совершенно других методов и средств управления. Вместе с тем, любой объект недвижимости также имеет свой жизненный цикл (рис. 1.6).

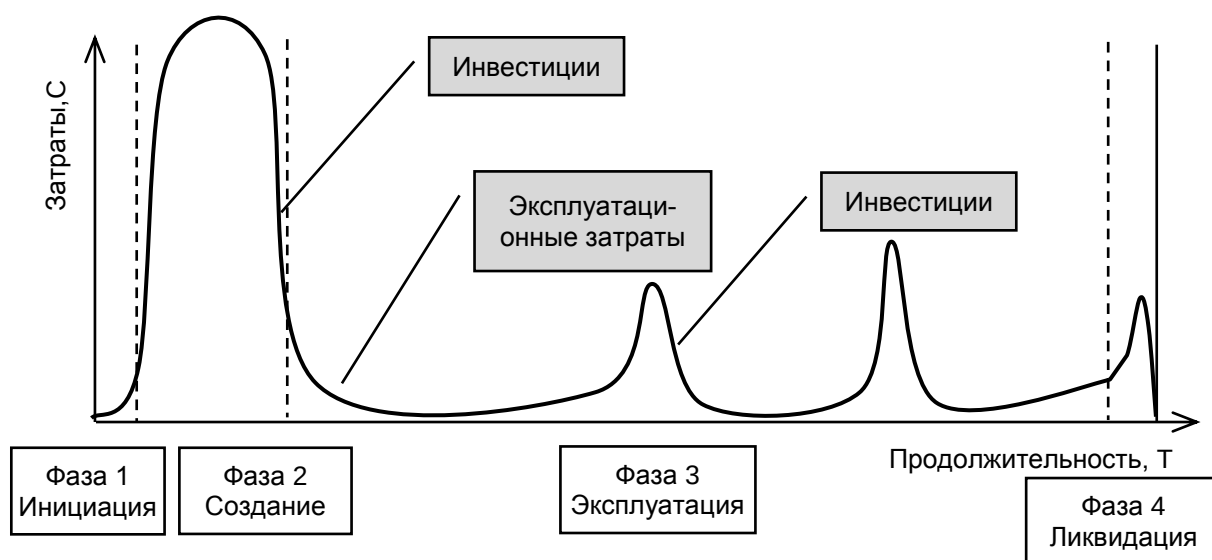


Рис. 1.6. Жизненный цикл объекта недвижимости

С экономической точки зрения, так как вначале (при осуществлении строительного проекта) необходимо вложение инвестиций, а затем происходит их возврат и получение прибыли, **жизненный цикл объекта недвижимости** подразделяется на *предынвестиционную*, *инвестиционную* и *эксплуатационную* фазы, при этом эксплуатационная фаза делится на *подфазу возврата инвестиций* (от момента ввода объекта в эксплуатацию до момента окупаемости инвестиций) и *подфазу получения прибыли* (рис. 1.7).

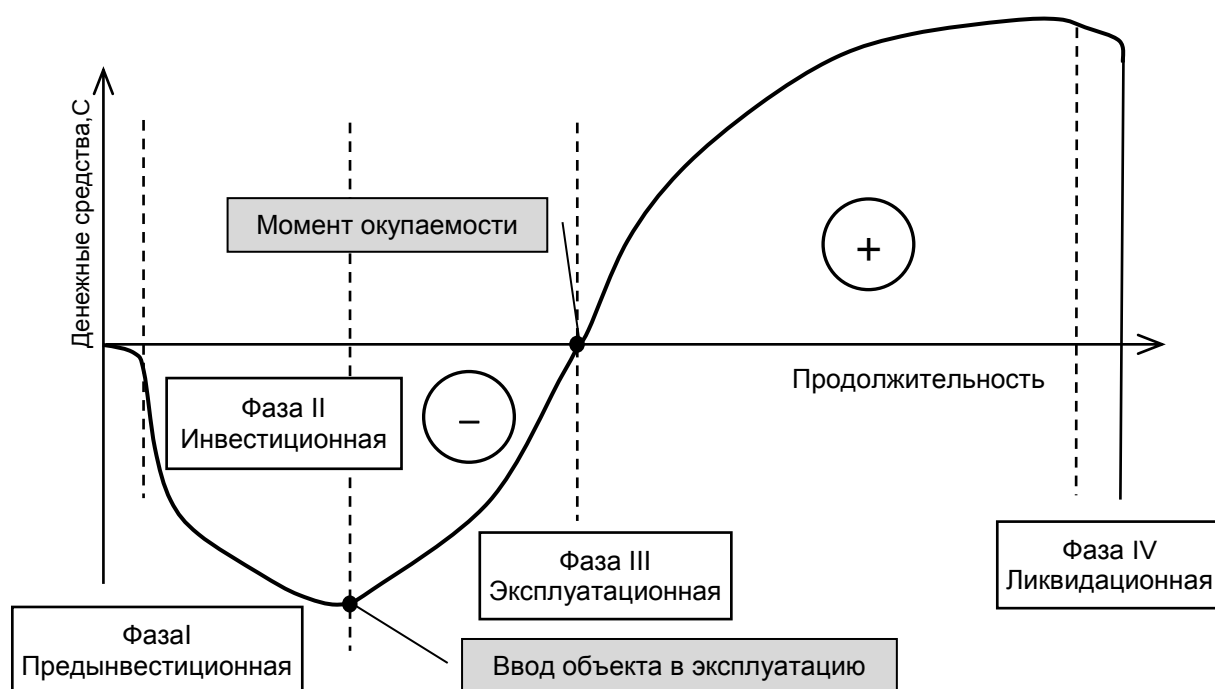


Рис. 1.7. Экономический подход к понятию жизненного цикла объекта недвижимости

Когда затраты на эксплуатацию объекта недвижимости начинают превышать доходы от его эксплуатации, а вложение инвестиций в реконструкцию или капитальный ремонт объекта недвижимости является неэффективным, принимается решение о ликвидации данного объекта.

Таким образом, жизненный цикл объекта недвижимости охватывает осуществление нескольких проектов: создания (строительства) объекта, его капитального ремонта, реконструкции и ликвидации, т. е. демонтажа или сноса (рис. 1.8).

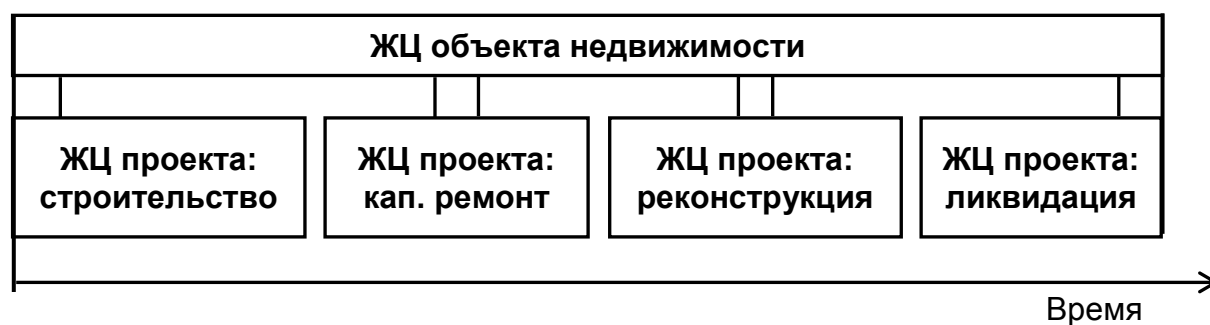


Рис. 1.8. Соотношение между жизненными циклами объекта недвижимости и проектов

Инвестор стремится к минимизации продолжительности проектов, связанных с рассматриваемым объектом недвижимости, при увеличении жизненного цикла самого объекта. Во время жизненного цикла зачастую меняется собственник объекта: вначале это застройщик, инвестиционная компания, затем — эксплуатирующая компания (управляющая организация) или жильцы, объединившиеся в Товарищество собственников жилья.

Каждый из непосредственных участников может выделять свой собственный «субъективный» жизненный цикл проекта. Например, для проекта строительства бизнес-центра:

- началом жизненного цикла проекта может считаться появление замысла или принятие принципиального решения о выделении капитальных средств на проектирование и строительство, а завершением — сдача объекта в эксплуатацию;
- для одного из основных участников проекта — *подрядной строительной организации* — начало проекта совпадает с началом переговоров с заказчиком, а окончание — со сдачей объекта заказчику;
- для *заказчика* начало жизненного цикла проекта связано с инициацией проекта, а завершением может считаться продажа или передача построенного объекта собственнику или эксплуатирующей организации;
- для *эксплуатирующей организации* в качестве проектов будут выступать работы по капитальному ремонту, реконструкции и сносу объекта, выполняемые на протяжении его жизненного цикла.

1.9. ОКРУЖЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

Окружение проекта (*Project Environment*) — среда проекта, порождающая совокупность внутренних и внешних сил, способствующих или препятствующих достижению целей проекта. При осуществлении любого строительного проекта обязательно нужно учитывать

окружение, поскольку оно может существенно повлиять на успех проекта.

В последних редакциях стандарта *PMBoK* окружение проекта называется **факторами среды предприятия** (*Enterprise Environmental Factors*).

Окружение проекта подразделяется на *внешнее* и *внутреннее*, внешнее окружение, в свою очередь, делится на *дальнее* и *ближнее* (рис. 1.9).

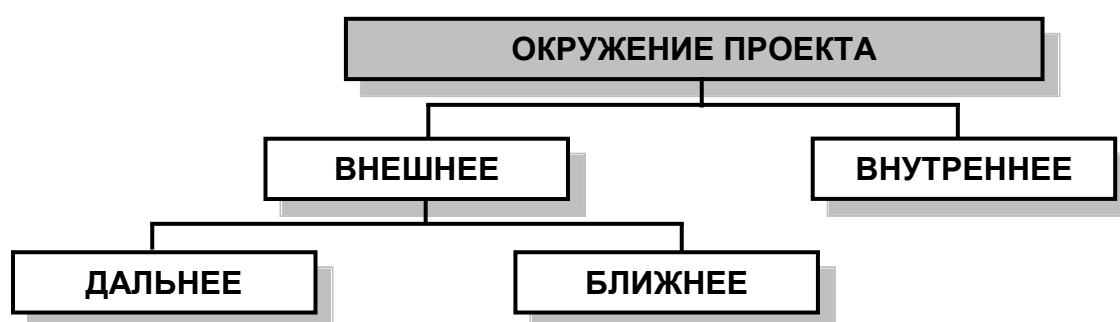


Рис. 1.9. Окружение проекта

К **дальному окружению** проекта относится среда окружения предприятия, осуществляющего проект:

- политика;
- экономика;
- общество;
- право;
- наука;
- техника;
- культура;
- экология.

На дальнее окружение невозможно оказывать никакого влияния, однако его обязательно нужно учитывать при разработке и управлении проектом.

К **ближнему окружению** проекта относится непосредственная среда, в которой осуществляется проект, то есть руководство пред-

приятием, а также рынки, участниками которых оно является. Основными составляющими ближнего окружения являются:

- вышестоящее (по отношению к проекту) руководство;
- сфера финансов;
- сфера сбыта;
- сфера производства;
- сфера материального обеспечения;
- сфера инфраструктуры;
- другие сферы, оказывающие влияние на проект.

На состояние ближнего окружения строительное предприятие может воздействовать прямо или опосредованно. Например, при отсутствии на региональном рынке труда квалифицированных строительных рабочих предприятие может организовать программу их подготовки.

Внутренним окружением проекта является технический и человеческий потенциал, оказывающий влияние на успех реализации проекта. Наиболее значимыми факторами внутреннего окружения являются:

- стиль руководства проектом;
- специфическая организация проекта;
- участники проекта;
- команда проекта;
- методы и средства коммуникации проекта;
- экономические и мотивационные условия проекта;
- социальные условия проекта;
- организация документооборота проекта;
- психологический климат в коллективе;
- технические условия;
- уровень компьютеризации и информатизации проекта.

Правила взаимодействия проекта и его внутреннего окружения обычно могут быть определены и оптимизированы внутри самой строительной организацией.

Примерное соотношение элементов внутреннего и внешнего окружения проекта представлено на рис. 1.10.

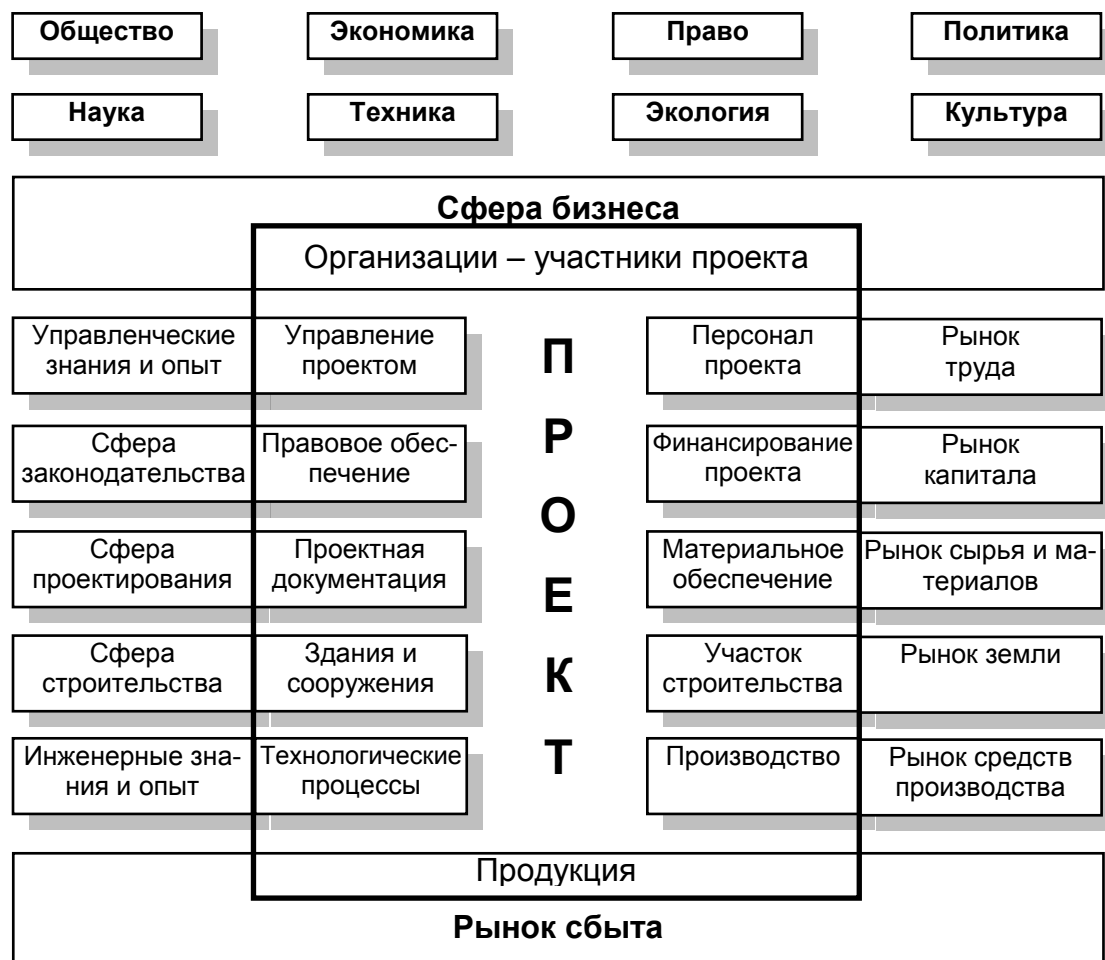


Рис. 1.10. Структурная схема окружения проекта

1.10. УЧАСТНИКИ (ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ СТОРОНЫ) ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

Современные подходы управления проектами предусматривают координированное выполнение разными участниками действий, направленных на достижение целей проекта.

Участники проекта (*Project Stakeholders*) — физические лица и организации, непосредственно вовлечённые в проект и заинтересо-

ванные в достижении его результатов, или интересы которых могут быть затронуты при осуществлении проекта.

Современные стандарты по управлению проектами называют участников проекта **заинтересованными сторонами проекта**.

С точки зрения международной практики (согласно стандартам PMI) **основными (ключевыми) участниками инвестиционно-строительного проекта** являются:

- **руководитель проекта** или **управляющий проектом** (*Project Manager*) — лицо, полностью или частично несущее ответственность за результаты проекта;

- **рабочая группа** или **команда проекта** (*Project Team*) — группа лиц, объединённых на период жизненного цикла проекта для выполнения работ по проекту;

- **исполняющая организация** (*Permanent/Parents Organisation*) — организация, в рамках которой появился проект и в интересах которой он осуществляется. Как правило, в роли исполняющей организации выступает инвестиционно-строительная компания, в которой на постоянной основе работают руководитель проекта и большинство членов рабочей группы;

- **заказчик** (*Project Customer*) — лицо, испытывающее потребность в получении результата проекта;

- **спонсор** (*Project Sponsor*) — лицо, предоставляющее финансовые и другие необходимые ресурсы для выполнения проекта.

- **регулирующие органы** (*Regulatory Agencies*) — международные, государственные, региональные и местные органы, выдающие разрешения и осуществляющие контроль за всеми аспектами инвестиционно-строительной деятельности;

- **общественность** (*General Public*) — международные, государственные, региональные и местные органы, выдающие разрешения и осуществляющие контроль за всеми аспектами инвестиционно-строительной деятельности.

Кроме того, возможно выделение и других участников инвестиционно-строительного проекта, а именно:

- **пользователь** (*User*) — лицо, намеревающееся использовать результаты проекта;

- **команда управления проектом** (*Project Management Team*) — сформированная на период жизненного цикла проекта группа лиц, осуществляющих управление проектом;

- **функциональные руководители** (*Functional Managers*) — лица, ответственные за отдельные функциональные области проекта, а также «владельцы ресурсов» — руководители функциональных подразделений исполняющей организации;

- **продавцы, агенты, поставщики, подрядчики** (*Sellers, Contractors*) — сторонние лица и компании, заключившие договоры (контракты) на поставки отдельных товаров, работ и услуг для проекта.

Российское законодательство и отечественная практика несколько отличаются от международных подходов и предполагают выделение наряду с руководителем проекта и рабочей группой следующих обязательных и возможных участников:

- **застройщик** — физическое или юридическое лицо, обеспечивающее на принадлежащем ему **земельном участке** строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства, а также выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации для их строительства, реконструкции, капитального ремонта (согласно Гражданскому кодексу РФ). Застройщик может как самостоятельно выполнять изыскательские работы, проектирование и строительство, так и передавать эти функции другим участникам инвестиционно-строительного проекта;

- **заказчик** — лицо, намеревающееся осуществить строительство или реконструкцию зданий и сооружений либо иной вид строительных работ, для проведения которого требуется разрешение на строительство. К функциям заказчика относят обеспечение разработки **проектной документации**, организацию процесса строительства

(включая выбор подрядчиков), обеспечение своевременного и непрерывного финансирования работ, осуществление контроля и **технического надзора** за строительством, организацию приёмки законченных строительством или реконструкцией объектов недвижимости. В случае осуществления застройщиком функций заказчика, такой участник будет называться **заказчиком-застройщиком**. Заказчик может являться будущим владельцем результатов проекта;

- **технический заказчик** — физическое или юридическое лицо, которое уполномочено застройщиком и от имени застройщика заключает договоры о выполнении инженерных изысканий, о подготовке проектной документации, о строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, подготавливает задания на выполнение указанных видов работ, предоставляет изыскателям, проектировщикам и подрядчикам необходимые для выполнения работ материалы и документы, утверждает проектную документацию, подписывает документы, необходимые для получения разрешения на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию, осуществляет иные функции, предусмотренные Градостроительным кодексом РФ. Технический заказчик может привлекаться заказчиком, как правило, в тех случаях, когда заказчик не имеет соответствующей компетентности для выполнения перечисленных выше работ;

- **девелопер** — лицо, реализующее проект, предусматривающий качественные изменения в объекте недвижимости и обеспечивающий повышение его стоимости. Девелопер обычно берёт на себя функции определения параметров эффективности проекта, бизнес-планирования, привлечения финансовых средств, продажи построенного объекта недвижимости. Часто девелопер выполняет функции заказчика-застройщика;

- **инвестор** — юридическое или физическое лицо, осуществляющее инвестиции (**капитальные вложения**), то есть вкладывающее собственные, заёмные или иные привлечённые средства в инвестици-

онный проект с целью получения прибыли или достижения иного полезного эффекта (согласно Федеральному закону РФ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» № 39-ФЗ от 25.02.99). Инвестиционный капитал, вкладываемый инвестором, может быть представлен в виде финансовых ресурсов, имущества, интеллектуального продукта. Как правило, инвесторы осуществляют долговременные вложения в достаточно крупные проекты, связанные со значительными производственными, техническими и технологическими преобразованиями. Инвестором может быть девелопер, заказчик-застройщик, а также обычные физические лица, например, участники долевого строительства («дольщики»), осуществляющие инвестиции на основании Федерального закона «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости» № 214-ФЗ от 30.12.04;

- **кредитор** — физическое или юридическое лицо, предоставляющее на основании *кредитного договора* (согласно ст. 819-821 Гражданского кодекса РФ) денежные средства и иные ресурсы на принципах возвратности, срочности и платности. Кредитором могут являться *банки* и иные *кредитные организации* (см. Федеральный закон РФ № 395-1 «О банках и банковской деятельности» от 02.12.90), при этом различают *товарный кредит* (см. ст. 822 Гражданского кодекса РФ) и *коммерческий кредит* (см. ст. 823 Гражданского кодекса РФ);

- **изыскатель** — физическое или юридическое лицо, обязующееся на основании заключённого с заказчиком (застройщиком) *договора подряда на проведение изыскательских работ* (в соответствии с положениями Гражданского кодекса РФ) выполнить инженерные изыскания для подготовки проектной документации, строительства или реконструкции объектов недвижимости. Застройщик или заказчик могут выполнять изыскательские работы самостоятельно, однако, как правило, изыскания проводят специализированные организации или изыскательские отделы крупных проектных компаний. Для осу-

шествования изыскательской деятельности необходимо вступить в саморегулируемую организацию в области инженерных изысканий и получить свидетельство о допуске к работам в области инженерных изысканий;

- **проектировщик** — физическое или юридическое лицо, обязующееся на основании заключённого с заказчиком (застройщиком) **договора подряда на выполнение проектных работ** (в соответствии со статьями 702-729, 758-762 Гражданского кодекса РФ) разработать техническую документацию на строительство и реконструкцию объектов недвижимости. Может привлекать для выполнения части работ других проектировщиков на основании договоров субподряда. Несёт полную ответственность за качество проектной документации перед заказчиком. Изыскатель и проектировщик могут быть одним лицом. При необходимости проектировщик осуществляет **авторский надзор** за ходом строительства, то есть контроль за правильностью реализации строителями решений, отображенных в проектной документации. Для выполнения проектных работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, проектировщик должен вступить в саморегулируемую организацию в области проектирования и получить свидетельство о допуске к проектным работам;

- **подрядчик** — физическое или юридическое лицо, обязующееся на основании заключённого с заказчиком (застройщиком) **договора строительного подряда** (в соответствии со статьями 702-729, 740-757 Гражданского кодекса РФ) в установленный срок построить по заданию заказчика (застройщика) определённый объект или выполнить иные строительные работы. В практике строительного производства различают понятия *генерального подрядчика* (генподрядчика) и *субподрядчика*. Генподрядчик несёт полную ответственность за производство строительно-монтажных работ перед заказчиком, при этом может выполнять работы как своими, так и привлечёнными силами. Субподрядчик выполняет отдельные виды строительно-монтажных работ на основании договора субподряда, заключённого с

генподрядчиком (см. ст. 706 Гражданского кодекса РФ). Застройщик (заказчик) может принимать на себя функции генподрядчика. Для выполнения строительно-монтажных работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, подрядчик должен вступить в саморегулируемую организацию в области строительства и получить свидетельство о допуске к строительно-монтажным работам;

- **поставщик** — физическое или юридическое лицо, обязующееся на основании заключённого с покупателем (застройщиком, заказчиком, подрядчиком и т. д.) договора поставки (в соответствии со ст. 506-524 Гражданского кодекса РФ) передать в обусловленные сроки производимые или закупаемые им товары покупателю для использования в предпринимательской деятельности или в иных целях, не связанных с личным, семейным, домашним и иным подобным использованием;

- **эксперт** — аккредитованная в установленном Правительством РФ порядке организация, осуществляющая на основании договора с застройщиком, заказчиком или проектировщиком негосударственную экспертизу проектной документации на строительство или реконструкцию объекта капитального строительства (согласно Градостроительному кодексу РФ);

- **инженер (инженерная организация)** — лицо, привлекаемое застройщиком или заказчиком (без необходимости согласования с подрядчиком) на основании *договора поручения* (в соответствии с требованиями ст. 971-979 Гражданского кодекса РФ) для контроля и надзора за строительством в интересах заказчика. Правомочия в отношении выдачи подрядчикам обязательных к исполнению указаний и иные функции инженерной организации должны быть определены в договоре подряда, составленном на основании статьи 749 Гражданского кодекса РФ;

- **саморегулируемые организации (СРО) инженерных изыскателей, проектировщиков, строителей** — некоммерческие органи-

зации, действующие на основании Закона РФ № 315-ФЗ от 01.12.07 «О саморегулируемых организациях» и Градостроительного кодекса РФ. СРО объединяют субъектов профессиональной деятельности одного вида и уполномочены выдавать своим членам *свидетельства о допуске к работам*;

- **органы государственной власти и местного самоуправления** — органы, обеспечивающие ведение законодательной деятельности в сфере строительства, регулирование инвестиционно-строительной сферы, экспертизу проектно-сметной документации, выдачу разрешений на строительство, осуществление строительного надзора, приёмку законченных строительством или реконструкцией объектов недвижимости и т. д. Органы государственной власти и местного самоуправления в рамках своих полномочий выдвигают и поддерживают экологические, социальные и другие общественные и государственные требования, связанные с реализацией проекта, а также удовлетворяют свои интересы путём получения налогов от участников проекта и от последующей эксплуатации результатов проекта;

- **страховщик (страховая организация)** — юридическое лицо, имеющее разрешение (лицензию) на осуществление страхования соответствующего вида и заключившее *договор имущественного или личного страхования* (в соответствии со ст. 927-970 Гражданского кодекса РФ) с участником строительного проекта (страхователем), предполагающий частичное или полное возмещение убытков страхователю при наступлении страхового случая. Страховые компании страхуют строительно-монтажные риски, гражданскую ответственность застройщиков и подрядчиков перед третьими лицами, финансовые риски участников долевого строительства и т. д.;

- **эксплуатирующая организация** — организации, осуществляющие эксплуатацию *сетей инженерно-технического обеспечения*, предоставляющие на определённый срок *технические условия* на подключение объектов капитального строительства к сетям и обеспечи-

вающие застройщику подключение в установленные сроки построенного или реконструируемого объекта капитального строительства к сетям (согласно пп. 7-8 ст. 48 Градостроительного кодекса РФ);

- **консультант** — физическое или юридическое лицо, предоставляющее другим участникам строительного проекта консалтинговые услуги на основании заключённого в соответствии со ст. 779-783 Гражданского кодекса РФ договора возмездного оказания услуг.

Среди других возможных участников инвестиционно-строительного проекта можно выделить риэлторов, регистраторов прав, управляющих недвижимостью, учебные организации и учреждения, научно-исследовательские институты, общественные строительные организации, информационные органы, средства массовой информации и т. д.

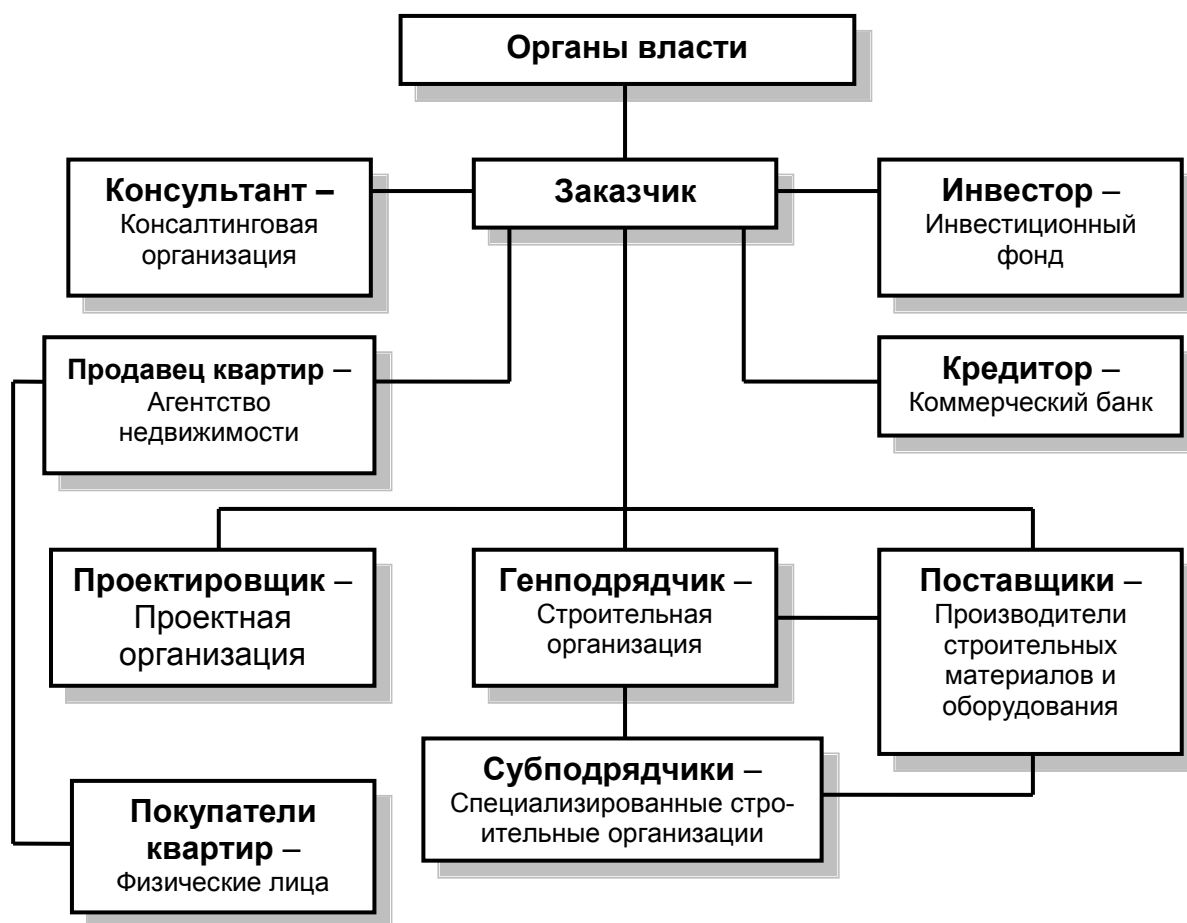


Рис. 1.11. Схема взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта — строительства жилого дома

Пример схемы взаимодействия участников инвестиционного проекта строительства жилого дома представлен на рис. 1.11. Все участники проекта, кроме органов власти, взаимодействуют на договорной (контрактной) основе.

Участники инвестиционно-строительного проекта преследуют разные цели, некоторые из них заинтересованы в достижении положительных результатов проекта — их логично называть стейкхолдерами, т. е. «дольщиками» проекта, некоторые участники предполагают получение фиксированного или фиксированного и премиального вознаграждений за выполненные работы или оказанные услуги по проекту на основании заключённого контракта — подрядчики, некоторым участникам необходимо получение качественного продукта проекта, полностью удовлетворяющего их потребностям — пользователи.

Таким образом, всех участников инвестиционно-строительного проекта можно разделить на три группы, как показано на рис. 1.12.

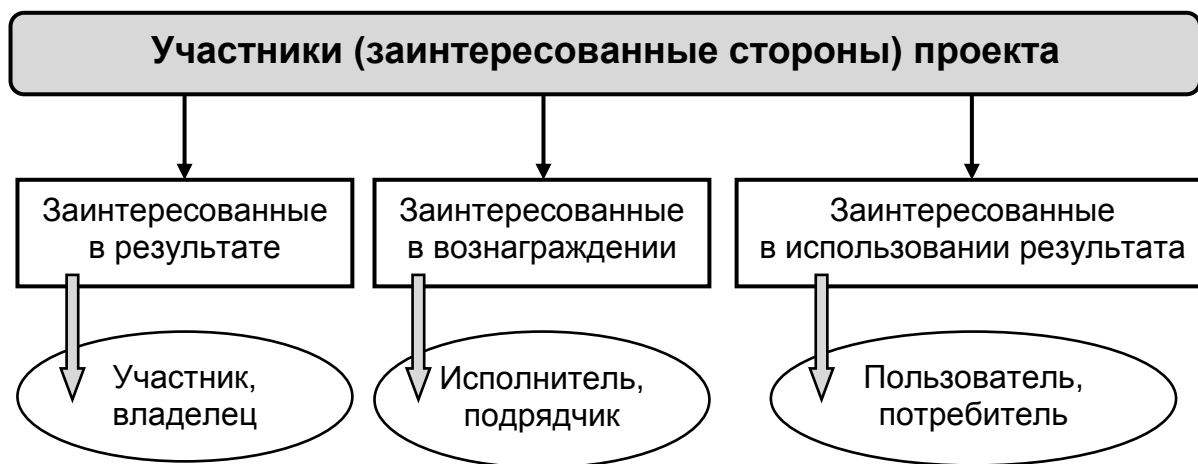


Рис. 1.12. Группы участников инвестиционно-строительного проекта

2. ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

2.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Управление проектами (*Project Management*) — это методология организации, планирования, руководства и координации трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов на протяжении всего жизненного цикла проекта путём применения системы современных методов и техники управления для достижения определённых в проекте результатов по составу и объёму работ, стоимости, времени, качеству и удовлетворению участников проекта.

Поскольку далеко не во всех случаях могут быть выделены формальные принципы управления проектами, иногда данную методологию называют *искусством управления проектами*.

В современных стандартах, учебной и деловой литературе, можно встретить и другие определения управления проектами.

Свод знаний по управлению проектами (РМВОК), 5-е издание (2012 год): **Управление проектами** — приложение знаний, навыков, инструментов и методов к работам проекта для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту.

Национальные требования к компетенции специалистов Российской ассоциации управления проектами «СОВНЕТ», версия 3.0 (2010 год): **Управление проектами** — использование знаний, навыков, методов, средств и технологий для планирования, организации, мониторинга и контроля всех аспектов выполнения проекта с целью достижения или превышения ожиданий участников проекта.

ISO 21500:2012 «Руководство по управлению проектами»: **Управление проектами** — применение методов, инструментов, техник и компетенций к проекту.

ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом»: **Управление проектами** — планирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-

технических ресурсов проекта, направленных на эффективное достижение целей проекта.

В. А. Заренков «Управление проектами» (2010): **Управление проектами** — это управление комплексом мер, дел и действий, направленное на достижение целей проекта.

В результате реализации любого проекта необходимо достигнуть некоторого положительного результата для каждого из его участников (застройщика, заказчика, инвесторов, подрядчиков, поставщиков, органов власти, а также потребителей).

Проектно-ориентированным управлением (*Management by Projects*) называют управленческий подход, при котором выполнение заказов, работы по контрактам, иные виды деятельности в организации рассматриваются в качестве отдельных проектов, и к ним применяются принципы и методы управления проектами. Любая проектная или строительная организация нуждается в использовании методов проектно-ориентированного управления для достижения эффективности своей деятельности. Однако к проектно-ориентированным организациям в строительстве относятся далеко не только проектные и строительные компании, но и некоторые другие, например, завод металлоконструкций также является проектно-ориентированной организацией, так как каждый выполняемый на заводе заказ на изготовление (либо изготовление и монтаж) металлических конструкций рассматривается как отдельный проект и требует применения методов проектного управления. С другой стороны, кирпичный завод не является проектно-ориентированной организацией, так как изготавливает кирпичи серийно.

Существует бесконечное множество способов перевода системы из исходного состояния в желаемое, каждый из которых характеризуется определёнными параметрами: продолжительностью, затратами и качеством результатов (рис. 2.1).

Задачей лиц, осуществляющих управление проектами и отвечающих за их результаты (руководителей проектов), является обеспечение прохождения процесса изменений по оптимальному пути с учё-

том установленных требований и ограничений. Для этого существуют определённые принципы и методы, объединенные **методологией управления проектами**.

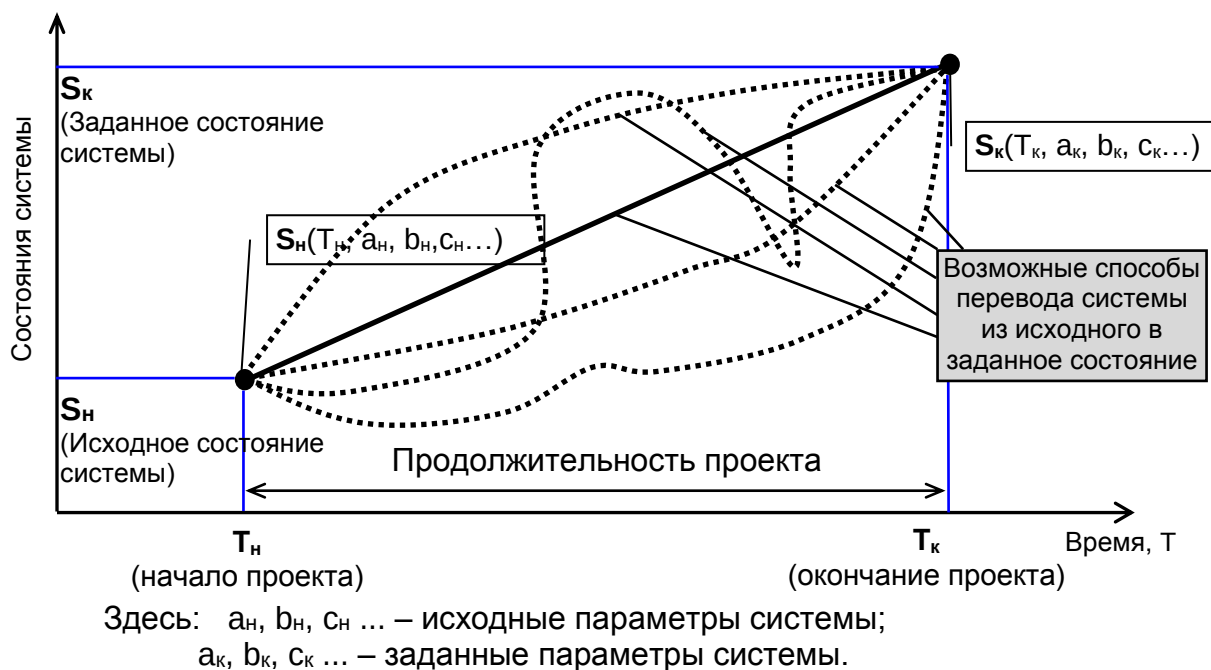


Рис. 2.1. Принципиальная схема сущности управления проектами

В результате анализа принципиальной схемы сущности управления проектами можно сделать вывод, что для успешной реализации любого проекта следует выполнить три следующих *этапа*:

1. Задать или определить цель проекта (конечную точку, характеризующую заданное или желаемое состояние системы).
2. Найти оптимальный путь движения от исходного к заданному состоянию (от исходной к конечной точке), то есть оптимальный способ достижения поставленной цели, что решается посредством планирования — формирования оптимального плана проекта.
3. Обеспечить движение по найденному пути, своевременно устраняя выявленные отклонения, с помощью организации системы контроля и регулирования проекта.

Эти действия и являются принципиальными задачами руководителя проекта, существенно влияющими на успех осуществления проекта.

Применение принципов управления проектами может быть не востребовано только в том случае, если руководитель проекта обладает неограниченными ресурсами (в том числе и временем). Но поскольку такие ситуации нельзя рассматривать даже теоретически, особенно в условиях жёсткой конкуренции, когда любой вид ресурса считается ограниченным, неизбежно появляется задача рационального использования ресурсов.

Основными управляемыми параметрами инвестиционно-строительного проекта являются:

- *содержание*: концепция, номенклатура и объёмы работ, цели и результаты проекта, критерии успеха проекта (всё это в английском языке обозначается единым термином — *Scope*);
- *стоимость работ, затраты и расходы* по проекту (*Cost*);
- *временные параметры*: сроки, продолжительности и резервы времени работ, этапов проекта (*Time*);
- *качество результатов проекта*, складывающееся из качества проектных решений, применяемых материалов, используемых ресурсов и прочих компонентов проекта (*Quality*). Важно понимать, что под качеством здесь подразумевается не столько ровность стен и прочность перекрытий, сколько степень удовлетворения потребностей пользователей результатами проекта, например потребность в жилье слабо удовлетворяется в домах первых массовых серий застройки;
- *ресурсы* (*Resources*), требуемые для осуществления проекта (человеческие или трудовые; финансовые; материально-технические, подразделяемые на сырье, машины, оборудование, комплектующие детали и изделия и т. д.), а также ограничения по ресурсам.

Взаимосвязь между тремя основными управляемыми параметрами проекта (продолжительностью, стоимостью, качеством) тради-

ционно принято отображать на «**проектном треугольнике**», площадь которого может характеризовать содержание проекта (рис. 2.2).



Рис. 2.2. «Проектный треугольник»

Очевидно, что даже опытейший руководитель не может реализовать проект быстро, дёшево и качественно, т. к. изменение одного из параметров неминуемо повлияет на значения остальных параметров.

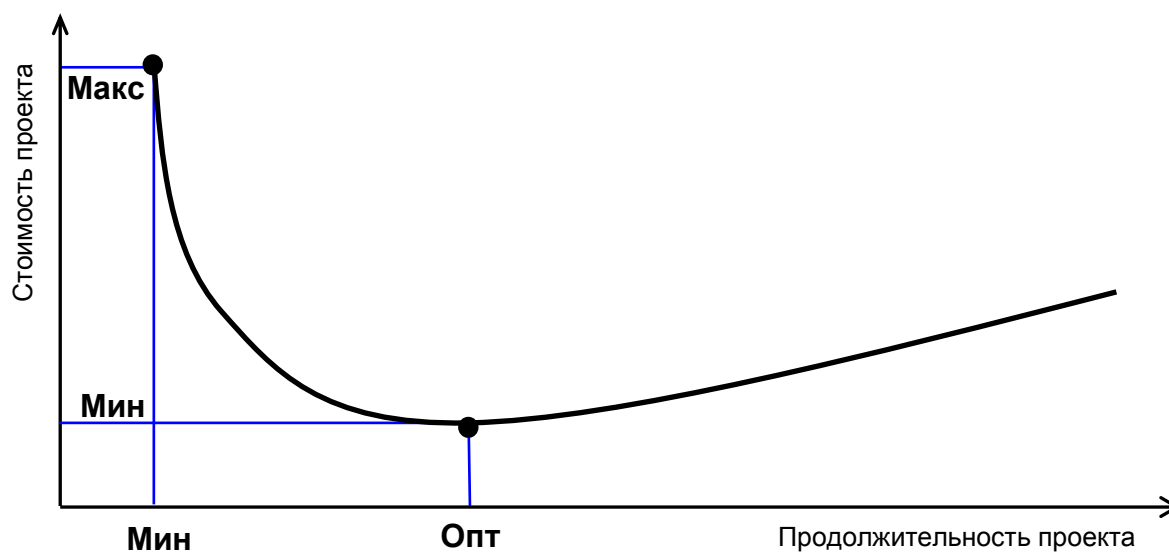


Рис. 2.3. Зависимость стоимости инвестиционно-строительного проекта от его продолжительности

Иногда руководителю проекта нужно найти оптимальное для конкретной ситуации соотношение между тремя сторонами проектного треугольника, в ряде случаев требуется уложиться в поставленные заказчиком ограничения по срокам, стоимости и качеству.

В любом случае критическим является один из трёх параметров, остальные параметры должны оптимальным образом соответствовать главному. Например, если важны сроки ввода в эксплуатацию промышленного объекта, то зачастую приходится сознательно идти на некоторое увеличение стоимости проекта при снижении качества его результатов.

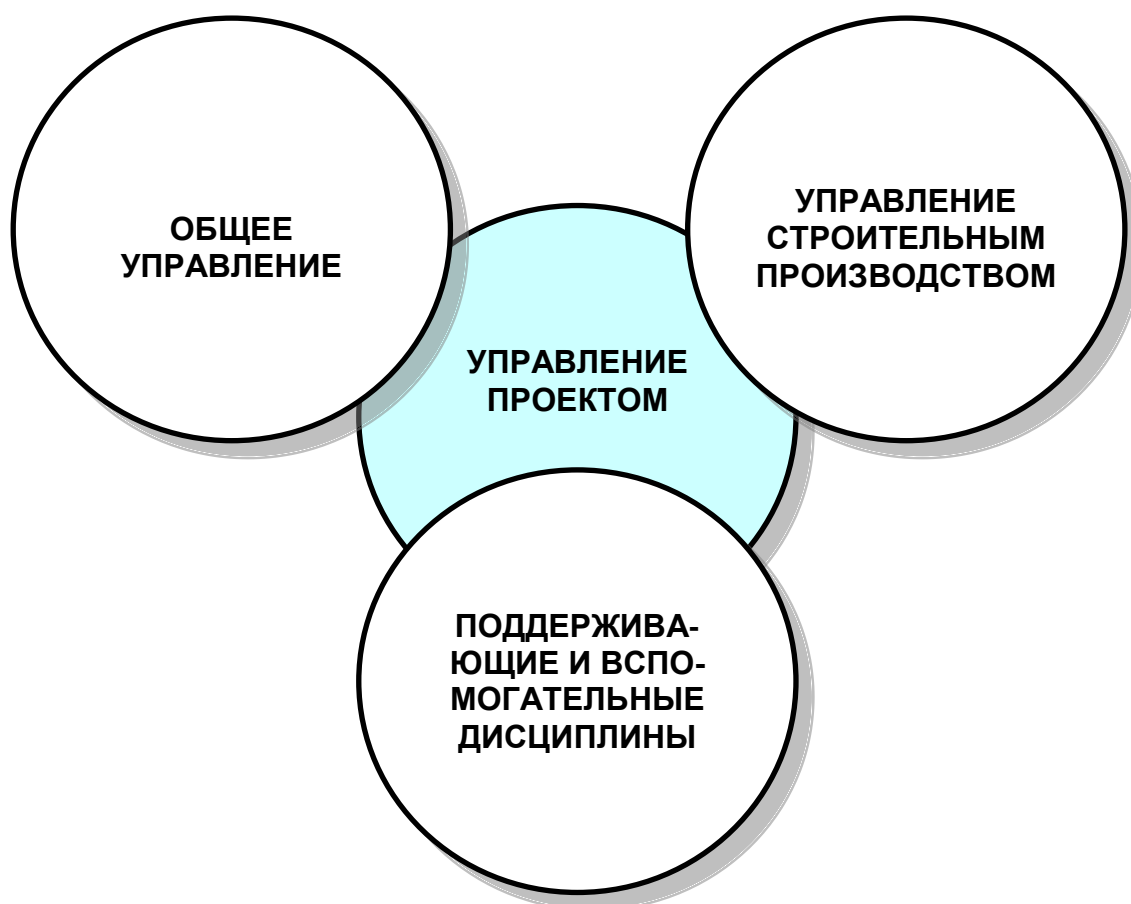


Рис. 2.4. Схема взаимосвязи различных сфер управленческой деятельности

Зависимость стоимости инвестиционно-строительного проекта от его продолжительности показана на рис. 2.3. Реализация проекта в максимально сжатые сроки потребует наибольших инвестиций, мак-

симальную экономию капитальных средств можно получить при некотором оптимальном значении продолжительности инвестиционно-строительного проекта, при увеличении продолжительности проекта более оптимального значения величина требуемых инвестиций будет также возрастать за счёт роста условно-постоянных расходов.

Управление строительными проектами является комплексной дисциплиной, тесно связанной со многими другими сферами управленческой деятельности (рис. 2.4), прежде всего с:

- *общим управлением* (управлением инвестиционно-строительной организацией);
- *управлением технологическими процессами* (управлением строительным производством);
- *поддерживающими и вспомогательными дисциплинами* (управление персоналом, информационные технологии и т. д.).

2.2. СИСТЕМНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

Управление проектами, как и другие дисциплины менеджмента, также основывается на определении базовых понятий субъекта управления, объекта управления, функций и процессов управления. Интеграция базовых понятий (элементов) методологии управления проектами осуществлена в **единой системной модели управления проектами** (рис. 2.5). Элементы системной модели управления проектами представлены в соответствии с действующими стандартами по управлению проектами *PMI (PMBOK 5th ed.)* и *IPMA (НТК 3.0)*.

К **субъектам управления** проектами относят:

- менеджера (руководителя, управляющего) проектом;
- команду проекта (рабочую группу проекта), команду управления проектом;
- участников (заинтересованных сторон) проекта и их проектные команды.

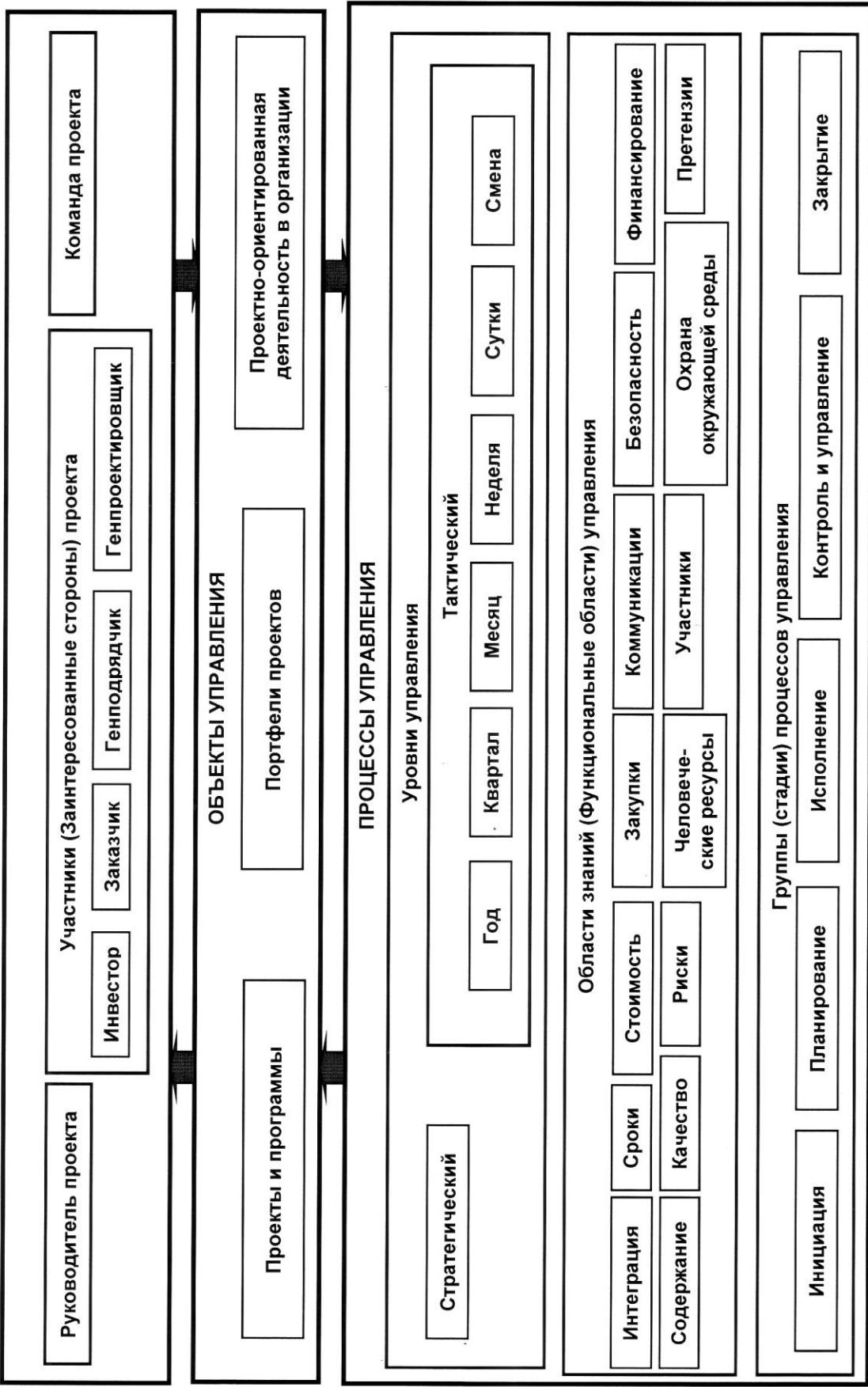


Рис. 2.5. Системная модель управления инвестиционно-строительными проектами

К **объектам управления** проектами относят:

- проекты, программы;
- портфели проектов;
- проектно-ориентированную деятельность в организации.

Здесь следует отметить, что дисциплина «управление проектами» занимается, прежде всего, проектами, если строительная организация имеет дело с программами и/или портфелями проектов необходимо изучение и применение соответствующих дисциплин «*управление программами*» (*Programme Management*) и «*управление портфелями проектов*» (*Project Portfolio Management*).

При управлении инвестиционно-строительными проектами разделяют *стратегический* и *тактический горизонты (уровни) управления*. К стратегическому уровню относят временной период более одного года, к тактическому — менее одного года, при этом выделяются следующие уровни: год, квартал, месяц, декада, неделя, сутки, смена.

2.3. СТАДИИ (ГРУППЫ) ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

Управление проектами включает в себя множество **процессов** (*Project Processes*), под которыми понимают последовательности действий, приводящих к достижению отдельных определённых результатов. Процессы проекта подразделяются на ***процессы управления проектами*** (определение, организация и контроль работ по проекту) и ***процессы, ориентированные на продукт*** (определение и создание продукта проекта, например каменная кладка стен). *Процессы управления проектами* могут подразделяться на пять стадий или групп (*Process Groups*).

Стадии (группы) процессов управления проектами (рис. 2.6):

- ***инициация*** (*Initiating*) — определение и санкционирование начала нового проекта или новой фазы проекта;

- **планирование** (*Planning*) — определение и уточнение целей, выбор из возможных вариантов наилучшего способа действий для достижения поставленных целей проекта при учёте конкретных условий;

- **исполнение / организация и контроль** (*Executing*) — координация всех видов ресурсов для осуществления запланированных действий;

- **мониторинг и контроль/ анализ и регулирование** (*Monitoring & Controlling*) — обеспечение достижения целей проекта путём регулярного мониторинга и измерения процента выполнения работ по проекту для определения отклонений от плана и выработки необходимых корректирующих воздействий для устранения нежелательных отклонений от плановых параметров проекта;

- **закрытие** (*Closing*) — завершение всех действий по проекту или одной из фаз его жизненного цикла, включая разрешение всех спорных вопросов и закрытие контрактов.

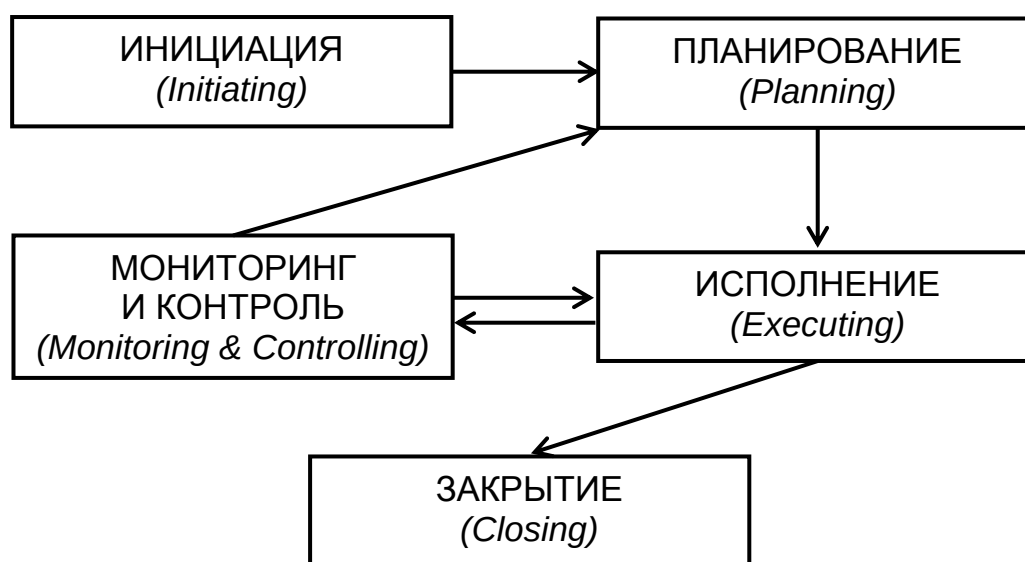


Рис. 2.6. Взаимосвязь между стадиями процесса выполнения внутри фазы жизненного цикла проекта

В списке групп процессов слева даны варианты их названий в соответствии со стандартами *PMI*, справа — со стандартами *IPMA*.

Любую сложную интегрированную природу осуществления инвестиционно-строительного проекта можно охарактеризовать через группы процессов управления проектом и их взаимосвязи.

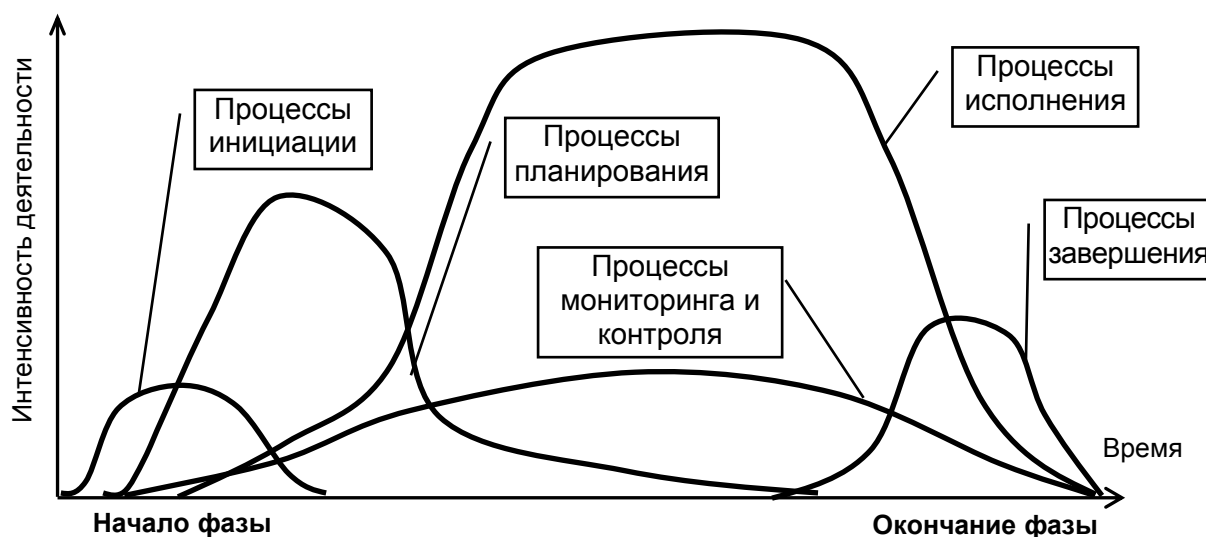


Рис. 2.7. Параллельное выполнение стадий процессов внутри фазы жизненного цикла

Таблица 2.1

**Количество процессов управления проектами
по группам (стадиям)**

Группа (стадия)	Проекты	Инвестиционно-строительные проекты
Инициация	2	0
Планирование	24	7
Исполнение	8	2
Мониторинг и контроль	11	5
Закрытие	2	3

Процессы управления проектами не являются однократными событиями, они протекают постоянно на протяжении осуществления проекта, являются одновременно (параллельно) выполняемыми дей-

ствиями, реализуемыми с различной интенсивностью на разных фазах жизненного цикла проекта (рис. 2.7).

5-е издание *PMBOK* определяет 47 процессов управления проектами, вместе с тем *Construction Extension to PMBOK* дополнительно определяет 17 процессов, специфических только для управления инвестиционно-строительными проектами. Количество процессов по группам (стадиям) представлено в табл. 2.1.

2.4. ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ (ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ) ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

5-е издание *PMBOK* определяет следующие десять **областей знаний управления проектами** (*Project Management Knowledge Areas*):

- **управление интеграцией проекта** (*Project Integration Management*) обеспечивает определение, уточнение, объединение и координацию различных процессов и действий по управлению проектами;
- **управление содержанием проекта** (*Project Scope Management*) обеспечивает выполнение в рамках проекта полной и достаточной для достижения целей проекта номенклатуры работ;
- **управление сроками проекта** (*Project Time Management*) обеспечивает своевременность выполнения работ и завершения проекта;
- **управление стоимостью проекта** (*Project Cost Management*) обеспечивает составление оптимального бюджета проекта и обеспечение выполнения проекта в рамках утверждённого бюджета;
- **управление качеством проекта** (*Project Quality Management*) обеспечивает соответствие результатов проекта потребностям и ожиданиям потребителей;
- **управление человеческими ресурсами проекта** (*Project Human Resources Management*) обеспечивает наиболее эффективное использование потенциала членов команды проекта;

- **управление коммуникациями проекта** (*Project Communication Management*) обеспечивает своевременные создание, сбор, анализ, хранение, распределение и использование достоверной информации, связанной с осуществлением проекта;

- **управление рисками проекта** (воздействием непредвиденных обстоятельств) (*Project Risk Management*) обеспечивает определение и анализ рисков событий и разработку соответствующих мероприятий по устранению последствий их наступления;

- **управление закупками проекта** (*Project Procurements Management*) обеспечивает полноту, своевременность и качество поставок и выполнения работ по договорам (контрактам), заключающимся со сторонними организациями в целях обеспечения всех потребностей проекта;

- **управление заинтересованными сторонами проекта** (*Project Stakeholder Management*) — новая область знаний, обеспечивает определение физических лиц и организаций, которые могут влиять на проект, и на которых может влиять проект, а также анализ ожиданий участников и выработку стратегии управления, обеспечивающей наиболее эффективное для достижения целей проекта привлечение участников.

Распределение процессов управления проектами по областям знаний, входы и выходы процессов, а также инструменты и методы, необходимые для осуществления данных процессов в соответствии с 5-ым изданием *PMBOK*, представлены в Приложении 1.

Construction Extension to PMBOK дополнительно определяет следующие четыре **области знаний управления инвестиционно-строительными проектами**:

- **управление безопасностью** (*Project Safety Management*) обеспечивает решение вопросов, связанных с безопасностью работ, здоровьем людей и сохранностью машин и оборудования;

- **управление охраной окружающей среды** (*Project Environmental Management*) обеспечивает минимизацию вредных воздействий на

окружающую среду и природные ресурсы при условии осуществления проекта в рамках действующего законодательства;

- **управление финансированием** (*Project Financial Management*) обеспечивает получение финансовых результатов проекта и управление ими, в том числе формирование источников финансирования;

- **управление претензиями** (*Project Claim Management*) обеспечивает предотвращение строительных претензий, уменьшение возможных негативных последствий, быстрое и эффективное устранение претензий.

Распределение дополнительных процессов управления проектами, специфических только для инвестиционно-строительных проектов, по областям знаний, входы и выходы процессов, а также инструменты и методы, необходимые для осуществления данных процессов в соответствии с 2-ым изданием *Construction Extension to PMBOK*, представлены в Приложении 2.

В свою очередь, Национальные требования к компетентности специалистов — стандарт Российской ассоциации управления проектами «СОВНЕТ» — вместо понятия «*области знаний*» использует понятие «*функциональные области (разделы)*». Определены следующие **функциональные области управления (разделы) проектами**:

- **управление предметной областью (содержанием) проекта** — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры для определения и контроля всех работ, выполнение которых необходимо для успешного осуществления проекта;

- **управление проектом по временным параметрам** — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, необходимые для обеспечения своевременного выполнения работ проекта;

- **управление стоимостью и финансированием проекта** — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, необходимые для наиболее эффективного выполнения проекта по стоимостным параметрам;

- ***управление качеством в проекте*** — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, необходимые для обеспечения качества управления проектом и получаемых результатов проекта;

- ***управление рисками и возможностями в проекте*** — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры для определения возможных рисков в проекте и эффективных мер реагирования на риски при осуществлении проекта;

- ***управление человеческими ресурсами в проекте*** — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, необходимые для наиболее эффективного привлечения и использования персонала в проекте;

- ***управление коммуникациями в проекте*** — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, необходимые для обеспечения информационных потребностей участников проекта;

- ***управление закупками и контрактами в проекте*** — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, используемые для своевременного и эффективного обеспечения работ проекта необходимыми товарами и услугами;

- ***управление изменениями в проекте*** — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры для оптимальной интеграции изменений в проекте, осуществляемых на протяжении его жизненного цикла;

- ***управление безопасностью в проекте*** — раздел управления проектами, включающий задачи и процедуры, необходимые для обеспечения безопасности самих участников проекта и всех результатов, процессов и элементов проекта.

Взаимосвязь между основными элементами системной модели управления проекта — фазой жизненного цикла, группой процесса и областью знаний управления проектами — показана на рис. 2.8. Таким образом, любой **единичный процесс управления проектами** относится к определённой *стадии процессов*, выполняется в рамках

определённой *области знаний (раздела)* управления проектом и в период осуществления определённой *фазы жизненного цикла*.

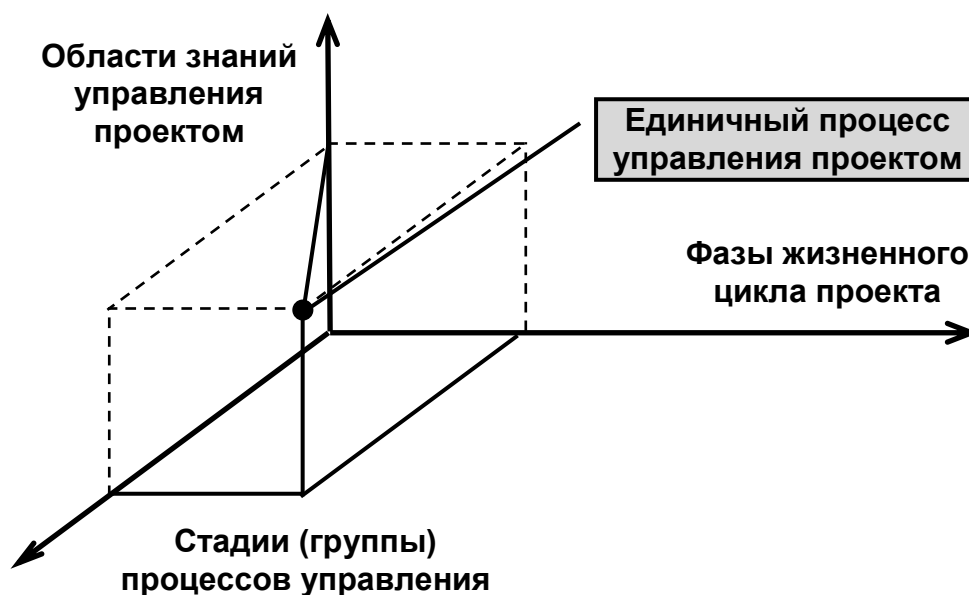


Рис. 2.8. Взаимосвязь между базовыми элементами процесса управления проектами

Например, единичный процесс «*Формирование бюджета проекта*» относится к стадии процессов «*Планирование*», области знаний «*Управление стоимостью проекта*» и выполняется в период фазы жизненного цикла «*Разработка проекта*».

2.5. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Человечеству известны примеры осуществления крупнейших строительных проектов, успешно реализованных еще на заре цивилизации, например, возведение Великой китайской стены и Египетских пирамид. Основание и строительство Санкт-Петербурга также является одним из крупнейших и масштабных проектов, осуществленных в начале XVIII века Петром I. В то время специальных методов планирования проектов не существовало, поэтому на их реализацию тратилось огромное количество ресурсов, находящихся в распоряжении монархов.

Предпосылками появления специальной методологии планирования и управления проектами в середине 1950-х гг. послужили массовый рост технической сложности создаваемых объектов, количества участников и производственных связей и, с другой стороны, повышение внимания к достижению соответствия плановых и фактических стоимостей, продолжительности и качества результатов проектов. Вместе с тем возникла необходимость в централизованном управлении и координации действий многочисленных участников проекта.

Первые методы планирования и управления проектами — **метод критического пути** (*Critical Path Method* — **CPM**) и **метод анализа и оценки программ** (*Programme Evaluation and Review Technique* — **PERT**) — были разработаны в США во второй половине 1950-х гг.

В 1956 г. в фирме «Дюпон де Немур» (*DuPont de Nemours & Co.*) была создана группа для разработки методов и средств управления проектами. Через год, в 1957 г., к этой группе присоединяются фирма «Ремингтон Рэнд» (*Remington Rand*) и исследовательский центр *UNIVAC*. В результате работы группы, возглавляемой Дж. Келли и М. Уолкером, к концу 1957 г. был предложен достаточно простой и универсальный метод планирования на основе сетевых моделей, получивший впоследствии название «метод критического пути». Также была осуществлена программная реализация алгоритмов на электронно-вычислительной машине *UNIVAC*. Первое практическое применение метода связано с календарным планированием строительства завода химического волокна в г. Луисвилле, штат Кентукки.

Специально для управления программой создания ракетной системы «*Поларис*» (*Polaris*), реализуемой главным управлением вооружений ВМС США, в 1957–58 гг. корпорацией «Локхид» (*Lockheed*) и консалтинговой фирмой «Буз, Аллен и Гамильтон» (*Buz, Allen and Hamilton*) был разработан метод планирования работ на основании логической схемы процесса, названный методом *PERT*. Его спецификой являлся учёт вероятностного характера параметров всех (или некоторых) работ, производимый посредством задания трёх оце-

нок продолжительностей: оптимистической, пессимистической и наиболее вероятной. Частоты вероятностей продолжительностей работ задавались асимметричной кривой. Метод *PERT*, кроме того, позволял прогнозировать вероятность выполнения проекта за определённый срок.

Оба метода сетевого планирования были основаны на представлении комплекса работ в виде направленного графа.

Принципиальное отличие методов *CPM* и *PERT* заключалось, прежде всего, в возможности учёта вероятностного характера продолжительностей работ. Это различие определённым образом разграничило области применения методов. В частности, если проект подразумевал выполнение типовых рабочих операций, на которые были разработаны технически обоснованные нормы времени, то хорошие результаты давало применение *CPM*. Если же речь шла о проекте создания абсолютно нового продукта или проведения научных разработок с трудно предсказуемым итогом, при этом нормы времени отсутствовали, а аналогов было недостаточно, то продолжительности каждой из работ задавались кривыми вероятностного распределения и применялся метод *PERT*. Это приводило к некоторому усложнению расчёта, однако результаты оказывались более приближенными к реальным условиям.

Следует отметить, что первые известные попытки описания каких-либо процессов на графической модели с последующим расчётом параметров предпринимались еще в начале прошлого века, например, графики организации делопроизводства, предложенные А. А. Эрасмусом в 1925 г. Однако в то время эти разработки не получили должной реализации.

Развитие *системного подхода* к управлению производственной деятельностью, появление науки об управлении — *кибернетики*, родоначальником которой справедливо считается Н. Винер, разработка в 1937 г. американским ученым Л. Гуликом *матричной схемы управления*, начало использования методов *исследования операций* и эко-

номико-математических моделей, появление и внедрение электронных вычислительных машин — все это дало **предпосылки для развития новых методов планирования**. Уже с 1958 г. *PERT* и *CPM* стали применяться при планировании работ, контроле стоимости, распределении ресурсов и управлении рисками в процессе реализации крупных военных и гражданских проектов в США.

В 1960-х гг. методология управления проектами представляла собой, прежде всего, совокупность динамично развивающихся в теории и внедряющихся на практике методов сетевого планирования. Поэтому эта методология за рубежом и в нашей стране была более известна под названием **«сетевое планирование и управление (СПУ)»**. Впоследствии дисциплина распространилась и на многие другие области знаний и практической деятельности.

Со времени возникновения техники СПУ быстро расширялась область её применения на практике. Основная часть математических исследований в период раннего развития сетевых моделей была выполнена Дж. Келли, Д. Фалкерсоном и Д. Кларком. Уже к середине 1960-х гг. полная библиография по вопросам СПУ насчитывала более тысячи наименований, были известны и применялись на производстве около пятидесяти разновидностей методов, основанных на составлении и анализе сетевых планов работ.

В 1960-х гг. стала расширяться область использования методов *CPM* и *PERT*: они стали применяться не только для расчёта временных параметров проектов, но и для расчёта и оптимизации стоимостных показателей (система *PERT/COST*), анализа потребности в ресурсах и их распределения, контроля выполнения проекта. Фирма *IBM* создала пакет программ для управления проектами *PMS*.

Непосредственно после появления первых публикаций в 1959 г. принципы управления проектами стали внедряться и в нашей стране. При этом алгоритмы СПУ стали дополнением теоретических положений и практических методик поточной организации строительства, которые разрабатывались отечественными исследователями начиная

еще с 1930-х гг. Первый опыт применения методов СПУ на практике относится к 1964 г., когда начали функционировать системы автоматизированного контроля сроков строительства на ряде крупных объектов, таких как Лисичанский химический комбинат, Буртышанская ГРЭС, блюминг-автомат в Челябинске, мост метрополитена через р. Днепр в Киеве, Дворец спорта в Куйбышеве и др. К 1975 г. количество строек, на которых применялись методы СПУ, составило уже 17–18 %. Вместе с использованием сетевых графиков на строительство отдельных объектов и комплексов, в 1965–1966 гг. были начаты разработки многоцелевых сетевых планов, охватывающих все объекты плана подрядной организации.

В 1960–70-х гг. за рубежом и в нашей стране продолжались интенсивные исследования возможностей совершенствования сетевых моделей, в том числе повышения степени их адекватности сложным производственным процессам. Для этого были разработаны так называемые **обобщённые сетевые модели**, позволяющие учитывать принципиально новые виды связей между зависимыми работами (начально-конечные, начально-начальные, конечно-конечные, при этом растяжения связей могли приобретать как положительные, так и отрицательные значения) и временных ограничений на них (типа «не ранее», «не позднее»). Планирование работ с применением обобщенных сетевых моделей было названо «сетевым планированием третьего поколения». Кроме того, исследовались **стохастические сетевые модели**, в которых продолжительности работ и (или) характер и величины растяжения связей между отдельными работами рассматривались как случайные величины. Эти модели подразделялись на *неальтернативные* (топология сети, т. е. последовательность работ и связей между ними детерминирована) и *альтернативные* (позволяющие учитывать вероятностный характер связей между работами).

Одним из наиболее распространённых методов планирования, основанным на альтернативных сетевых моделях, явился разработан-

ный в 1966 г. **метод графической оценки и анализа** (*Graphical Evaluation and Review Technique — GERT*).

Первоначально методы СПУ применялись лишь при реализации масштабных проектов, поскольку электронно-вычислительные машины и их программное обеспечение были доступны только крупным организациям. Распространение в середине 1980-х гг. персональных ЭВМ, оснащённых соответствующим программным обеспечением, а также появление новых информационных технологий позволили существенно расширить сферу применения сетевого планирования, т. к. даже небольшие предприятия получили возможность использовать современные методы управления производством. С начала 1980-х гг. сетевые модели начали применяться на качественно новом уровне в составе автоматизированных систем управления (АСУ), а теперь образуют ядро современных методов и средств управления проектами.

Современная методология управления проектами сформировалась в ходе развития **сетевого и программно-целевого методов планирования**. Развитие и распространение методологии в практике организации работ поддерживалось разработкой и внедрением соответствующего программного обеспечения. В настоящее время известны и применяются зарубежные программные продукты *Microsoft Office Project*, *Open Plan*, *Oracle Primavera*, *Asta Powerproject*, используются и адаптированные для российского рынка отечественные разработки, например, *Spider Project*.

В связи с тем, что управление проектами в ходе своего развития и распространения превращалось в сферу профессиональной деятельности, специалисты и эксперты в этой области объединялись в ассоциации. В Европе **Международная Ассоциация управления проектами** (*International Project Management Association — IPMA*, первое название — *INTERNET*) создана в 1965 г. В США **Институт управления проектами** (*Project Management Institute — PMI*) основан в 1969 г.

К настоящему времени у руководства строительных предприятий нашей страны значительно возрос интерес к современным методам планирования работ. Затраты на покупку и внедрение программного обеспечения планирования и управления проектами (которые могут достигать нескольких миллионов рублей) быстро окупаются за счёт обеспечения своевременности выполнения работ, повышения производительности ресурсов и увеличения степени информированности всех участников проекта. Тем не менее, эффективность от использования современного инструментария в сфере строительства в настоящее время ещё недостаточно велика. Несложно определить, сколько средств может сэкономить инвестор в такой материалоемкой отрасли, как строительство, если по оценкам специалистов применение методов управления проектами позволяет уменьшить стоимость строительства на 20–30 % и сократить сроки строительства на 30–40 % при полном сохранении качества результатов. Кроме того, «правильное» и грамотное управление предоставляет заказчикам и руководителям проекта полное понимание складывающейся ситуации при реализации проекта и тем самым позволяет оперативно и объективно реагировать на любые отклонения от планов работ.

2.6. СТАНДАРТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ И СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Стандартами (*Standards*) в управлении проектами называются документы, устанавливающие общие принципы, правила, характеристики и требования, касающиеся различных видов деятельности и их результатов при осуществлении проектов и утверждаемые компетентными органами.

В целом, стандартизация и нормативное регулирование направлены на достижение общего понимания используемой терминологии, разработку общих подходов и основ для концептуальных соглашений в области управления проектами. За счёт этого упрощается взаимодействие различных участников проекта из одной или нескольких организаций.

Основным международным стандартом в области управления проектами является **ISO 21500:2012 «Руководство по управлению проектами»** (*ISO 21500:2012 Guidance on Project Management*).

В нашей стране с 01 сентября 2012 года вступили в силу следующие **Национальные стандарты** Российской Федерации в области управления проектами:

- *ГОСТ 54869-2011*. «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектами»;
- *ГОСТ 54870-2011*. «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов»;
- *ГОСТ 54871-2011*. «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой».

Ведущей в мире профессиональной ассоциацией в области управления проектами, объединяющей в своём составе более 380 тысяч специалистов, является основанный в 1969 году в США **Институт управления проектами** (*Project Management Institute, PMI*). *PMI* объединяет профессиональных управляющих проектами, проводит конференции и семинары, издаёт специализированные газеты и журналы, разрабатывает стандарты в различных сферах управления проектами, реализует образовательные программы и проводит профессиональную сертификацию.

В нашей стране уже более 25 лет успешно функционирует Московское отделение *PMI*, имеющее филиалы в Екатеринбурге, Перми, Уфе и Челябинске.

Основным стандартом *PMI*, систематизирующим практики в области управления проектами, является **Руководство к своду знаний по управлению проектами** (*Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*). Первая версия *PMBOK* была опубликована в США ещё в 1985 гг. В ней и в последующих изданиях определены место, роль и структура методов и средств управления проектами и их взаимосвязь с общим управлением (*Total Management*). Последнее, пятое издание

Руководства к Своду знаний по управлению проектами вышло в свет в США в 2012 году.

Руководство к Своду знаний содержит общие знания и практические методы по управлению проектами. Однако строительство имеет свою специфику, для отражения которой *PMI* выпустил **Дополнение к Руководству к Своду знаний по управлению проектами в строительстве** (*Construction Extension to a Guide to the Project Management Body of Knowledge*). Второе издание *Construction Extension to PMBOK* датируется 2007 годом.

К настоящему времени *PMI* наряду с *PMBOK* выпустил целую библиотеку стандартов, среди которых:

- стандарт по управлению портфелем проектов (*The Standard for Portfolio Management*) — издан в 2013 г.;
- стандарт по управлению программой (*The Standard for Program Management*) — издан в 2013 г.;
- практический стандарт по формированию иерархической структуры работ (*Practice Standard for Work Breakdown Structure*) — издан в 2006 г.;
- практический стандарт по календарному планированию (*Practice Standard for Scheduling*) — издан в 2011 г.;
- практический стандарт по оценке проектов (*Practice Standard for Project Estimating*) — издан в 2011 г.;
- практический стандарт по управлению освоенным объёмом (*Practice Standard for Earned Value Management*) — издан в 2011 г.;
- практический стандарт по управлению рисками проектов (*Practice Standard for Project Risk Management*) — издан в 2009 г.;
- практический стандарт по управлению конфигурацией (*Practice Standard for Project Configuration Management*) — издан в 2007 г.;
- модель зрелости организационного управления проектами (*Organizational Project Management Maturity Model, OPM3*) — издана в 2008 г.;

- основа разработки компетентности руководителя проекта (*Project Manager Competency Development (PMCD) Framework*) — издана в 2007 г.

Институт управления проектами *PMI* имеет *программу сертификации*, предполагающую несколько уровней:

- **профессионал в управлении проектами** (*Project Management Professional — PMP*);

- **сертифицированный специалист по управлению проектами** (*Certified Associate in Project Management — CAMP*);

- **профессионал в управлении программами** (*Programme Management Professional — PgMP*);

- **профессионал в управлении портфелями проектов** (*Portfolio Management Professional — PfMP*);

- **профессионал в области календарного планирования проектов** (*PMI Scheduling Professional — PMI-SP*);

- **профессионал в области управления рисками** (*PMI Risk Management Professional — PMI-RMP*);

- **сертифицированный практик гибких технологий** (*PMI Agile Certified Practitioner — PMI-ACP*).

Наиболее распространённой в мире программой является сертификация на степень *PMP*. В настоящее время в мире насчитывается почти 500 тысяч сертифицированных профессионалов в управлении проектами.

Для получения этой степени кандидат должен доказать соответствие предъявляемым требованиям к образованию и опыту, соблюдение кодекса профессиональной этики в управлении проектами, а также пройти экзамен в форме компьютерного тестирования.

Экзамен на степень *PMP* оценивает использование знаний, навыков, инструментов и методов, которые применяются кандидатом на практике при управлении проектами. Экзамен представляет собой тест, включающий 200 вопросов, каждый из которых содержит 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Для успешного

прохождения теста за 4 часа требуется набрать не менее 61 % правильных ответов. Вопросы теста сформулированы в соответствии с Руководством к Своду знаний по управлению проектами.

Перед прохождением тестирования рекомендуется прослушать специальные курсы для подготовки к сдаче экзамена, также кандидату обязательно следует опираться на свой практический опыт. Необходимо иметь не менее трёх лет опыта в управлении проектами в течение шести лет до подачи заявки на сдачу экзамена. Кроме того, кандидат должен иметь не менее 35 часов обучения в области проектного управления — так называемых единиц профессионального развития (*Professional Development Units, PDU*).

Сравнительно более простым видом профессиональной сертификации является получение степени Сертифицированного специалиста по управлению проектами (***CAPM***). Кандидатам на получение этой степени предъявляются более низкие требования к образованию и практическому опыту, уровню демонстрации знания и понимания методологии управления проектами. Экзамен на получение степени ***CAMP*** по форме аналогичен экзамену на степень ***PMP***, но состоит из 150 вопросов и занимает 3 часа.

Информацию о других сертификационных программах института управления проектами можно найти на сайте ***PMI***.

В ***IPMA*** требования к знаниям, навыкам и личным качествам руководителей проектов и членов команд проектов приведены в Международных требованиях к компетентности специалистов: ***International Competence Baseline — ICB***. Последняя, третья версия (***ICB 3.0***) вышла в 2006 году.

В **Российской Ассоциации по управлению проектами «СОВНЕТ»** (образована в 1990 г.), входящей в состав ***IPMA***, разработаны национальные системы требований ***«Управление проектами: Основы профессиональных знаний. Национальные требования к компетентности специалистов»***, определяющие уровень знаний и

личные качества кандидатов на сертификацию по каждому из четырех уровней сертификационной программы IPMA.

Международная программа сертификации специалистов по Управлению проектами IPMA является универсальной, но, с другой стороны, учитывает достижения, опыт и особенности национальной культуры.

Российская ассоциация управления проектами «СОВНЕТ», являясь национальной организацией, входящей в состав IPMA, разработала **Национальную программу сертификации специалистов по управлению проектами** в соответствии с правилами и требованиями IPMA. Программа сертификации направлена на оценку и подтверждение квалификации и компетентности специалистов в области управления проектами. Сертификация специалистов в соответствии с международной программой в России проводится, начиная с декабря 1999 г.

Международная программа сертификации специалистов имеет *четыре уровня*:

- **A: Сертифицированный директор проектов — СДП (Certified Project Director — CPD);**
- **B: Сертифицированный управляющий проектом — СУП (Certified Senior Project Manager — CSPM);**
- **C: Сертифицированный профессионал по управлению проектами — СПУП (Certified Project Manager — CPM);**
- **D: Сертифицированный специалист по управлению проектами — ССУП (Certified Project Management Associate — CPMA).**

Сертификаты всех уровней действительны только в течение пяти лет, после чего требуется снова проходить процедуру сертификации (ресертификацию).

Сертификация на первые три уровня (A, B, C) требует наличия у претендента определённого опыта в области управления проектами.

Сертификаты уровня A вручаются специалистам, обладающим как минимум пятилетним опытом управления комплексными проек-

тами и программами. Сертификаты уровня *B* вручаются специалистам, имеющим как минимум пятилетний опыт управления проектами. Для получения сертификата уровней *A* или *B* необходимо показать свои теоретические знания, практический опыт, профессиональную компетентность и соответствие этическим нормам путём представления отчёта по проектам и интервьюирования.

Сертификаты уровня *C* вручаются специалистам, имеющим как минимум трехлетний опыт управления проектами в качестве руководителя в функциональных областях несложного проекта и подтвердившим свои теоретические знания, практический опыт, профессиональную компетентность и соответствие этическим нормам посредством подготовки и представления резюме по проекту, прохождения интервьюирования и сдачи письменного экзамена с «открытыми» и «закрытыми» вопросами, а также практическими задачами.

Сертификаты уровня *D* вручаются специалистам, подтвердившим свои знания по управлению проектами, какого-либо практического опыта при этом не требуется. Вручение сертификата международного образца уровня *D* на русском и английском языках за подписью международных ассессоров с логотипами «COBHET» и *IPMA* и присвоение степени сертифицированного специалиста по управлению проектами осуществляется на основании положительного результата письменного экзамена с «открытыми» и «закрытыми» вопросами, а также практическими задачами.

Сертификаты признаются во всех странах-членах *IPMA* и других странах мира. Сведения о специалистах, успешно прошедших сертификацию, заносятся в международный и национальный реестры специалистов — профессионалов по управлению проектами — и публикуются на сайтах *IPMA* и «COBHET».

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

3.1. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Все предприятия и организации можно разделить на **проектно-ориентированные** и на **неориентированные на проекты**.

Проектно-ориентированными организациями, в свою очередь, могут называться:

- организации, в которых внедрено проектное управление;
- организации, получающие прибыль за счёт выполнения работ по проектам в интересах заказчика (например, архитектурные, проектно-строительные, инжиниринговые компании и т. д.).

Проектно-ориентированные организации, как правило, должны обладать управленческими системами, адаптированными к использованию методологии управления проектами, например, система управления финансами таких предприятий должна позволять отслеживать затраты, вести учёт и составлять отчётность в разрезе нескольких выполняемых проектов.

Отсутствие управленческих систем, способных эффективно осуществлять поддержку проектов, в организациях, не ориентированных на проекты, обычно затрудняет выполнение процессов управления проектами, которые время от времени иницируются в таких организациях. Однако в некоторых случаях эти предприятия могут иметь подразделения, функционирующие как проектно-ориентированные организации и обладающие соответствующими системами.

Эффективное управление строительным проектом предусматривает формирование рациональной организационной структуры проекта.

Организационной структурой управления проектом (*Project Organization*) называется совокупность элементов организации (от-

дельных лиц, подразделений и предприятий) и связей между ними. При этом выделяют *вертикальные* (административно-функциональные) *связи*, обеспечивающие реализацию административных процессов принятия решений и управляющих воздействий, и *горизонтальные* (технологические) *связи*, обеспечивающие коммуникации организационных элементов одного уровня иерархии.

В инвестиционно-строительных проектах роль горизонтальных связей в организационной структуре управления крайне велика.

Основным принципом формирования организационных структур управления проектами является обеспечение соответствия полученной организационной структуры системе взаимоотношений между участниками проекта, содержанию проекта и требованиям внешнего окружения.

Организационным проектированием (*Organizational Design*) является процесс выработки проектных решений и мероприятий по организации и совершенствованию системы управления проектом.

Организационным планированием (*Organizational Planning*) называется определение, документирование и распределение ролей и обязанностей в проекте, а также ответственности и отношений подотчётности между различными организационными элементами, вовлечёнными в проект.

Многие проекты иницируются внутри инвестиционно-строительных компаний, но требуют для своей реализации привлечения внешних предприятий и организаций. В большинстве случаев для обеспечения эффективного достижения целей проекта появляется необходимость в создании временной организационной структуры, объединяющей усилия всех участников проекта.

Исполняющая организация (*Performing Organization*) — это организация, чьи сотрудники непосредственно вовлечены в выполнение работ по проекту. Исполняющая организация часто выступает в качестве **родительской организации** (*Parents Organization*), т. е. ор-

ганизации, которая инициировала проект и будет владеть результатами проекта или использовать их в своих интересах.

Родительская организация проекта представляет собой постоянную структуру, которая во многих случаях является владельцем проекта. **Владелец проекта** определяет требования к проекту и условия его выполнения, обеспечивает финансирование проекта, извлекает выгоду из его результатов. Целью владельца, как правило, является получение оптимального продукта за приемлемую цену.

В ходе проекта владелец или заказчик проекта вступает во взаимодействия с подрядчиками.

Подрядчики (*Contractor*) проекта — это физические или юридические лица, которые привлечены заказчиком или владельцем проекта непосредственно или опосредованно через управляющую компанию к исполнению работ по проекту. Они получают вознаграждение за выполнение конкретных работ проекта. Если подрядчики не являются владельцами или пользователями результатов проекта, то, выполнив свои работы, они выходят из проекта.

Организационные структуры проекта являются временными, т. е. действуют только в пределах жизненного цикла проекта.

Разработка организационной структуры инвестиционно-строительного проекта включает:

- идентификацию всех организационных элементов;
- определение функций участников проекта и их взаимодействия;
- определение полномочий и ответственности всех участников проекта;
- распределение полномочий и ответственности между организационными элементами;
- разработку регламентов и инструкций, определяющих порядок деятельности и взаимодействия в организационной структуре.

Существуют различные варианты формирования **организационной структуры управления проектом**, которые согласуются со

структурами управления одной или нескольких исполняющих организаций.

1. **«Выделенная»** («адхократическая», от лат. *ad hoc* — «по случаю») организационная структура формируется в тех случаях, когда проект является разовым для исполняющей организации. Она выносится за рамки организационной структуры управления исполняющей организации, а после завершения проекта — расформировывается. Основными для такой структуры являются ресурсы исполняющей организации, выделяемые на время осуществления проекта и возвращаемые в исполняющую организацию после его завершения. Степень выделения может быть разной — от отдельного юридического лица до внутреннего структурного подразделения или группы.

2. **«Управление по проектам»** — такая организационная структура формируется внутри предприятий, которые регулярно осуществляют различные проекты. Обеспечивает более глубокую интеграцию структуры управления проектом и организационной структуры управления исполняющей организацией. Выделенная организационная структура превращается во внутреннюю, постоянно действующую структуру.

3. **«Всеобщее управление проектами»** — формируется в тех случаях, когда деятельность исполняющей организации практически полностью направлена на управление проектами. При этом организационные структуры управления проектом и управления исполняющей организацией составляют единое целое. Ресурсы для осуществления проекта и для прочей деятельности предприятия являются общими и используются совместно.

4. **«Двойственная»** (*Dual*) организационная структура формируется, если в проекте участвуют две равнозначные исполняющие организации. В данном случае могут быть созданы объединённый комитет по управлению проектом или специально учрежденное юридическое лицо, в органах управления которого равноценно представлены интересы обеих родительских организаций, а также может быть

предусмотрено выделение руководителей проекта от обеих организаций, обладающих полномочиями по совместному принятию решений.

5. **«Сложные»** организационные структуры формируются в случае участия в проекте более двух различных организаций, имеющих разные функции в проекте. Могут выделять следующие разновидности сложных организационных структур: функции управления проектом осуществляет заказчик; генеральный подрядчик; специализированная управляющая организаций.

Организационная структура управления позволяет осуществлять функции распределения, координации и интеграции работ по проекту. Она является динамичной системой, претерпевающей изменения в процессе осуществления проекта, характер которых зависит от фаз жизненного цикла проекта, типов используемых в проекте договоров и других условий выполнения проекта. В рамках развития проекта возможны изменения видов представленных организационных структур.

Построенная в ходе реализации проекта организационная структура поддерживается исполняющей организацией. Участвуя в работе команды проекта, сотрудники исполняющей организации представляют интересы владельца проекта.

3.2. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

Основными участниками любого инвестиционно-строительного проекта в самом простейшем случае являются:

- **заказчик**, т. е. лицо, имеющее потребности и готовое к их финансированию;
- **управляющий (руководитель) проекта**, т. е. лицо, отвечающее за успешное осуществление проекта;
- **исполнитель**, т. е. лицо, исполняющее работы по проекту.

В зависимости от распределения степени ответственности между этими тремя сторонами можно выделить следующие варианты реализации инвестиционно-строительных проектов.

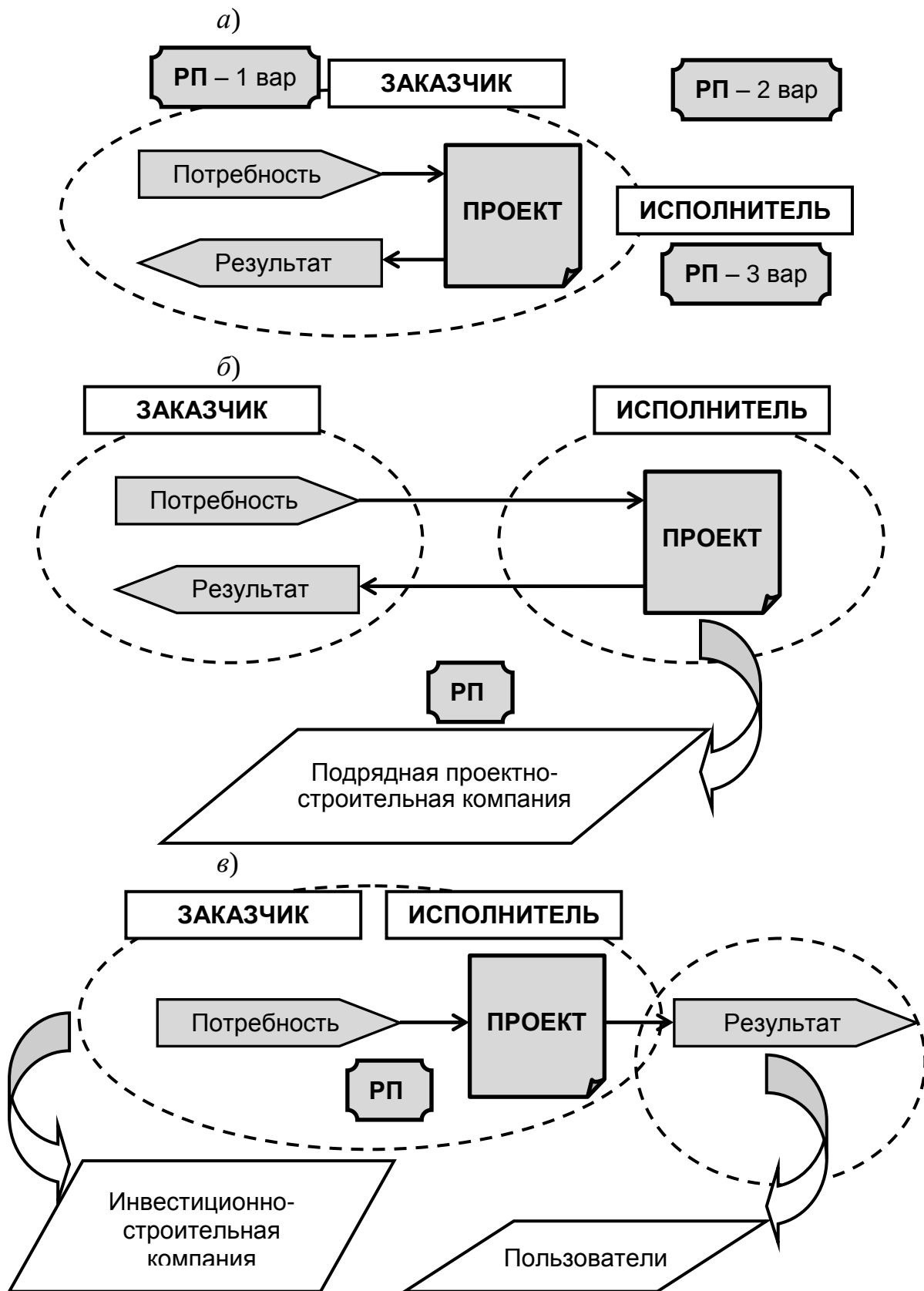


Рис. 3.1. Схемы вариантов осуществления инвестиционно-строительных проектов

1. Проект выполняется в рамках организации заказчика и в интересах заказчика, руководителем проекта может быть как представитель заказчика, так и привлечённое со стороны на период осуществления проекта лицо (рис. 3.1, а).

2. Проект выполняется по конкретному заданию заказчика силами подрядной (проектно-строительной) организации, руководитель проекта в этом случае является представителем подрядчика (исполнителя) (рис. 3.1, б).

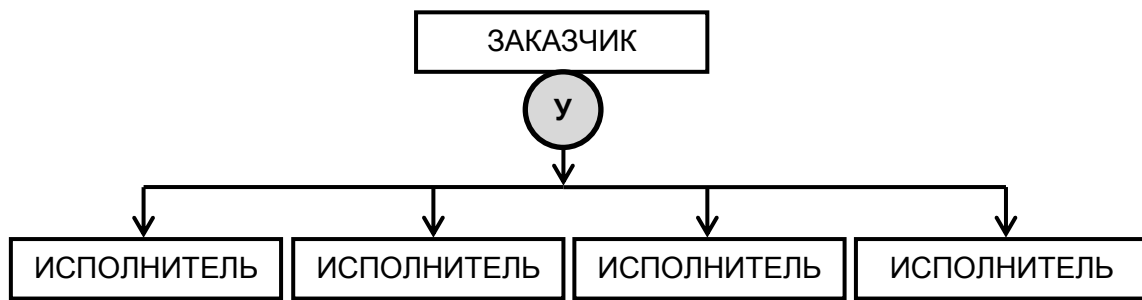
3. Проект выполняется в интересах потенциальных потребителей продукта или результата проекта силами инвестиционно-строительной организации, выполняющей функции как заказчика, так и возможно исполнителя. Руководитель проекта, как правило, является представителем инвестиционно-строительной организации (рис. 3.1, в).

В зависимости от выбранного варианта осуществления инвестиционно-строительного проекта необходимо определить наиболее эффективную систему его управления.

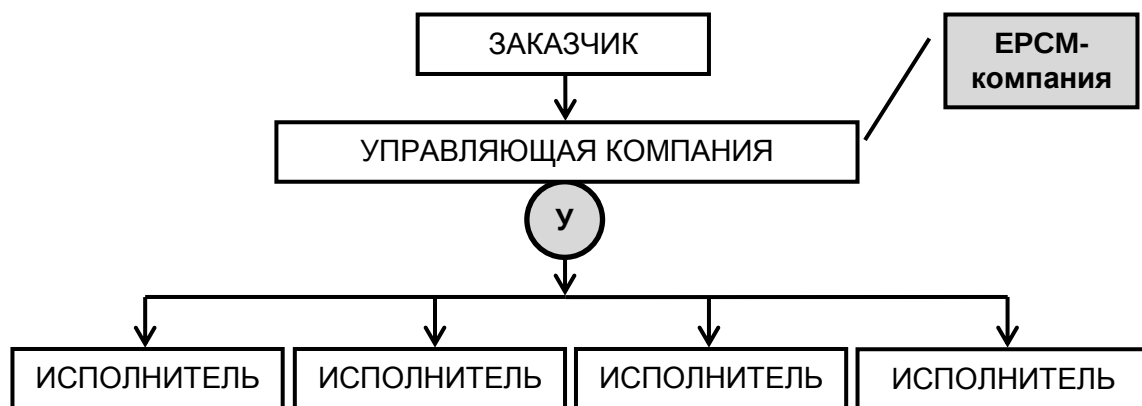
Обычно выделяют три следующие **системы управления проектом**:

1. **«Основная» (традиционная) система** (рис. 3.2, а). Управлять проектом может любое физическое или юридическое лицо, являющееся представителем заказчика, или непосредственно заказчик проекта. Руководитель проекта отвечает за координацию и управление ходом разработки и реализации проекта, не несёт финансовой ответственности за принимаемые решения и не состоит в договорных отношениях с участниками проекта (кроме заказчика). Преимущество заключается в объективности руководителя проекта, отстаивающего интересы заказчика, однако риск неудачи проекта полностью лежит на заказчике. Система эффективна лишь в тех случаях, когда заказчик имеет достаточный опыт и знания по управлению проектами в данной области деятельности.

а) основная (традиционная) система



б) система «расширенного управления»



в) система «ускоренного строительства»

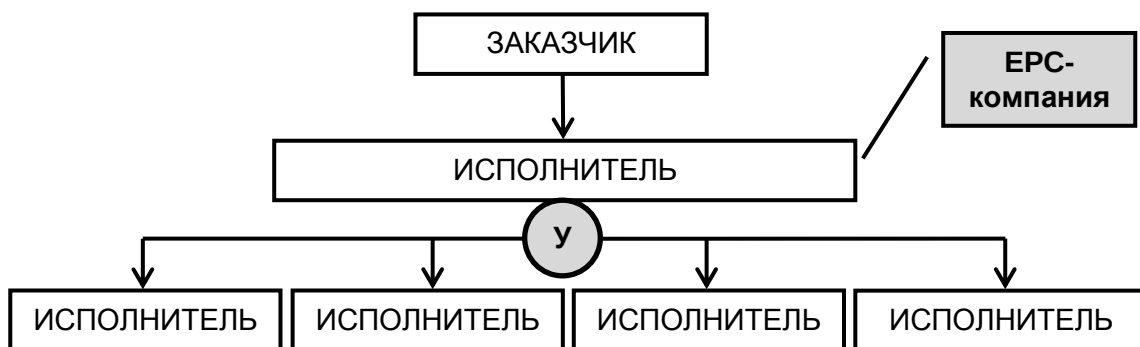


Рис. 3.2. Системы управления проектом

2. Система «расширенного управления» (рис. 3.2, б). Руководить проектом может физическое или юридическое лицо, которое принимает ответственность за проект в пределах фиксированной (сметной) стоимости. Управляющий обеспечивает выполнение и координацию процессов проекта на основании договоров и соглашений между ним, заказчиком и другими участниками проекта. Руководи-

тель проекта координирует поставки ресурсов и увязывает работы. Ответственность по возможным рискам распределяется между заказчиком, руководителем проекта и подрядчиками согласно условиям заключенных договоров.

3. Система «ускоренного строительства» или «под ключ» (рис. 3.2, в). В роли руководителя проекта выступает строительная или проектно-строительная организация, с которой заказчик заключает договоры на проектирование и строительство «под ключ» с объявленной стоимостью проекта. В этом случае вся ответственность возлагается на управляющую компанию.

Основное отличие этих систем друг от друга обеспечивается тем, кто из основных участников проекта принимает на себя ответственность и риски управляющего:

- в случае *основной системы* — **заказчик**;
- в случае *системы расширенного управления* — наибольшая ответственность у руководителя проекта, в роли которого чаще всего выступает **управляющая компания**;
- в случае *системы ускоренного строительства* функции управления проектом берёт на себя **генподрядная организация**.

В современных условиях рыночной экономики актуальным является появление и развитие **ЕРС-** и **ЕРСМ-**компаний. Данные аббревиатуры расшифровываются следующим образом:

- **Е** — *Engineering* (проектирование);
- **Р** — *Procurement* (поставки);
- **С** — *Construction* (строительство);
- **М** — *Management* (управление).

ЕРС-подрядчик (*EPC-contractor*) — генеральный подрядчик, полностью выполняющий за твёрдую цену инвестиционный проект и принимающий на себя все риски его осуществления с момента проектирования и до момента передачи готового объекта заказчику (включая выполнение гарантийных обязательств). *ЕРС-подрядчик* используется в *системе ускоренного строительства* в качестве основного

исполнителя, принимающего на себя функции управляющего проектом.

В российской практике в роли *ЕРС*-подрядчика выступает проектно-строительная организация, выполняющая работы по всем фазам жизненного цикла проекта. Практика заключения *ЕРС*-контрактов наиболее распространена при строительстве промышленных и энергетических объектов, примером *ЕРС*-подрядчика могут служить инжиниринговые компании, выполняющие проекты строительства и реконструкции электрических сетей (подстанций и линий электропередач).

***ЕРСМ*-подрядчик** (*EPCM-contractor*) — генеральный подрядчик, полностью выполняющий инвестиционный проект и принимающий на себя определённые риски по его управлению с момента проектирования и до момента передачи готового объекта заказчику (включая выполнение гарантийных обязательств). *ЕРСМ*-подрядчик используется в *системе расширенного управления* в качестве организации, принимающей на себя часть ответственности за успех проекта. В отечественной практике *ЕРСМ*-подрядчик представлен в виде управляющих компаний, рынок которых пока ещё развит недостаточно.

Основное отличие *ЕРС*-контрактов от *ЕРСМ*-контрактов заключается в том, что в *ЕРСМ*-контрактах ответственность распределяется между заказчиком и исполнителем.

3.3. РУКОВОДИТЕЛЬ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

Начало активных действий по осуществлению инвестиционно-строительного проекта, как правило, связано с назначением руководителя проекта или управляющего проектом.

Руководитель проекта (*Project Manager*) — лицо, ответственное за процессы управления проектом и результаты осуществления проекта.

Состав полномочий и ответственности руководителя проекта в каждом конкретном случае определяется договором с заказчиком или должностными инструкциями, однако, как правило, в целом перед руководителем проекта и рабочей группой ставится задача эффективного управления проектом на протяжении всего его жизненного цикла.

Руководитель проекта несёт ответственность за достижение целей проекта в рамках установленных ограничений по стоимости, продолжительности и качеству результатов проекта.

Руководитель проекта может:

- быть постоянным сотрудником исполняющей организации;
- привлекаться по срочному трудовому договору или контракту;
- представлять собой юридическое лицо — управляющую компанию (в этом случае руководитель проекта как физическое лицо будет привлекаться или назначаться самой управляющей компанией).

Руководитель проекта может не являться сотрудником инвестиционно-строительной компании (исполняющей организации), но должен находиться в непрерывной связи с ней, хорошо знать её организационную структуру и понимать, как она взаимодействует с проектом по таким важным аспектам, как:

- выдача рабочих заданий, полномочия, распределение ответственности;
- процедуры и порядок принятия решений.

Это особенно важно, если инфраструктура инвестиционно-строительной компании изменяется или может измениться в результате осуществления проекта.

К *функциям руководителя проектом* обычно относят:

- формирование рабочей группы (команды проекта);
- разработку плана проекта и обеспечение достижения требуемых результатов;
- распределение ресурсов на всех уровнях организации проекта;
- ведение переговоров с участниками проекта;

- установку и поддержку коммуникационных связей внутри организационной структуры проекта;
- формирование интегрированной системы контроля изменений в проекте;
- расстановку приоритетов между задачами и ресурсами;
- участие в подборе, подготовке и мотивации персонала;
- разрешение межличностных конфликтов;
- формирование благоприятной атмосферы в команде.

Руководитель проекта должен отвечать следующим *требованиям*:

- понимать основные цели проекта;
- иметь поддержку со стороны руководства более высокого уровня;
- обеспечивать надежную информационную поддержку проекта;
- уметь взаимодействовать со специалистами различного уровня, профиля и квалификации;
- уметь разбираться в людях и принимать эффективные решения в сложных ситуациях.

Руководитель проекта должен представлять принципы планирования и управления деятельностью исполняющей инвестиционно-строительной организации, а также свой вклад в создание предпосылок для её успешного функционирования.

В процессе осуществления проекта руководитель проекта может столкнуться с такими значительными проблемами, как загрязнение окружающей среды; обеспечение государственной безопасности; размещение промышленных отходов; использование земель, находящихся в государственной собственности; вопросы этики и нравственности. Всё это требует от руководителя проекта соответствующих профессиональных знаний, опыта и мастерства.

Процесс управления проектом на всём протяжении его жизненного цикла входит в круг обязанностей руководителя проекта и специалистов по планированию. Руководитель проекта совместно со

специалистами по планированию выполняет множество функций, выступая в роли мотиватора, коммуникатора (передаточного звена), координатора и консультанта. Если руководитель контролирует ход выполнения проекта, он обязан уведомлять заинтересованных участников проекта обо всех изменениях календарного плана и о возможных последствиях этих изменений. Руководитель проекта выступает в роли представителя проекта, различными способами убеждая окружающих в том, что организация, выполняющая проект, исполняет свои функции оптимальным образом и достигнет результата.

Руководители проекта, работающие эффективно, при внесении изменений в проект должны быть последовательны в своих действиях. Необходимо выделить точные дату и время для внесения в проект данных о его фактическом выполнении, определить стандартный порядок внесения изменений и отражения их в календарном плане, а также формирования отчётов о ходе выполнения проекта.

Учитывая, что руководитель проекта фактически является основным субъектом управления в проекте, от квалификации и мастерства которого во многом зависит успех проекта, профессиональными национальными ассоциациями были разработаны соответствующие *Этические кодексы руководителей (управляющих) проектами*, представляющие собой перечень этических норм, на основании которых руководители проектов должны осуществлять свою профессиональную деятельность.

В случаях управления программами необходимо участие **руководителя программы** (*Programme Manager*) — должностного лица, в обязанности которого входит управление группой проектов, объединённых в программу.

Директором проекта (*Project Director*) называют руководителя крупного проекта со стороны заказчика, который курирует выполнение проекта и является уполномоченным лицом для контроля действий руководителя проекта и принятия решений со стороны заказчи-

ка. Обычно директором проекта является лицо из высшего звена управления организации-заказчика или владельца проекта.

В ряде случаев эффективно формировать коллегиальные органы управления проектом, представляющие интересы заказчика или владельца проекта при осуществлении проекта — **дирекцию проекта** (*Project Directorate*), **правление проекта** (*Project Board*) или **проектный комитет** (*Project Committee*).

Во многих случаях при реализации инвестиционно-строительного проекта могут появиться сразу несколько руководителей проекта (рис. 3.3). Это происходит за счёт того, что во многих привлекаемых к выполнению работ по проекту организациях-подрядчиках работы по договору строительного подряда начинают восприниматься в качестве контрактного проекта, и из их структуры выделяются руководители проекта.

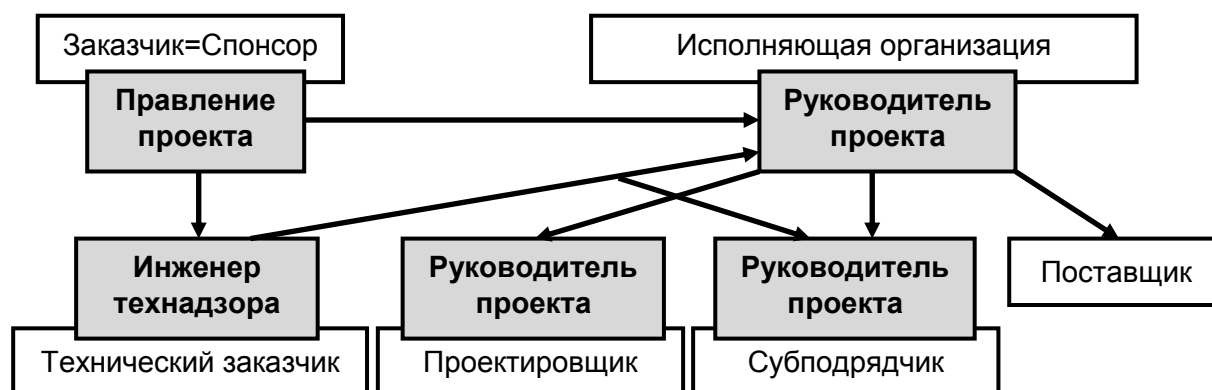


Рис. 3.3. Возможная схема управления инвестиционно-строительным проектом

3.4. КОМАНДА ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

Для эффективного управления проектом на период его жизненного цикла необходимо сформировать временные структуры — команду проекта и команду управления проектом, которые возглавит руководитель проекта, как лицо, несущее полную или частичную ответственность за достижение результатов проекта.

Команда проекта (*Project Team*) — специфическая организационная структура, совокупность отдельных лиц, групп и/или организаций, привлечённых к выполнению работ по проекту и ответственных перед руководителем проекта за их выполнение. Команда проекта создаётся целевым образом на период осуществления проекта, возглавляется руководителем проекта, может включать в свой состав не только работников исполняющей организации, но и всех внешних исполнителей и консультантов.

Задачей команды проекта является осуществление полного комплекса работ по проекту для достижения его целей. В команду проекта могут входить лица, представляющие интересы различных участников проекта. Команда проекта координирует действия и согласовывает интересы всех участников проекта.

Команда управления проектом (*Project Management Team*) — специфическая организационная структура, возглавляемая руководителем проекта, которая включает **членов команды проекта** (*Project Team Members*), непосредственно вовлечённых в процессы управления проектом. Команда управления проектом также создается только на период осуществления проекта.

Следует отметить, что в практике российских строительных организаций вместо понятия «команда управления проектом» часто используется понятия **рабочая группа, проектная группа** или **группа управления проектом**.

Основная задача команды управления проектом заключается в осуществлении функций управления проектом для эффективного достижения целей проекта. В небольших проектах команда управления проектом может включать в себя всех или почти всех членов команды проекта.

Место и роль команд в проекте определяется целями входящих в них лиц и представителей участников проекта, степенью участия команды в процессах проекта и её ответственностью перед заказчиком.

Состав и функции команды управления проектом зависят от масштабов, сложности и других характеристик проекта, однако во всех случаях она должна обеспечивать высокий профессиональный уровень всех возложенных на неё обязанностей.

Культура команды управления проектом в общем случае подразделяется на национальную, корпоративную, организационную и профессиональную составляющие.

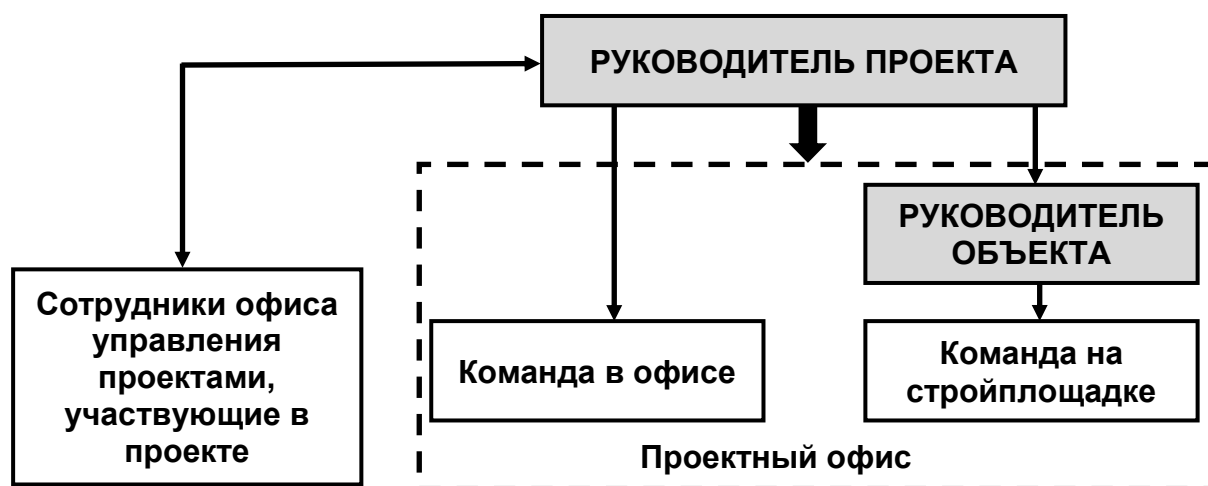


Рис. 3.4. Принципиальная структура команды управления крупным инвестиционно-строительным проектом

В крупных инвестиционно-строительных проектах команда управления проектом распадается на три составляющие (рис. 3.4):

- лица, занятые только на одном проекте и располагающиеся непосредственно на строительной площадке;
- лица, занятые только на одном проекте (или на нескольких проектах, выполняющихся в составе одной проектной группы) и располагающиеся в офисе исполняющей компании;
- лица, одновременно работающие над несколькими проектами исполняющей организации и располагающиеся в офисе исполняющей организации.

Пример структуры команды управления проектом реконструкции электрической подстанции представлен на рис. 3.5.

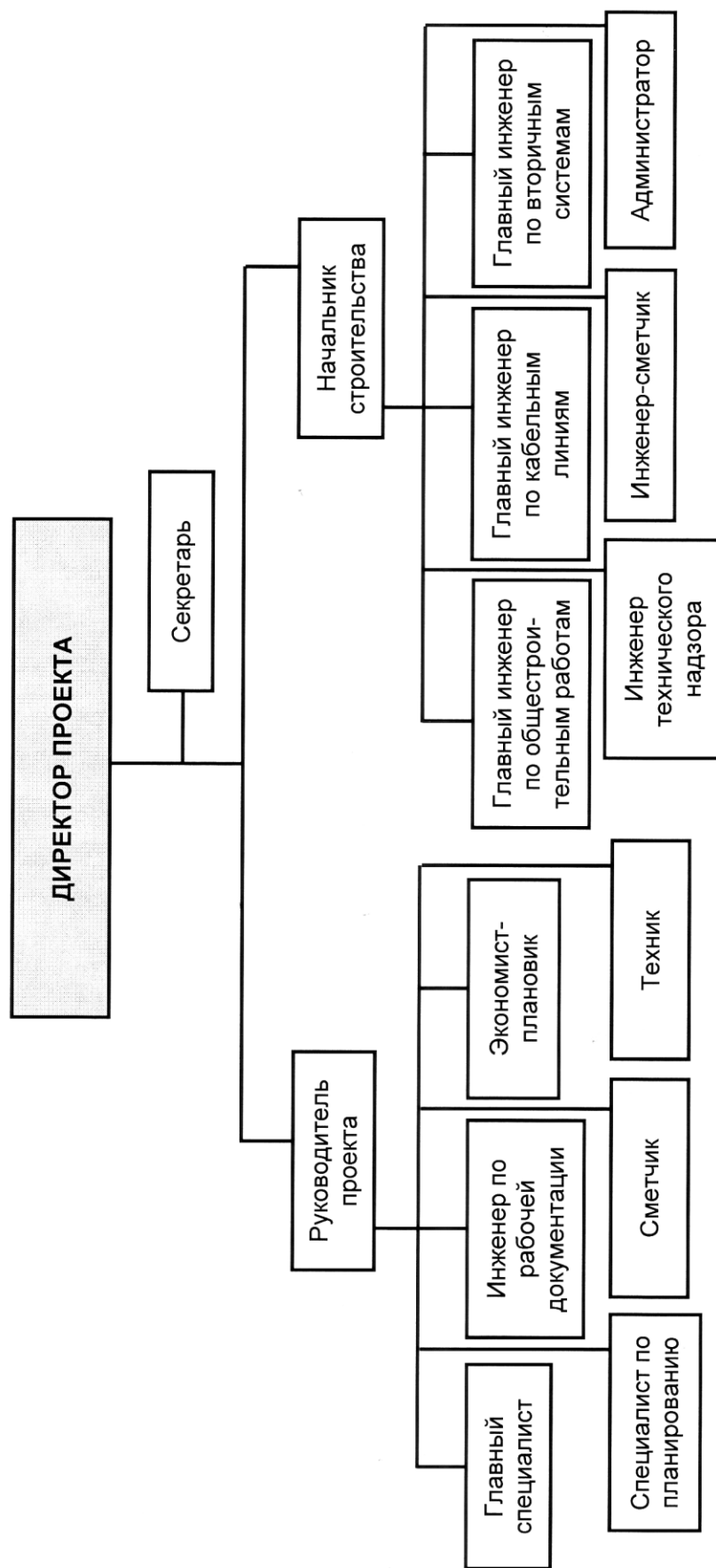


Рис. 3.5. Пример структуры команды управления проектом реконструкции электрической подстанции

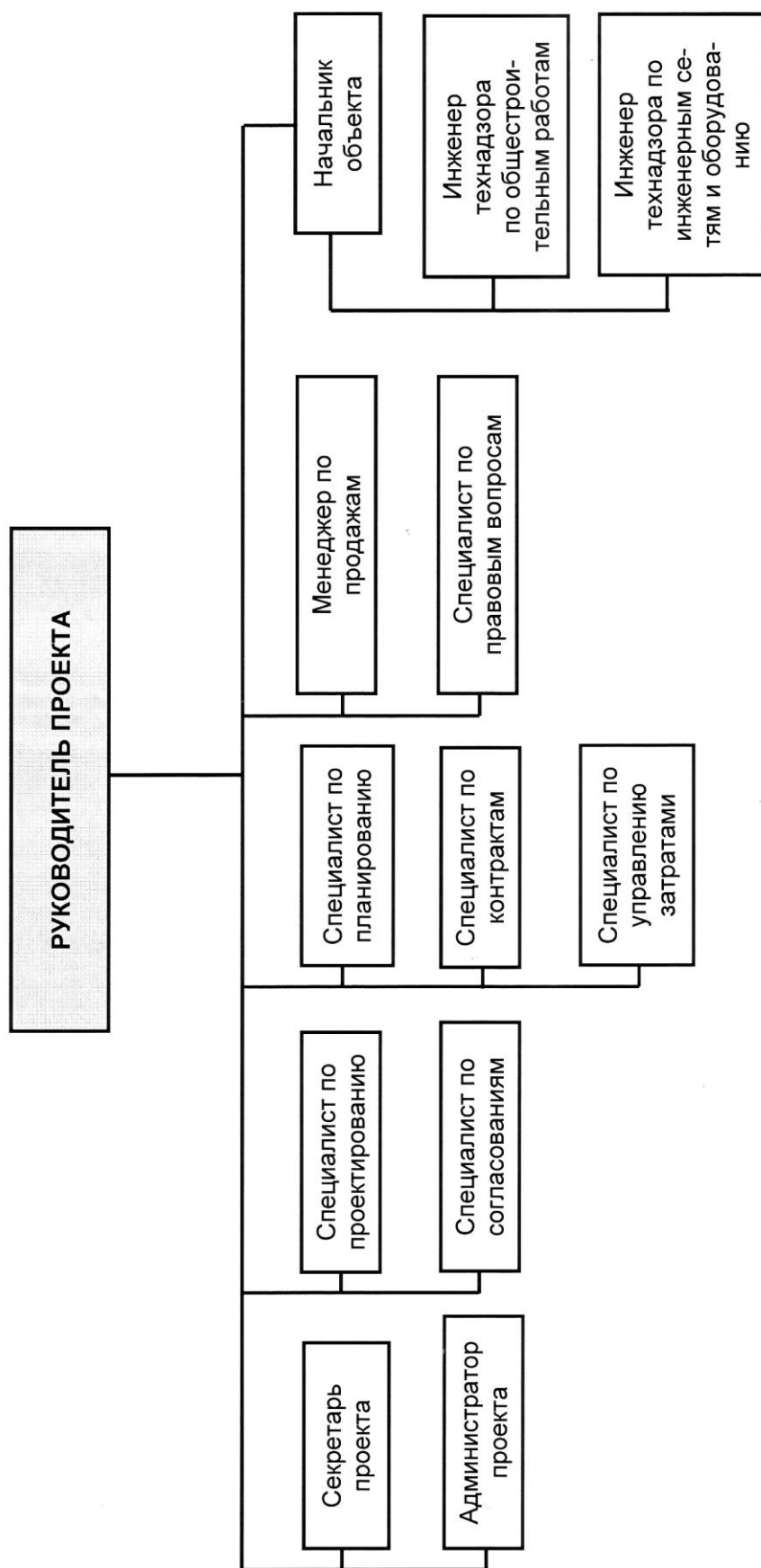


Рис. 3.6. Пример структуры команды управления проектом строительства многоквартирного жилого дома

Пример структуры команды управления проектом строительства многоквартирного жилого дома представлен на рис. 3.6.

Команда проекта и команда управления проектом создаются только на время осуществления проекта либо отдельной фазы его жизненного цикла. Поэтому **в процессе работы команды** управления проектом можно выделить **пять стадий**:

- *формирование (Forming)* — объединение членов команды, стремящихся к взаимному сотрудничеству;

- *преодоление противоречий и начало командной работы (Storming)* — переход от совместной к командной работе, связанный с разрешением споров и устранением конфликтов между членами команды, возникающих вследствие различных мнений относительно способов достижения целей проекта и подходов к его осуществлению;

- *нормализация деятельности (Normalizing)* — достижение взаимного согласия членов команды в результате переговоров и принятия компромиссных решений, а также разработка норм и регламентов, на основании которых строится дальнейшая работа команды;

- *выполнение планов по осуществлению проекта (Performing)* — стабилизация процесса осуществления проекта после роста мотивации членов команды и повышения эффективности её работы, деятельность команды управления проектами с высокой эффективностью на протяжении всего жизненного цикла проекта. Как правило, эта стадия является самой продолжительной;

- *завершение работы команды (Transforming)* — окончание совместной работы и решение вопроса о будущей работе членов команды. К завершению проекта эффективность его выполнения может либо возрасти (члены команды концентрируют усилия на завершении своих задач, имея достаточно чёткую перспективу своего будущего), либо уменьшиться (члены команды сожалеют по поводу окончания совместной работы, особенно если их будущая занятость не определена).

По мере выполнения проекта, как правило, возрастает автономия членов команды проекта, и происходит некоторая самоорганизация функциональных групп в команде проекта. Такое естественное развитие проекта может потребовать регулярного внесения изменений в матрицу распределения работ по исполнителям и матрицу распределения ответственности.

Под **развитием команды** (*Team Development*) понимают развитие индивидуальных и групповых навыков и квалификации членов команды в результате их совместной работы, приводящие к повышению эффективности выполнения проекта.

3.5. СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Немаловажное значение при управлении инвестиционно-строительными проектами имеет выбор правильной структуры управления строительной организации, на базе которой осуществляется проект.

Организационная структура проектно-ориентированной компании должна формироваться при обязательном учёте имеющихся управленческих традиций и влияния факторов внешней среды. Кроме того, организационная структура во многом зависит от характеристик проектов, осуществляемых в компании.

В зависимости от степени интеграции управления проектами в деятельность инвестиционно-строительной компании, общая структура управления предприятием может быть представлена четырьмя основными типами организационных структур.

1. **Функциональной** (*Functional Organization*) — сотрудники иерархично сгруппированы по специализациям.

2. **Матричной** (*Matrix Organization*) — руководитель проекта разделяет ответственность с функциональными руководителями в управлении работами исполнителей, вовлечённых в проект, и другими ресурсами.

Таблица 3.1

Влияние организационной структуры управления на проект

Характеристики проекта	Организационная структура				
	Функциональная	Матричная			Проектная (проектно-ориентированная)
		Слабая матрица	Сбалансированная матрица	Сильная матрица	
Полномочия руководителя проекта	Небольшие	Ограниченные	От слабых до умеренных	От умеренных до сильных	Высокие
Доля персонала строительной организации, участвующего в проектах с полной занятостью	Практически отсутствуют	0 – 25 %	15 – 60 %	50 – 90 %	85 – 100 %
Занятость руководителя проекта	Частичная	Частичная	Полная	Полная	Полная
Общепринятое название для должности руководителя проекта	Координатор проекта	Координатор проекта	Руководитель проекта	Руководитель проекта	Руководитель проекта
Занятость управленческого персонала по работе над проектом	Частичная	Частичная	Частичная	Полная	Полная

3. **Проектной** (*Project Organization*) — вся деятельность сотрудников предприятия направлена на достижение целей проекта (отдельных проектов).

4. **Смешанной** — одновременное сочетание нескольких принципов управления.

Сравнение функциональной, матричной и проектной структур управления инвестиционно-строительной организацией и степень их влияния на эффективность управления проектом представлены в табл. 3.1.

Функциональная структура управления представляет собой иерархическую структуру, в которой каждый сотрудник имеет одного чётко выделенного руководителя. На высшем уровне управления расположены функциональные руководители, которые сгруппированы по направлениям (производство, маркетинг, финансы и т. д.), в свою очередь, основное производство может разделяться на отдельные функциональные подразделения или может быть представлено несколькими подразделениями.

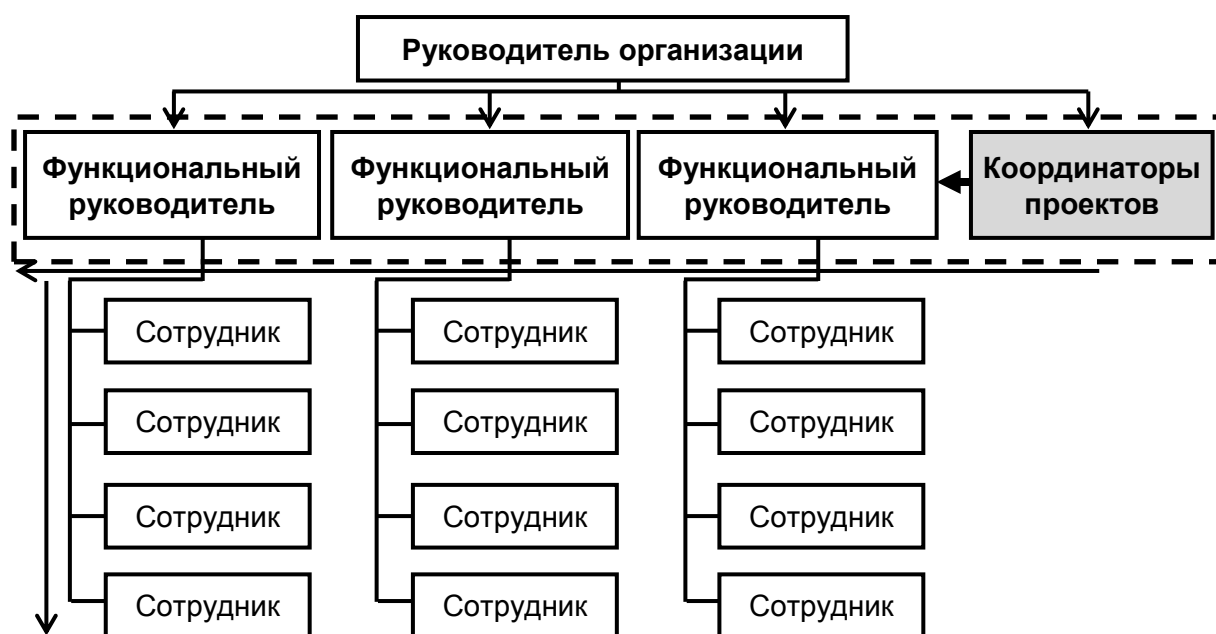


Рис. 3.7. Функциональная структура управления

Предприятия с функциональной структурой управления также выполняют проекты, но возможное содержание проектов ограничива-

ется рамками функциональных подразделений. Любая проблема, появившаяся при осуществлении проекта в функциональном направлении, через руководителя данного подразделения решается с руководителями других подразделений, а затем управленческое воздействие направляется в подразделение, где появилась данная проблема. Руководитель и команда проекта в случае функциональной организационной структуры отсутствуют.

Схема функциональной структуры управления показана на рис. 3.7.

Матричная структура управления создаётся на основе функциональной структуры, отношения в которой базируются на прямых вертикальных связях руководства-подчинения. Для решения конкретных проблем создаются временные проектные группы, которые возглавляют руководители проектов. Эти группы объединяют специалистов соответствующих функциональных отделов, находящихся на разных уровнях иерархии управления. Взаимодействие руководителей проектов с функциональными отделами осуществляется по горизонтали, и эти связи в сочетании с традиционными вертикальными связями руководства-подчинения образуют матрицу взаимодействия.

Слабые матричные структуры (*Weak Matrix*) сохраняют многие характеристики функциональной организации, и задачи руководителя проекта скорее соответствуют функциям координатора или администратора проектов. Схема слабой матричной структуры представлена на рис. 3.8.

Сбалансированная матричная структура (*Balanced Matrix*) представляет собой матричные организационные структуры, в которых ответственность по проектной и функциональной деятельности имеет одинаковые приоритеты. Схема сбалансированной матричной структуры показана на рис. 3.9.

Сильные матричные структуры (*Strong Matrix*) обладают многими характеристиками проектной структуры управления, эти формы подразумевают полную занятость руководителей проектов и

наделение их значительными полномочиями, управленческий персонал проекта работает с полной занятостью над данным проектом. Схема сильной матричной структуры представлена на рис. 3.10.

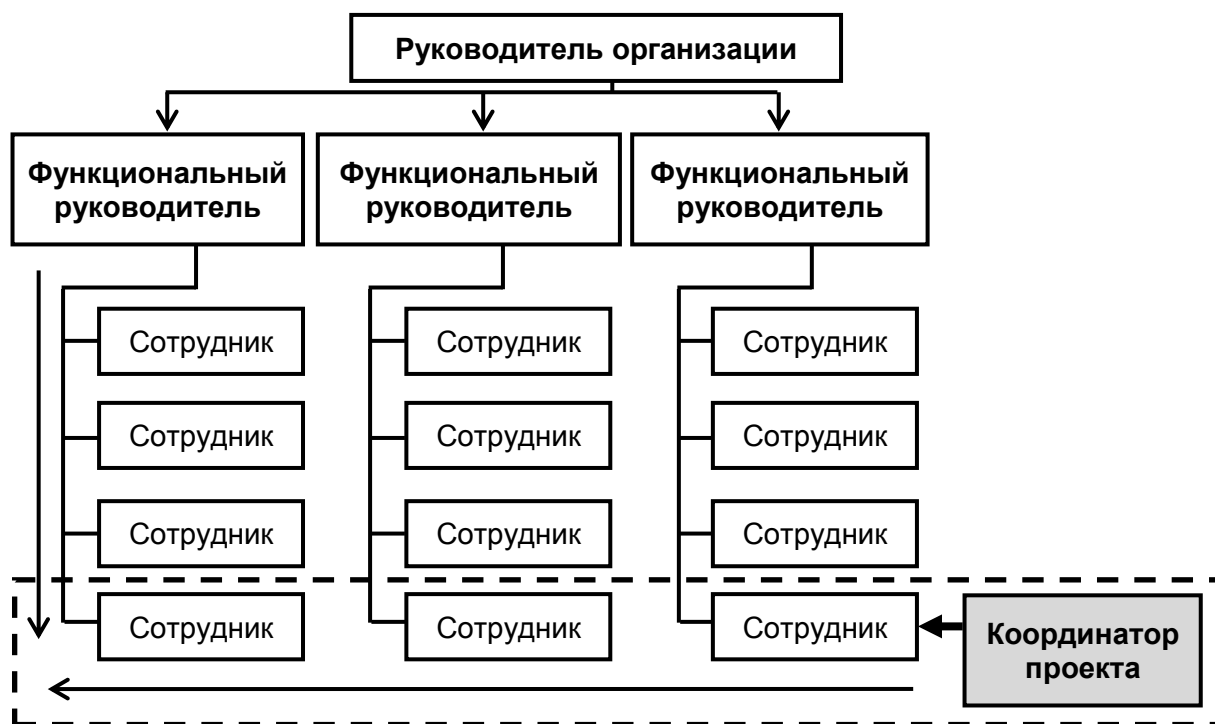


Рис. 3.8. Слабая матричная структура управления

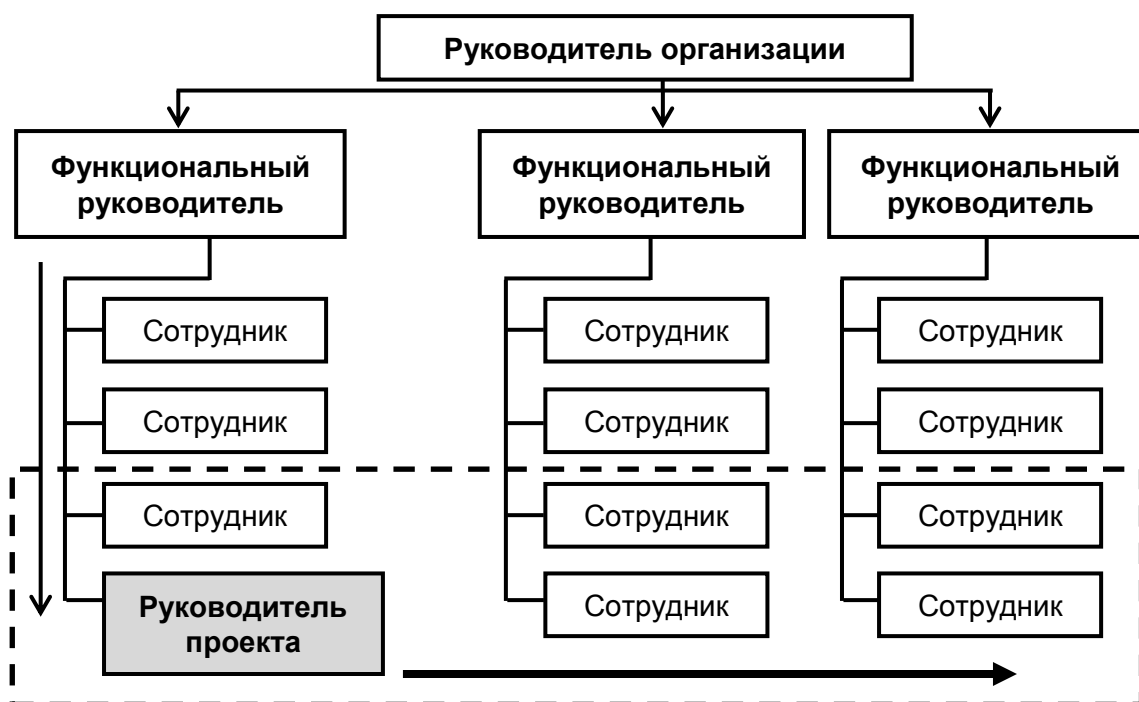


Рис. 3.9. Сбалансированная матричная структура управления

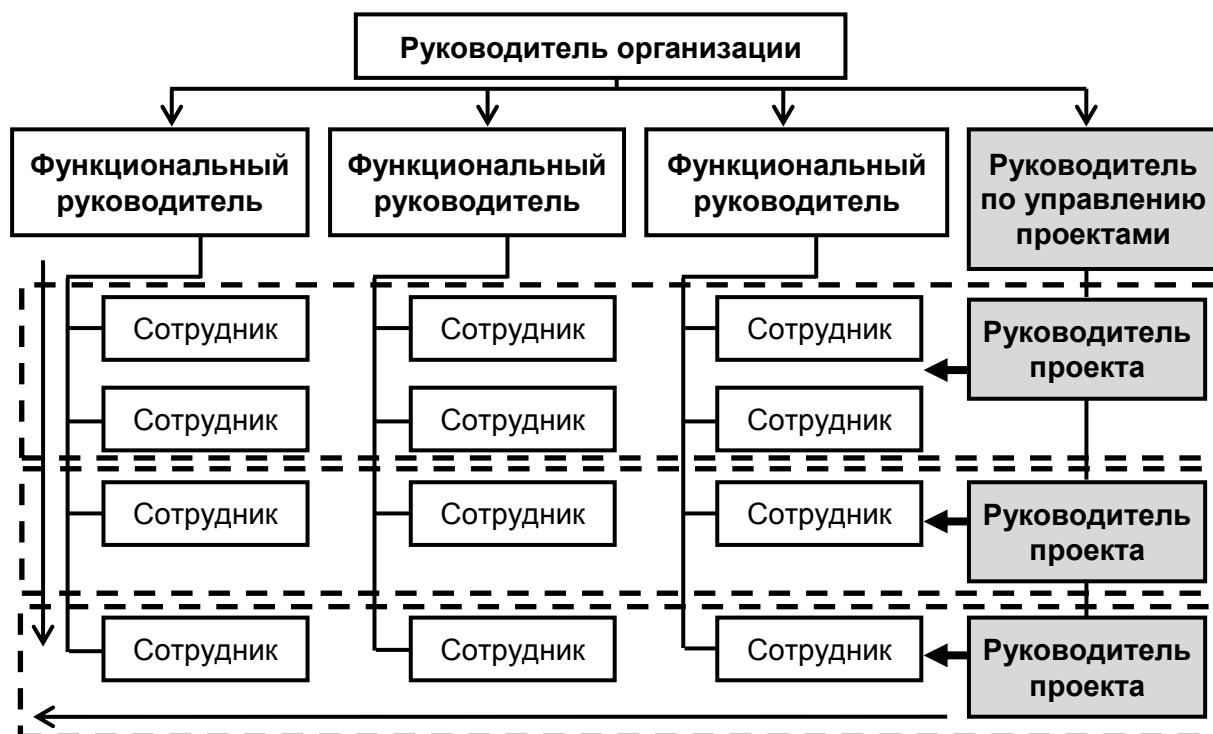


Рис. 3.10. Сильная матричная структура управления

Матричные организационные структуры управления эффективны для достижения одновременной вертикальной функциональной специализации и горизонтальной проектно-целевой интеграции. В общем случае применение матричных структур рационально при реализации одного или нескольких проектов в рамках одного строительного предприятия на постоянной основе.

Проектная (проектно-ориентированная) структура управления (*Project Organization*) является противоположностью функциональной оргструктуры. Здесь члены команды проекта сгруппированы в одном элементе управленческой структуры. Большая часть ресурсов организации задействована в работах по проектам, а руководители проектов в значительной степени независимы и обладают большими полномочиями. Такая организация может иметь подразделения (отделы), которые подчиняются непосредственно руководителям проектов или выполняют обеспечивающие функции по отношению к проектам.

При такой организационной форме в большей степени реализуется требование системного подхода к управлению, в соответствии с

которым вся совокупность работ, обеспечивающих решение определённой проблемы или достижение поставленной цели, рассматривается с позиций решения указанной проблемы или достижения цели, а не с позиций устоявшейся иерархии. Схема проектной структуры управления показана на рис. 3.11.

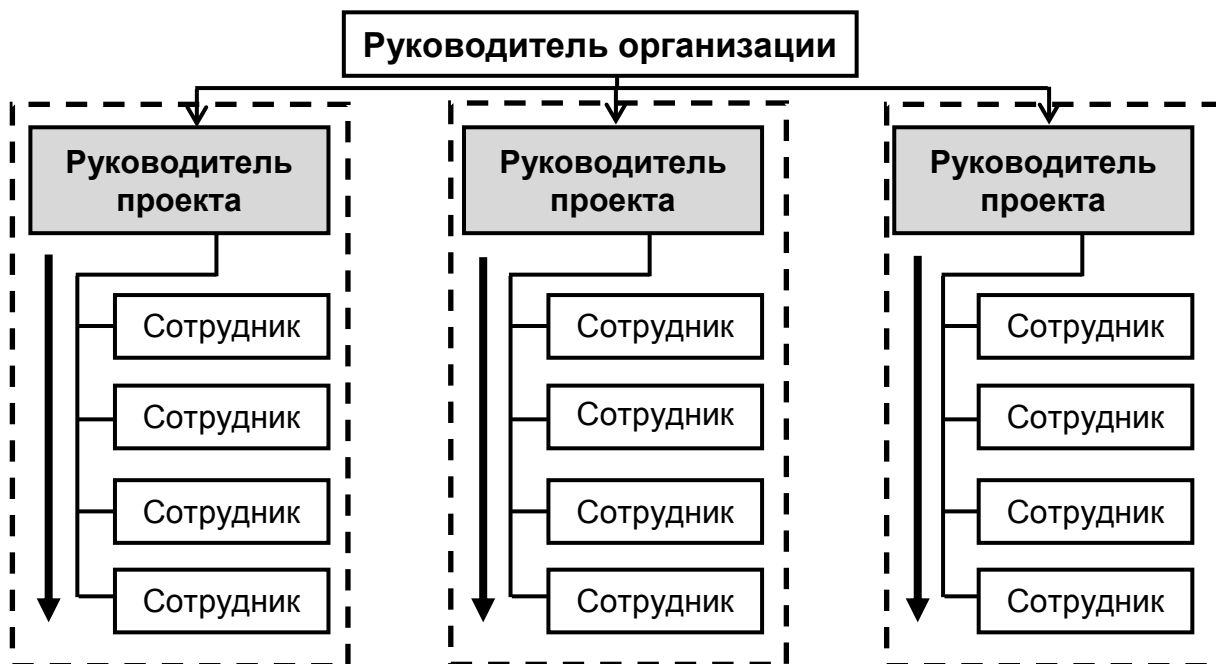


Рис. 3.11. Проектная (проектно-ориентированная) структура управления

К проектным можно отнести и **дивизиональные** структуры управления, которые организованы не по принципу разделения труда, а по географическому принципу, по принципу сегментирования рынка, а также могут дифференцировать деятельность по направленности к определённым типам потребителей или созданию и/или продвижению отдельных видов продукции.

Многие современные организации включают в себя несколько свойств из представленных структур на разных уровнях иерархии. Например, функциональная организация может создать специальную проектную команду для управления масштабным или технически сложным проектом. Такая команда может включать работающих с полной занятостью сотрудников из различных функциональных под-

разделений, для неё можно разработать собственный набор процедур и нестандартные для данного предприятия формы отчётности. Такие структуры управления называются **смешанными**. Пример смешанной структуры управления показан на рис. 3.12.

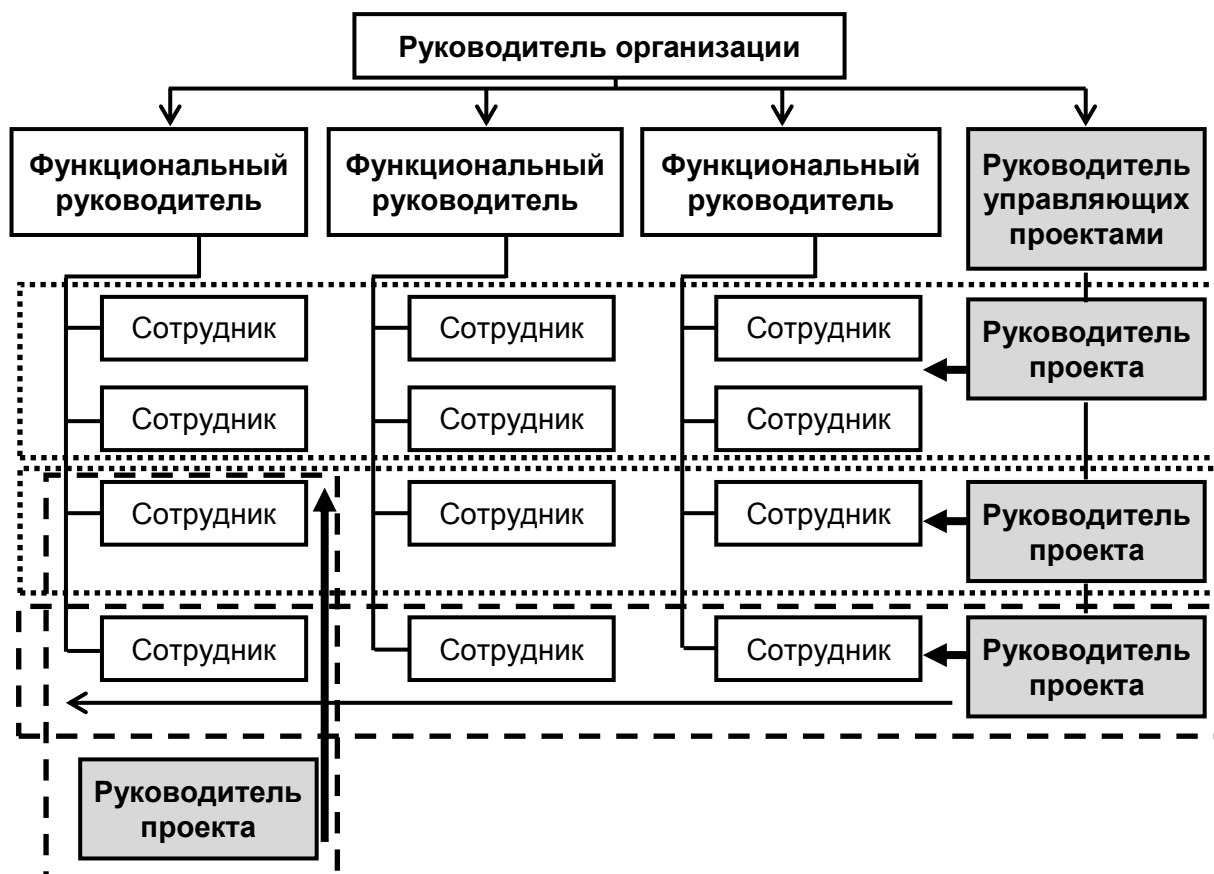


Рис. 3.12. Смешанная структура управления

Критерии выбора организационной структуры управления проектно-ориентированных компаний представлены в табл. 3.2.

Каждая из представленных организационных структур имеет свои преимущества и недостатки. Различие между этими структурами можно упрощённо свести к значимости ролей и полномочий руководителей проектов в строительной организации.

Таблица 3.2

**Сравнительная оценка организационных структур управления
проектно-ориентированных инвестиционно-строительных организаций**

Критерии оценки	Функциональная	Матричная	Проектная
Неопределённость условий реализации проекта	Низкая	Высокая	Высокая
Технология проекта	Стандартная	Сложная	Новая
Сложность проекта	Низкая	Средняя	Высокая
Продолжительность жизненного цикла проекта	Короткая	Средняя	Большая
Масштаб проекта	Малый	Средний	Крупный
Значимость проекта	Не очень важный	Средней важности	Очень важный
Взаимозависимость и взаимосвязь между отдельными частями проекта	Низкая	Средняя	Высокая
Критичность времени	Низкая	Средняя	Высокая
Взаимозависимость и взаимосвязь проекта от систем более высокого уровня	Высокая	Средняя	Низкая

3.6. ПРОЕКТНЫЙ ОФИС И ОФИС УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

Актуальным для инвестиционно-строительных компаний является создание «офиса управления проектами». Руководитель данного подразделения должен являться топ-менеджером, входящим в состав высшего органа управления строительного предприятия. Объективные противоречия между интересами функционального руководителя и руководителя проектного офиса следует использовать для эффективного достижения стратегических целей организации.

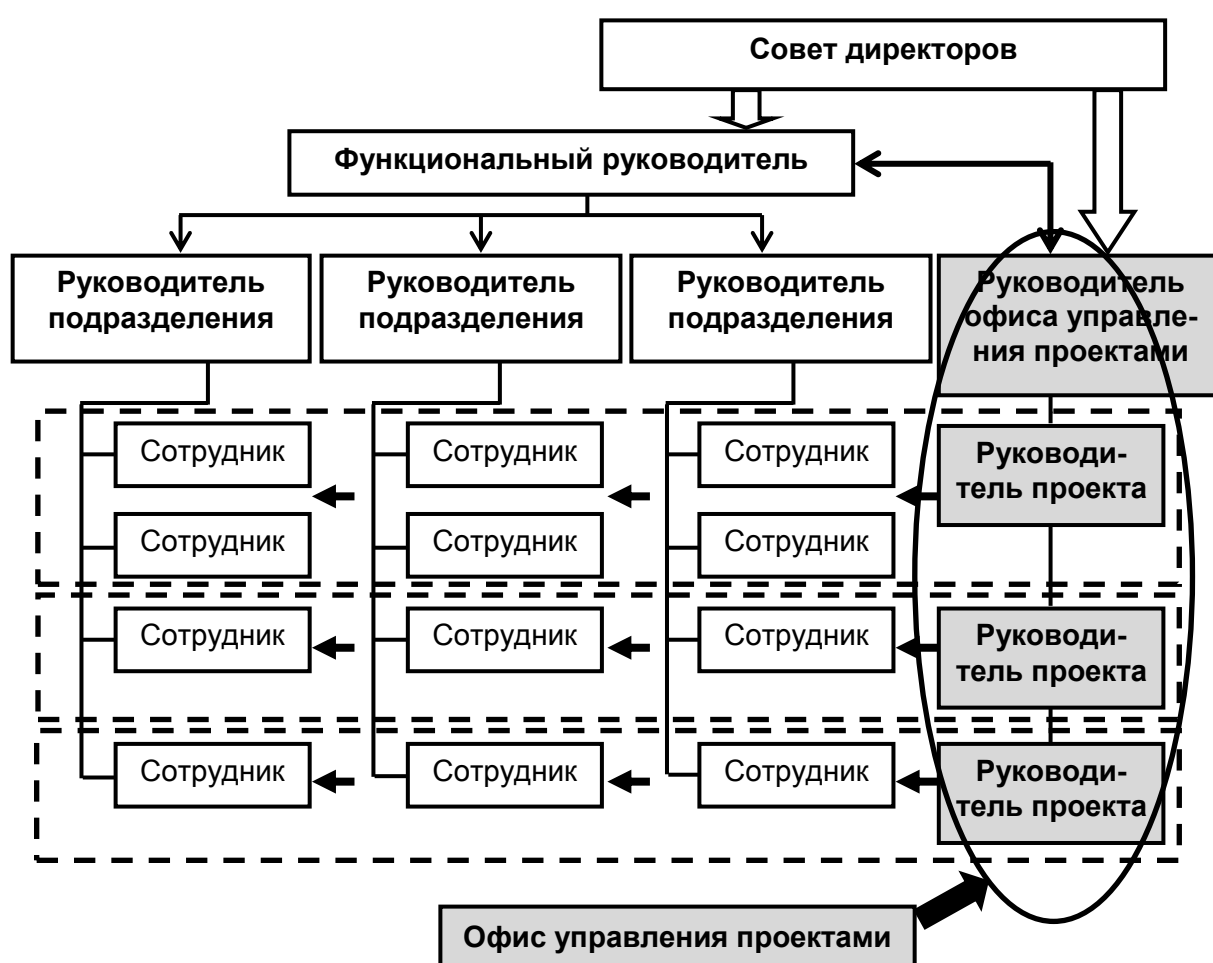


Рис. 3.13. Эффективная структура управления проектно-ориентированной строительной компанией, предусматривающая наличие офиса управления проектами

Офис управления проектами (*Project Management Office*) — специфическая инфраструктура, обеспечивающая эффективную реа-

лизацию инвестиционно-строительного проекта (или портфеля проектов) на основе системы компьютерных, коммуникационных и информационных технологий и принятых в организации регламентов и стандартов осуществления деятельности (рис. 3.13).

Офис управления проектами представляет собой оптимальным образом организованное пространство, где члены команды проекта могут осуществлять процессы управления проектом, проводить совещания, вести переговоры с партнерами, хранить проектную документацию.

В настоящее время, учитывая развитие компьютерных и телекоммуникационных технологий, и, с другой стороны, географическую разобщённость строящихся и реконструируемых объектов недвижимости, особую значимость приобретает внедрение в систему управления так называемого *виртуального офиса управления проектами*. Он представляет собой распределённую компьютерную систему, функционирующую на основе телекоммуникационных сетей, позволяющую использовать единые программные средства, единые базы данных и знаний, вести единый мониторинг, контроль и учёт работ по проекту, проводить видеоконференции и телекоммуникационные совещания в режиме реального времени.

В случае **однопроектной системы** (т. е. если в организации осуществляется только один проект) офис управления проектами ориентирован на управления конкретным проектом и называется **проектным офисом** (*Project Office*). Проектный офис предназначен для поддержки руководителя проекта и команды управления проектом.

В случае **многопроектной системы** (т. е. если в организации одновременно осуществляется несколько проектов) офис управления проектами является многоуровневой системой, подразделяемой на:

- уровень «*Корпоративная политика*»;
- уровень «*Портфель проектов*»;
- уровень «*Отдельные проекты*».

К организации офиса управления проектами предъявляются следующие **требования**:

- выделенные офисные помещения (для реального офиса);
- утверждённые единые корпоративные стандарты управления проектами;
- направленность на использование информационных технологий управления проектами;
- базы данных, архивы проектов и шаблоны типовых решений по проектам;
- виртуальный офис на базе компьютерно-коммуникационных сетей, обеспечивающий функционирование команды проекта в режиме реального времени даже при территориальной разобщённости членов команды.

3.7. МОДЕЛИ УРОВНЯ ЗРЕЛОСТИ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В условиях высокой конкуренции наличие в строительной организации эффективной системы управления проектами является значимым фактором её успеха. В связи с этим большая часть строительных организаций, ориентирующихся на повышение своего уровня, выражает желание оценить свою деятельность с точки зрения методологии управления проектами для определения дальнейших направлений своего развития.

Каждая строительная организация в процессе своей деятельности проходит определённые этапы, характеризующиеся различной миссией, стратегией, организационной структурой, уровнем квалификации персонала и другими параметрами. Переход на каждый следующий, более высокий уровень развития даёт возможность перспективного расширения организации, делает её более конкурентоспособной, динамично реагирующей на требования рынка и эффективно использующей свои внутренние ресурсы.

Модели, описывающие этапы (уровни) развития организации, называются **моделями уровней зрелости**.

Проектно-ориентированные организации создают и развивают системы управления проектами. Применяя модели организационной зрелости управления проектами, компания получает возможность оценки текущего состояния системы управления проектами и определения стратегии и тактики её дальнейшего развития. Это своего рода оценка места, занимаемого данной организацией по отношению к своему же потенциалу и к другим организациям.

На сегодняшний день существует достаточно много разработок по моделям зрелости, наиболее распространенными из которых являются:

- **ОПМЗ** (*Organizational Project Management Maturity Model*), разработанная в конце 2003 г. Институтом управления проектами PMI и призванная стать международным стандартом в этой области;

- **модель зрелости**, предложенная немецким специалистом **Гарольдом Керцнером**;

- **модель P2M** (*Project and Programme Management*), разработанная Ассоциацией развития инжиниринга Японии.

Модель ОПМЗ состоит из пяти уровней, каждый из которых представляет различную степень зрелости (развития) практики управления проектами в компании (рис. 3.14).

Таким образом, **модель ОПМЗ** предусматривает следующие уровни зрелости управления проектами организации:

Уровень 1 — начальный (нерегламентированный): отсутствие формализованных, последовательных процессов осуществления проектов, однако организация осознает важность применения системы управления проектами и необходимость глубокого усвоения основных знаний в области управления проектами и изучения соответствующей терминологии;

Уровень 2 — базовый (основной): принят единый подход к исполнению проектов, организация осознает важность определения и

разработки общих процессов управления проектами для повторения при осуществлении проектов приобретённого положительного опыта и учёта прошлых ошибок;

Уровень 3 — *координационный (управляемый)*: последовательный, всесторонний подход к осуществлению проектов, организация осознаёт важность синергетического эффекта, возникающего при интеграции управления проектами с другими методологиями (управление качеством, процессами и т. д.);

Уровень 4 — *интеграционный (объединённый)*: управление портфелем проектов внедрено в процесс планирования деятельности организации;

Уровень 5 — *оптимальный*: сосредоточенная на управлении проектами организация с подходом к непрерывному усовершенствованию методологии и технологии управления проектами.

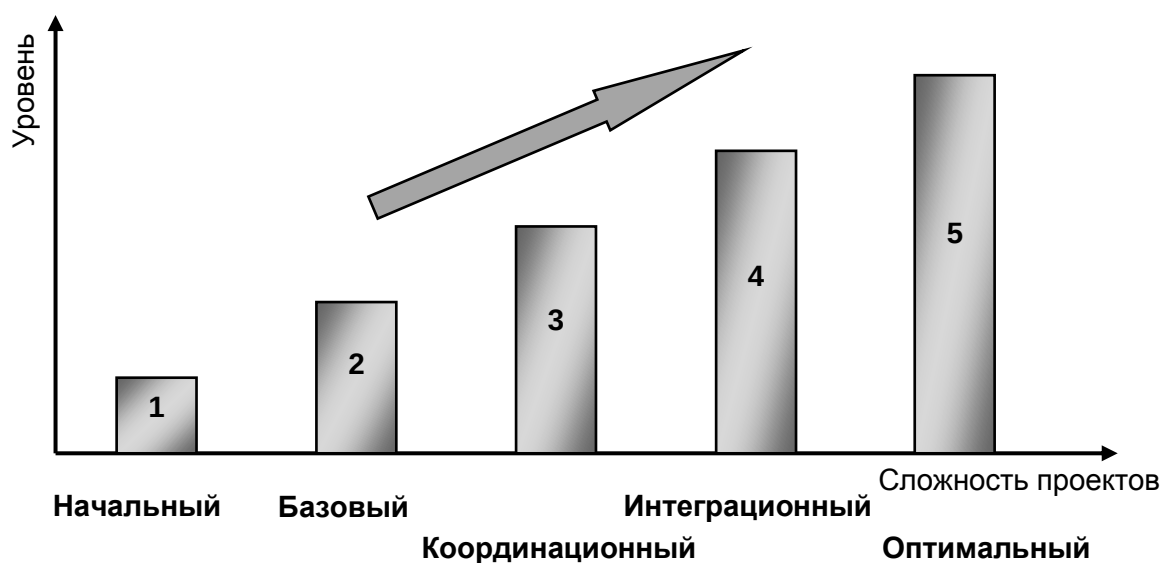


Рис. 3.14. Пять уровней зрелости компании согласно модели ОРМЗ

Достижение исключительных результатов управления проектами может быть обусловлено применением *пятиуровневой модели*, описанной немецким специалистом **Гарольдом Керцнером** (рис. 3.15).

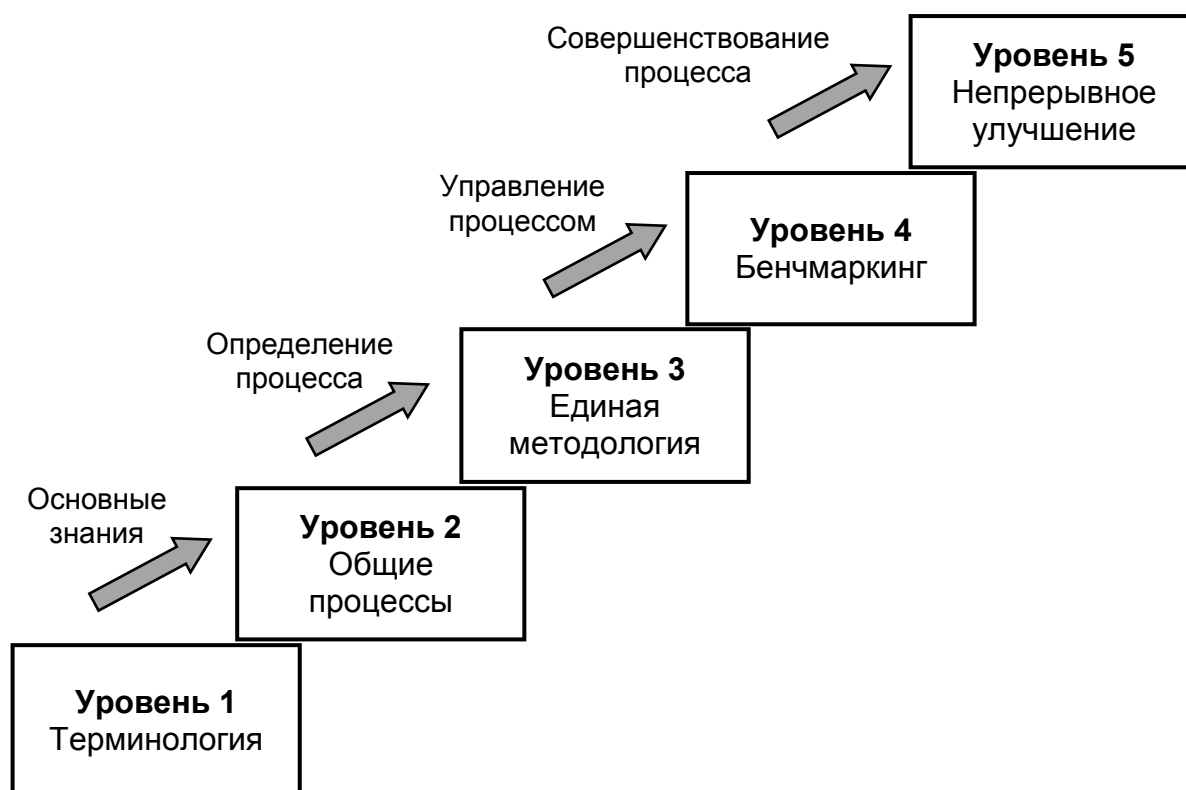


Рис. 3.15. Пять уровней зрелости модели Керцнера в управлении проектами

Уровень 1 — *терминология*: организация осознает важность применения системы управления проектами и необходимость глубокого усвоения основных знаний в области управления проектами и изучения соответствующей им терминологии;

Уровень 2 — *общие процессы*: организация осознает важность определения и разработки общих процессов для повторения успехов уже завершённых проектов;

Уровень 3 — *единая методология*: организация осознает важность синергетического эффекта, возникающего при интеграции управления проектами с другими методологиями (управление качеством, процессами и т. д.);

Уровень 4 — *бенчмаркинг*: происходит осознание необходимости улучшения корпоративных процессов, если инвестиционно-строительная компания стремится к сохранению своего превосходства перед конкурентами;

Уровень 5 — *непрерывное улучшение*: организация оценивает информацию, полученную в ходе бенчмаркинга, и должна принять решение об использовании данной информации при развитии единой методологии управления проектами.

Японская модель **P2M** непосредственно сосредоточена на управлении программами, а не фокусируется на заимствовании проектных решений, разработанных в ходе выполнения больших моно-проектов. Модель учитывает системную природу проектов и программ и кратко характеризуется как модель для интегрированного управления программами, состоящая из шести областей управления:

1. *Управление профилированием.*
2. *Управление архитектурой.*
3. *Управление программной стратегией.*
4. *Управление платформами.*
5. *Управление жизненным циклом программ.*
6. *Управление оцениванием выгод.*

В любом случае, независимо от применяемой модели, оценку уровня зрелости организации следует производить в несколько этапов (рис. 3.16), начиная с заполнения руководителями и сотрудниками исследуемого предприятия опросных листов и определения основных областей управления проектами и заканчивая разработкой плана проекта внедрения или совершенствования системы управления проектом.

Главная цель совершенствования системы управления проектами заключается в выявлении на основе оценки состояния существующей системы по критериям и требованиям, вытекающим из закономерностей и принципов управления, следующих факторов:

- недостатков системы управления и причин её несоответствия современным требованиям с учётом мирового опыта;
- направлений, путей и мер по комплексному реформированию управляющей и управляемой подсистем;

- инструментариев и технологий управления, обеспечивающих при минимальных затратах максимальное повышение эффективности управления.



Рис. 3.16. Этапы оценки состояния организации

При этом выбор направлений, путей и мер должен привести к созданию оптимальной структуры системы управления, которая на основе повышения оперативности и качества принимаемых решений обеспечит рациональное функционирование деятельности проектно-ориентированной строительной организации.

4. ПЛАНИРОВАНИЕ, БЮДЖЕТИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

4.1. ПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ

До принятия решения об осуществлении инвестиционного проекта необходимо рассмотреть и оценить его с различных сторон на протяжении всего жизненного цикла. Совокупность методов технической, организационной, коммерческой, экономической, финансовой, социальной, экологической и других оценок инвестиционных проектов называется **проектным анализом** (*Project Analysis*) (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Проектный анализ

Проектный анализ представляет собой комплексное исследование проекта, системно рассматривающее взаимосвязанные процессы использования различных ресурсов и достижения результатов в целях определения реализуемости проекта, оценки его результативности и эффективности, а также выбора наиболее оптимального варианта осуществления проекта. В результате проведения проектного анализа определяется ориентировочная величина эффекта от осуществления проекта для его основных участников и потребителей. Такой эффект можно назвать *ценностью проекта*, которая определяется следующим выражением:

Ценность проекта = Изменение выгод — Изменение затрат.

Выделяют следующие *виды проектного анализа*.

1. *Технический анализ (Technical Analysis)* предназначен для определения наиболее эффективных для конкретных условий рассматриваемого инвестиционного проекта техники и технологий. Он заключается в исследовании технических альтернатив, вариантов местоположения объекта строительства, сроков осуществления проекта и его отдельных фаз, масштабов проекта, доступности и достаточности ресурсов, ёмкости рынка потребителей, величины затрат на осуществление проекта и т. д.

Задачи технического анализа решаются на стадиях прединвестиционных исследований, технико-экономического обоснования и разработки проектной документации. В процессе технического анализа уточняются смета и бюджет проекта, формируемые с учетом различных непредвиденных факторов.

2. *Организационный (институциональный) анализ (Institutional Analysis)* заключается в оценке организационной, правовой, политической и административной сред, в рамках которых будет создаваться и эксплуатироваться объект строительства, а также приспособлении проекта к данным средам и адаптации организационной структуры строительной организации к условиям рассматриваемого инвестиционного проекта. Анализ включает выработку необходимых рекомендаций в части организационной структуры управления, систем планирования и контроля, подбора и обучения персонала, финансовой деятельности и общей политики организации.

Основными задачами организационного анализа являются: определение функций участников проекта применительно к действующему законодательству; оценка сильных и слабых сторон участников проекта с точки зрения материально-технической базы, квалификации, организационных структур, финансового положения; оценка возможного влияния законодательства, политики, общества и культуры на успех проекта; разработка мероприятий по устранению выяв-

ленных слабых сторон участников проекта; снижение отрицательного воздействия окружения проекта; а также разработка предложений по совершенствованию организационных факторов, влияющих на эффективность проекта.

3. Коммерческий анализ (*Commercial Analysis*) заключается в оценке проекта с точки зрения конечных потребителей его результатов. Задачами коммерческого анализа проекта являются: маркетинговые исследования, определение источников и условий получения ресурсов, а также условий производства и сбыта строительной продукции. Основное внимание при проведении коммерческого анализа уделяется исследованию рынка сбыта продукции и услуг, которые будут производиться или оказываться в результате осуществления инвестиционного проекта.

4. Финансовый анализ (*Financial Analysis*) ставит своей целью оценку эффективности инвестиций с точки зрения отдельной фирмы, планирующей получение финансовых результатов от вложений денежных средств в проект. Кроме расчета прибыльности проекта, в процессе финансового анализа могут формироваться финансовые планы, определяющие потребности в денежных средствах; находиться источники их покрытия; выполняться анализ денежных потоков, а также оценка проекта с точки зрения ликвидности, эффективности, финансовых рисков.

Финансовый анализ заключается в исследовании результативности проекта на микроуровне, включающем не только сам проект, но и инвестиционно-строительную организацию, а также другие вовлеченные в проект организации. Проводится анализ финансовой жизнеспособности проекта с помощью критериев эффективности, определяются финансовые последствия для участников проекта, степень финансовой автономии организаций-участников проекта. Кроме того, финансовый анализ позволяет оценить финансовую привлекательность проекта для инвесторов и кредиторов.

5. **Экономический анализ** (*Economic Analysis*) состоит в исследовании проекта на макроуровне, связанном с изучением влияния проекта на экономику в целом. Для этого проводится оценка обоснованности привлечения и использования национальных или международных ресурсов в условиях их ограниченности и конкурентоспособности. Экономический анализ использует те же методы и критерии, что и финансовый анализ, однако подразумевает применение расчётных цен на ресурсы.

6. **Социальный** (социально-культурный) **анализ** (*Social Analysis*) заключается в исследовании влияния проекта и его результатов на жизнь населения. Анализ ставит целью определение пригодности вариантов осуществления проекта для потенциальных пользователей результатов (т. е. для населения). В процессе социального анализа необходимо предусмотреть возможность взаимодействия между проектом и его пользователями для обеспечения поддержки населения, что способствует эффективному достижению целей проекта.

Социальный анализ может включать рассмотрение следующих вопросов:

- социокультурные и демографические характеристики населения, затрагиваемого проектом (количественные характеристики и социальная структура);
- организация населения в районе реализации проекта, включая структуру семьи, наличие квалифицированной рабочей силы и т. д.;
- приемлемость проекта для местной культуры;
- стратегия обеспечения необходимых обязательств, принятых перед группами населения и организациями, пользующимися результатами проекта.

К социальным результатам проекта могут относиться изменение количества рабочих мест в регионе, улучшение жилищных и культурно-бытовых условий населения, изменение условий труда работников, изменение структуры производственного персонала, изменение надёжности снабжения населения отдельными видами товаров, изме-

нение уровня здоровья проживающих, экономия свободного времени населения. В большинстве случаев социальные результаты проекта поддаются стоимостной оценке и включаются в состав общих результатов проекта в рамках определения экономической эффективности.

7. Экологический анализ (Environmental Analysis) ставит своей целью выявление и экспертную оценку потенциального ущерба окружающей среде, наносимого проектом в инвестиционный период и результатами проекта в период эксплуатации, а также определение мероприятий, необходимых для смягчения или предотвращения отрицательного эффекта.

Обычно требуется глубокая проработка не всех, а только некоторых из представленных выше видов проектного анализа.

Жизнеспособностью (Viability) проекта называют его способность генерировать доходы, обеспечивающие покрытие издержек (*Costs*) и получение запланированной прибыли (*Income*) в течение всего жизненного цикла проекта, а также расчётного периода эксплуатации результатов проекта в изменяющихся условиях внешнего и внутреннего окружения.

При оценке жизнеспособности проекта необходимо сравнить альтернативные варианты его осуществления по критериям стоимости, продолжительности и по другим параметрам. В качестве одного из альтернативных вариантов обязательно рассматривается ситуация «без проекта». Принцип сравнения ситуаций «*с проектом*» («*With Project*») и «*без проекта*» («*Without Project*») позволяет учесть только те выгоды, которые действительно являются результатом реализованного проекта, что позволяет избежать логической ошибки «после этого — означает вследствие этого». Например, при анализе инвестиционного проекта расширения завода необходимо сравнить результаты, достигнутые за счёт реконструкции здания (которая требует вложения средств), с результатами, которые будут получены при дальнейшей эксплуатации завода без его расширения, т. е. «без проекта».

В результате оценки жизнеспособности проекта должны быть выяснены возможности:

- обеспечения требуемой динамики инвестиций;
- получения доходов, достаточных инвесторам для компенсации вложенных средств с учётом принятого на себя риска.

Оценка жизнеспособности проекта выполняется в два этапа:

1. Выбор наиболее приемлемого среди альтернативных вариантов осуществления проекта.
2. Подбор структуры финансирования выбранного варианта проекта для достижения максимального эффекта.

Финансовая реализуемость — характеристика возможности осуществления проекта по критерию обеспеченности денежными средствами. В результате анализа финансовой реализуемости определяется величина минимального **объёма финансирования проекта**. Финансовая реализуемость проверяется для совокупного капитала всех активных участников проекта (т. е. за исключением населения и общества).

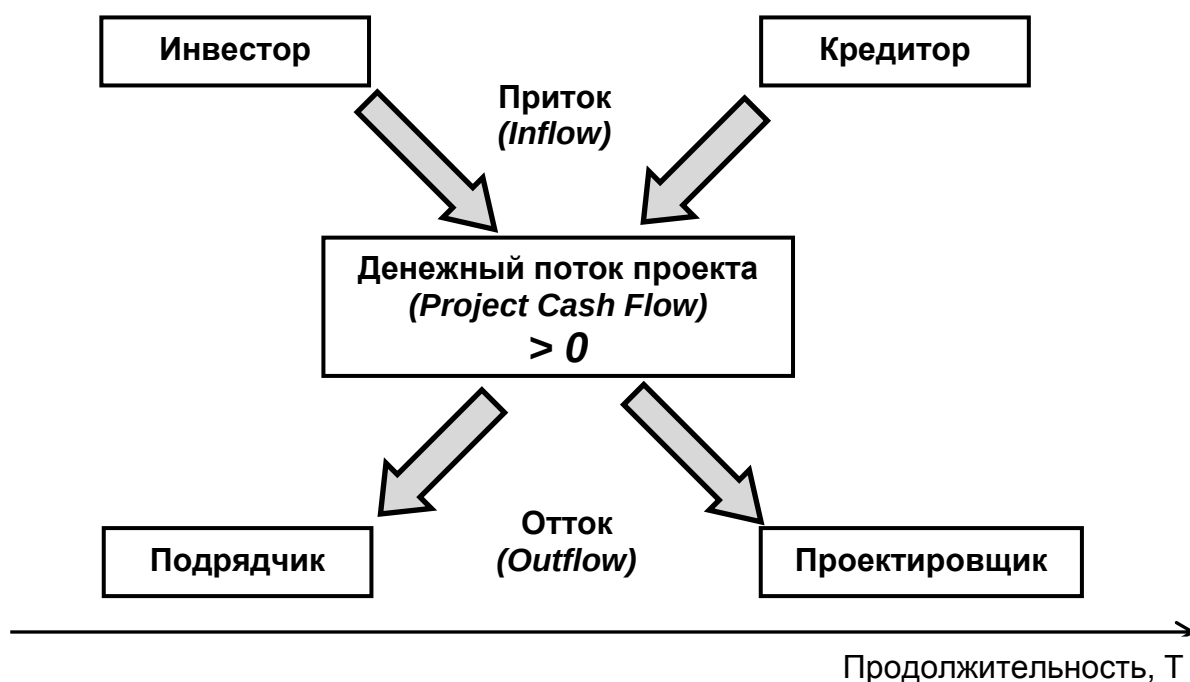


Рис. 4.2. Схема динамики денежного потока инвестиционно-строительного проекта

Денежные средства, поступающие от участников в проект, называются **притоками** (*Inflow*), а средства, поступающие из проекта к участникам, называются **оттоками** (*Outflow*). **Денежным потоком** (*Cash Flow*) проекта является накопленная разница между притоками и оттоками с момента начала осуществления проекта. Проект является **финансово реализуемым**, если в любой период времени проекта величина денежного потока проекта будет неотрицательна (рис. 4.2).

4.2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Под **планированием проекта** (*Project Planning*) понимается разработка и сопровождение плана выполнения работ по проекту. **План проекта** (*Project Plan*) — это документ, используемый для руководства выполнением работ по проекту и для контроля проекта.

Календарным планом строительства называется документ, устанавливающий очерёдность и сроки выполнения строительно-монтажных работ, а также потребности в различных видах ресурсов по периодам времени.

Основная цель планирования заключается в формировании модели осуществления проекта, необходимой для координации деятельности его участников.

Сущность планирования состоит в указании целей проекта и обеспечении их достижения на основе формирования комплекса работ и структуры ресурсов с последующим распределением ресурсов по работам при учёте поставленных ограничений по продолжительности, стоимости и качеству проекта.

Планирование обеспечивает основу для сравнения плановых и фактических параметров работ, осуществляемого в процессе контроля выполнения работ по проекту.

Процесс планирования должен отвечать требованиям *непрерывности* и *преемственности*, т. е. осуществляться на всех стадиях жизненного цикла проекта с детализацией при появлении новых исходных данных и корректировкой при изменении результатов.

Содержание процесса планирования зависит от стадии проекта. Выделяют следующие стадии, на каждой из которых необходимо заниматься планированием:

- разработки концепции проекта;
- определения стратегических решений по проекту;
- формирования содержания проекта;
- разработки проекта (в том числе планирования контрактов);
- подготовки и выполнения работ по проекту (в том числе формирования календарных планов строительства);
- завершения проекта;
- подготовки к эксплуатации результатов проекта.

Процессы планирования проекта должны обеспечивать своевременное определение всех необходимых параметров выполнения работ по проекту, а именно:

- иерархической структуры работ проекта, представленной на модели структурной декомпозиции работ (СДР);
- продолжительностей выполнения отдельных работ и их комплексов, а также общей продолжительности проекта;
- потребностей в трудовых, материально-технических и финансовых ресурсах;
- сроков и объёмов поставок материалов, конструкций и оборудования;
- сроков и объёмов выполнения работ субподрядными организациями.

План проекта должен быть напряжённым, но выполнимым, обеспечивать реализуемость проекта в заданные сроки с минимальной стоимостью, с удовлетворяющим заказчика качеством, а также с учетом требований нормативной базы и действующего законодательства.

Планирование представляет собой совокупность взаимоувязанных основных и вспомогательных процессов (рис. 4.3).

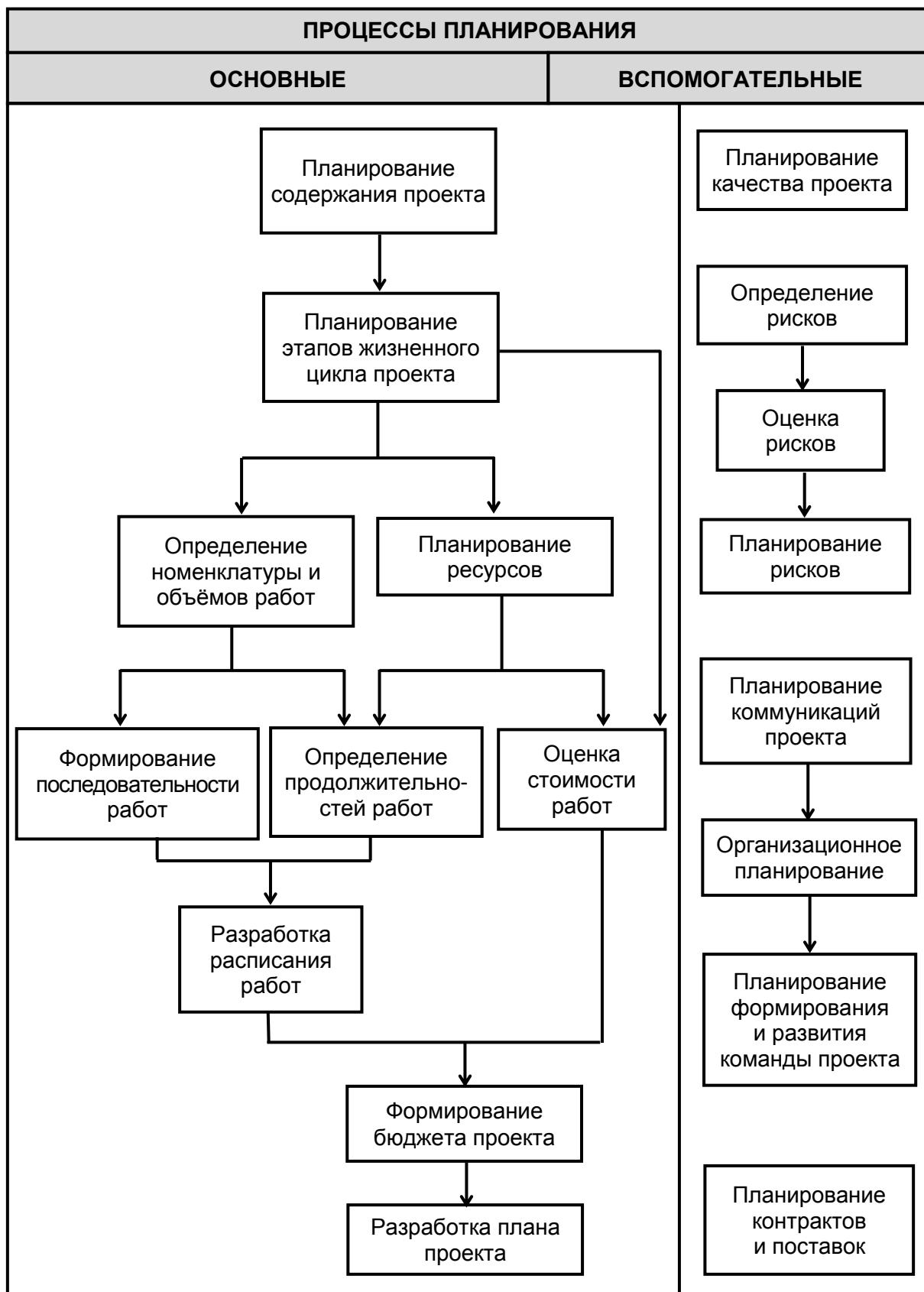


Рис. 4.3. Основные и вспомогательные процессы планирования проекта

К **основным процессам** относятся следующие.

1. Планирование *содержания проекта (Scope Planning)* — разработка документального представления и подтверждения содержания, включающая обоснование, цели, задачи и ожидаемые основные результаты проекта.

2. Планирование *этапов жизненного цикла проекта*.

3. Определение *номенклатуры и объёмов работ* по проекту.

4. Планирование *ресурсов (Resource Planning)*, в том числе оценка ограничений по ресурсам.

5. Формирование *последовательности работ*, выявление *взаимозависимостей* между работами и *временных ограничений* на выполнение работ.

6. Определение *продолжительностей, трудоёмкостей работ и потребностей в ресурсах*.

7. *Оценка стоимости работ и проекта в целом, расчет стоимости ресурсов* по работам.

8. Разработка *расписания выполнения работ* по проекту.

9. Формирование *бюджета проекта (Budget Planning)*.

10. Разработка или уточнение *плана проекта* и его анализ.

К **вспомогательным процессам** относятся следующие.

1. Планирование *качества проекта (Quality Planning)* — определение требований к качеству результатов проекта и действий по их обеспечению.

2. Определение *рисков (Risk Identification)* — идентификация рискованных событий, способных негативно или позитивно влиять на успешность осуществления проекта.

3. *Оценка рисков (Risk Evaluation)* — качественная и количественная оценки выявленных рисков.

4. Планирование *рисков (Risk Planning)* — разработка плана управления рисками проекта.

5. Планирование *коммуникаций* проекта (*Communication Planning*) — определение информационных и коммуникационных потребностей участников проекта и способов их удовлетворения.

6. *Организационное* планирование (*Organizational Planning*) — определение, документирование и распределение функций, задач, обязанностей, ответственности и порядка отчётности между различными участниками проекта.

7. Планирование *формирования и развития команды проекта* (*Human Resources Planning*).

8. Планирование *контрактов и поставок* (*Procurement Planning*) — разработка плана, определяющего номенклатуру, количество и сроки поставок материалов и оборудования организациями-поставщиками, а также виды, объёмы и сроки выполняемых работ (предоставляемых услуг) субподрядными организациями.

Основные процессы планирования реализуются в определённой последовательности по отношению друг к другу, циклично повторяясь по мере развития проекта, в то время как вспомогательные процессы осуществляются на всём протяжении жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта (рис. 4.3).

Особое внимание нужно уделить вопросам расчёта стоимости строительства объекта недвижимости. Традиционно стоимость строительства определяется на основании **сметных расчётов**. В частности, стоимость создания объекта недвижимости на этапе подготовки строительного производства определяется посредством расчёта локальных и объектных смет, объединяемых в сводный сметный расчёт стоимости строительства.

Сметные расчёты являются примером балансового (объёмного) планирования, практически непригодного для эффективного управления инвестиционно-строительным проектом. В качестве элементов сметных расчётов выступают отдельные конструктивные части здания или сооружения, группировка которых производится по критерию схожести размеров, массы и т. д. Кроме того, сметы также абсо-

лотно не учитывают ни распределения капитальных средств по периодам строительства, ни зависимости стоимости проекта от его продолжительности, ни ожидаемого уровня инфляции.

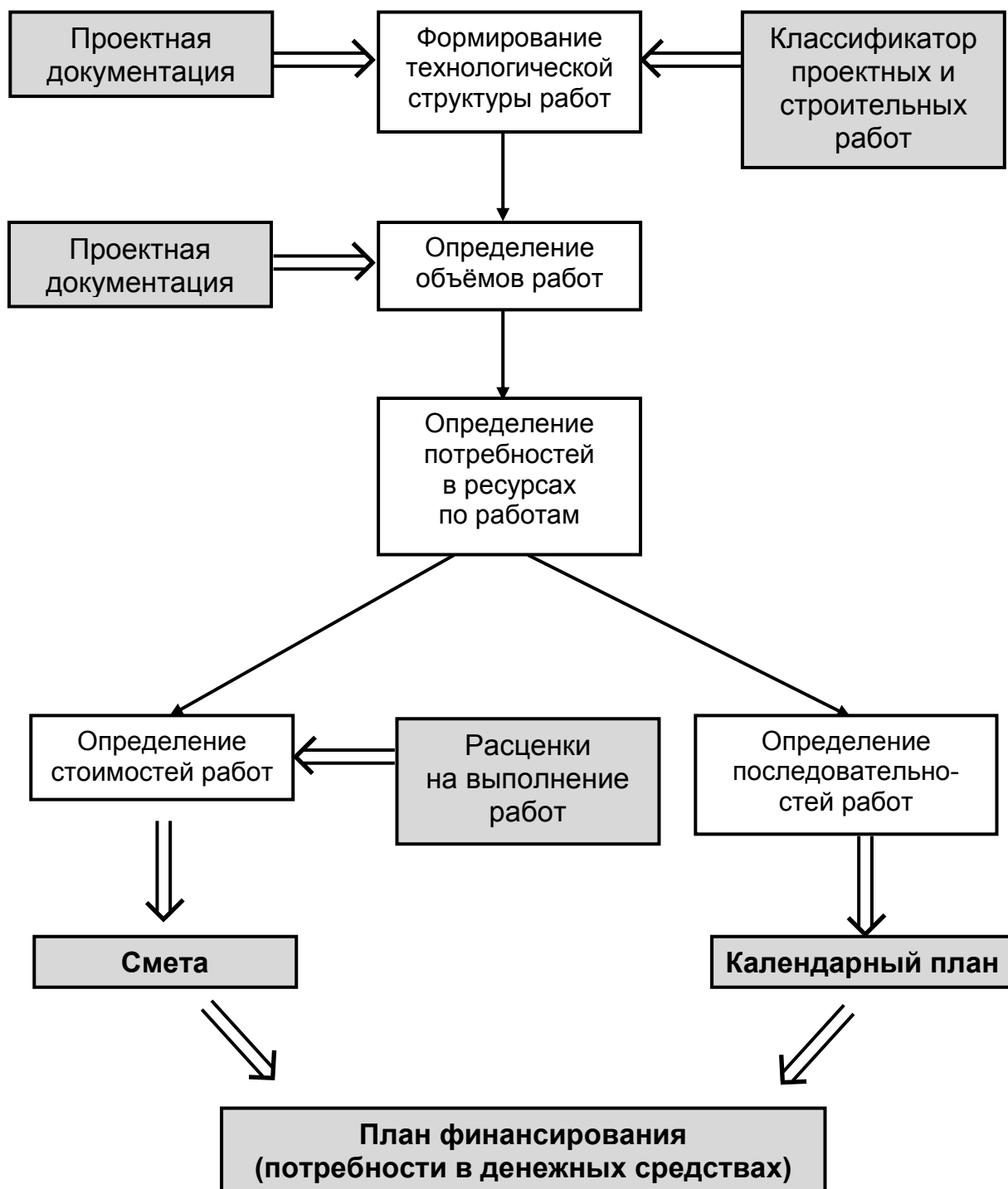


Рис. 4.4. Последовательность определения сроков и стоимости строительных работ

Для возможности планирования затрат по времени, ведения управленческого учета, анализа динамики капитальных вложений, повышения степени информированности всех участников проекта и снижения трудоёмкости управленческих работ при осуществлении строительных проектов рекомендуется определять стоимость работ и всего проекта на основе так называемых **технологических смет**. В этих сметах отдельным элементом, для которого определяется стоимость, является работа проекта.

Примерная последовательность определения временных и стоимостных параметров работ с помощью технологической сметы и календарного плана показана на рис. 4.4.

В результате взаимосвязанного расчёта сроков и стоимости проекта, основанного на одновременном формировании календарного плана строительства и технологической сметы, можно достигнуть значительного с точки зрения управления строительными проектами эффекта.

4.3. УРОВНИ ПЛАНИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПЛАН ПО ВЕХАМ

По степени укрупнения данных принято различать несколько **уровней планирования** строительства, а именно: концептуальное, укрупнённое (стратегическое), детальное (тактическое) и оперативное.

Концептуальное планирование выполняется на этапе разработки концепции проекта и представляет собой процесс формирования основной документации по проекту, технических требований, оценок, концептуальных календарных планов, стандартов управления и контроля. Результатом планирования данного уровня является *концептуальный план проекта*.

Укрупнённое планирование, называемое также *стратегическим*, выполняется на стадии разработки стратегии проекта и представляет собой процесс формирования укрупнённых и долгосрочных

(рассматривающих весь жизненный цикл) календарных планов выполнения комплексов работ (а также организационных мероприятий) по проекту с последующей их увязкой в единый *укрупнённый (стратегический) план проекта*.

Детальное планирование, называемое также **тактическим**, осуществляется для детализации решений, принятых на верхних уровнях, и обеспечения возможности организации и контроля работ на уровне ответственных исполнителей. Рекомендуется разрабатывать отдельные детальные календарные планы для каждой фазы строительного проекта.

Оперативное планирование требуется для краткосрочного (недельно-суточного) управления, вплоть до уровня ежедневного выполнения работ непосредственными исполнителями в соответствии с детальным планом производства работ, но при обязательном учёте фактически достигнутого выполнения работ. Решения, принятые в *оперативном (недельно-суточном) плане*, должны приводить к полному или частичному устранению негативных отклонений от утверждённого детального календарного плана.

Для каждого проекта с учётом его классификации и специфики должны быть заданы вид и число уровней планирования, их содержательные и временные взаимосвязи. Регламенты планирования проекта должны строго соответствовать стандартам строительной организации.

Система календарных планов и графиков, являющаяся результатом реализации процессов планирования проекта, должна образовывать пирамидальную структуру, обладающую свойствами агрегирования информации, различной в зависимости от уровней управления (рис. 4.5). Система планов реализации проекта должна отвечать всем принципам планирования и обеспечивать возможность сравнения фактических и плановых данных, а также, в случае необходимости, корректировки параметров выполнения проекта.

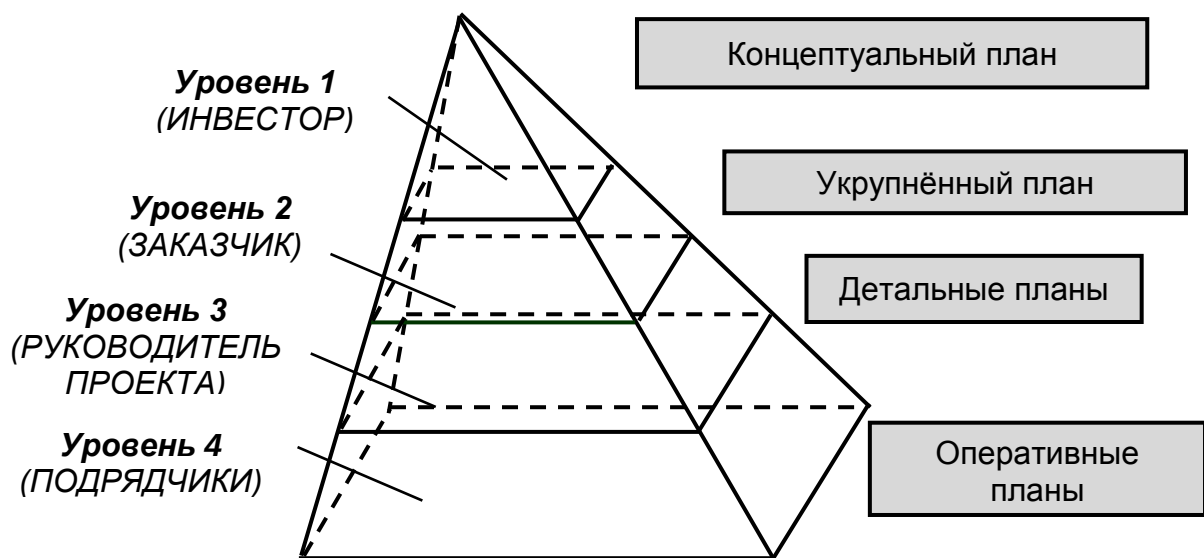


Рис. 4.5. Взаимоотношения между уровнями планирования инвестиционно-строительного проекта

Стратегия проекта (Project Strategy) — определение этапов работ и промежуточных результатов, которые необходимо выполнить для достижения всей совокупности поставленных перед проектом целей. Поэтому разработке укрупнённого (стратегического) плана должно предшествовать чёткое задание целей проекта. Несмотря на то, что частные цели проекта могут корректироваться и изменяться по мере его реализации, стратегические цели должны быть неизменны на всём протяжении жизненного цикла проекта.

Укрупнённый (стратегический) план должен быть разработан своевременно, сразу же после выбора одного из нескольких альтернативных вариантов осуществления проекта. Для получения полного представления о целях, содержании и основных этапах реализации проекта и перехода к тактическому планированию необходимо тщательно проработать укрупнённый план.

Исходными данными для стратегического планирования проекта являются миссия, цели и задачи проекта.

Действия, необходимые для успешного стратегического планирования проекта:

- прогнозирование внешних преимуществ (география, местная власть, культура, рынки, участники проекта, источники финансирования и т. д.);
- прогнозирование внутренних преимуществ (руководство, персонал, машины и оборудование, технологии и т. д.);
- формирование базы данных (опыт реализации предыдущих проектов, текущая ситуация, прогнозирование и т. д.);
- оценки (преимущества и недостатки, конкуренты и т. д.).

В результате стратегического планирования проекта должен быть сформирован укрупнённый (стратегический) план, с последующей детализацией до тактических планов производства работ.

Для стратегического планирования часто используют метод **SWOT-анализа**, на основании которого выбирают стратегию осуществления конкретного проекта.

Для инвестиционно-строительных проектов можно выделить следующие **виды стратегий**:

- ориентированная на создание новых основных фондов;
- основанная на применении новейших технологий (при этом повышается степень риска);
- государственная (проект реализуется по государственному заказу);
- основанная на использовании специфических схем финансирования, а также связанная с управлением финансовыми потоками или стоимостью капитала;
- построенная на взаимовыгодных партнёрских отношениях между заказчиком и подрядчиком;
- основанная на технологиях управления проектами, предоставляющих существенные преимущества по сравнению с традиционно используемыми;
- обеспечивающая оптимизацию соотношения стоимости, качества и продолжительности проекта;

- ориентированная на масштабность решаемых задач или на заданный объём работ;
- ресурсно-ориентированная (эффективна при ограниченности или высокой стоимости ресурсов);
- ориентированная на своевременный ввод объектов в эксплуатацию;
- ориентированная на возникновение случайных факторов или на непредвиденные чрезвычайные обстоятельства;
- пассивная — отсутствие выработанной стратегии в принципе при непредсказуемости поведения окружающей среды.

Вехой, или **контрольным событием** (*Milestone*), называют некоторый опорный момент времени, соответствующий значимому событию проекта. Веха является точкой перехода проекта из одного состояния в другое (например, здание строится и здание построено).

План по вехам (*Milestone Schedule*) — расписание обобщающего уровня, отображающее сроки наступления вех и этапов. Такие планы в зарубежных источниках также называют **расписанием по ключевым событиям** (*Key Event Schedule*), или **мастер-планом** (*Master Schedule*).

Планирование по вехам становится возможным после разработки и утверждения:

- укрупнённого плана реализации проекта, когда становятся известными цели, содержание, стратегия проекта и разбивка его жизненного цикла на фазы;
- основных моделей структуризации проекта (структурной декомпозиции работ (СДР), матрицы распределения ответственности).

План по вехам является своего рода буфером между стратегическим и тактическим планированием проекта. Вехи используют для согласования основных фаз, этапов, стадий проекта, а также для контроля и анализа хода реализации проекта на высшем уровне руководства или со стороны заказчика.

План по вехам может выступать в качестве начального, наиболее обобщённого плана осуществления проекта, который впоследствии детализируется до тактических планов производства работ.

Веха характеризуется нулевой продолжительностью, однако иногда используется и линейная форма отображения плана по вехам. Веха может использоваться в качестве *бинарной шкалы* выполнения, когда каждый этап характеризуется двумя оценками: «*выполнено*» и «*не выполнено*».

Пример формирования плана по вехам инвестиционно-строительного проекта показан на рис. 4.6.

Наименование	Календарная шкала времени
Начало подготовительных работ	◆
Начало СМР	◆
Готовность нулевого цикла	◆
Готовность надземной части	◆
Завершение испытания оборудования	◆
Приёмка объекта у генподрядчика	◆
Сдача-приёмка объекта	◆
Регистрация объекта	◆
Запуск в эксплуатацию	◆

Рис. 4.6. План по вехам

Пример отслеживания плана по вехам инвестиционно-строительного проекта по состоянию на отчётную дату представлен на рис. 4.7. Здесь ромбами с чёрной заливкой показаны плановые сроки наступления ключевых событий проекта, а ромбами с серой заливкой — фактические даты. Как видно из плана по вехам, рассматриваемый проект выполняется с некоторым отставанием.

Наименование	Календарная шкала времени	
Начало подготовительных работ		
Начало СМР	 	
Готовность нулевого цикла	 	
Готовность надземной части		
Завершение испытания оборудования		
Приёмка объекта у генподрядчика		
Сдача-приёмка объекта		
Регистрация объекта		
Запуск в эксплуатацию		

Рис. 4.7. Отслеживание плана по вехам

4.4. ФИНАНСИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ. ОЦЕНКА СТОИМОСТИ И БЮДЖЕТ ПРОЕКТА

Организация **проектного финансирования** (*Project Financing*) является одной из важнейших задач, решение которой обеспечивает эффективное осуществление инвестиционного проекта. При этом под **финансированием** следует понимать *обеспечение проекта инвестиционными ресурсами*, в состав которых входят денежные средства, а также прочие инвестиции, выражаемые в денежном эквиваленте, в том числе основные и оборотные средства, имущественные права и нематериальные активы, кредиты, займы и залоги, права землепользования и т. д.

Управление финансированием проекта — это ответственность за своевременное и рациональное предоставление необходимых средств для осуществления проекта.

Финансирование проекта осуществляется на основе следующих *принципов*:

- динамика инвестиций должна обеспечивать реализацию работ согласно утверждённому календарному плану и бюджету проекта при соблюдении временных и финансовых ограничений;

- структура и источники финансирования, а также предусмотренные организационные мероприятия должны приводить к минимизации стоимости проекта и снижению уровня рисков.

Выделяют несколько *основных стадий финансирования проекта*.

1. Предварительный проектный анализ и исследование реализуемости проекта (определение целесообразности проекта по затратам и планируемой прибыли).

2. Формирование плана проекта, в т. ч. раздела финансирования.

3. Организация финансирования проекта, включая сравнение и выбор форм финансирования, определение источников и структуры финансирования проекта.

4. Контроль и регулирование исполнения плана и условий финансирования.

Оценкой стоимости проекта (*Project Estimate*) принято называть *перечень расходов и доходов по проекту, структурированный по разделам и статьям*. Степень укрупнения информации при оценке стоимости и точность оценок стоимости отдельных этапов и комплексов работ зависят от фазы жизненного цикла проекта.

Пример формирования оценки стоимости инвестиционного проекта строительства бизнес-центра представлен в табл. 4.1.

Укрупнённый (стратегический) план проекта является планом верхнего уровня иерархии, в котором отображаются основные комплексы работ и этапы инвестиционного проекта: подготовка и организация строительства объекта; разработка технико-экономического обоснования, проектной и сметной документации; выполнение комплексов строительных работ; сдача-приемка законченного строительством или реконструкцией объекта; могут выделяться сроки инвестиционного периода и периода возврата денежных

средств. На основании укрупнённого плана проекта определяются сроки выполнения этапов, включенных в оценку стоимости проекта в виде отдельных статей затрат и доходов.

Таблица 4.1

**Оценка стоимости инвестиционного проекта
строительства бизнес-центра**

(составлена в ценах октября 2013 г.)

№ п/п	Наименование статей	Стоимость, тыс. руб.	Стоимость, евро
1	ЗАТРАТЫ		
1.1	Замысел проекта, маркетинг	1 750	40 000
1.2	Бизнес-планирование, инвестиции	5 250	120 500
1.3	Выделение земельного участка	52 500	1 205 000
1.4	Разработка проекта	10 500	241 000
1.5	Согласование и экспертиза проекта	3 500	80 000
1.6	Выбор подрядчиков и заключение контрактов	1 750	40 000
1.7	Подготовка строительной площадки	2 450	56 000
1.8	Нулевой цикл	13 650	313000
1.9	Надземная часть здания	39 200	899000
1.10	Инженерные сети и оборудование	12 650	290 000
1.11	Отделочные работы	18 900	433 500
1.12	Наружные инженерные сети	9 800	225 000
1.13	Благоустройство территории	3 850	88 000
1.14	Сдача объекта в эксплуатацию	3 500	80 000
1.15	Заключение договоров аренды	1 750	40 000
	ИТОГО ЗАТРАТЫ:	181 000	4 151 000
2	ДОХОДЫ		
2.1	Сдача помещений в аренду (5 лет)	315 000	7 224800
	ИТОГО ДОХОДЫ:	315 000	7 224800

Укрупнённая схема бюджетирования инвестиционно-строительного проекта представлена на рис. 4.8.

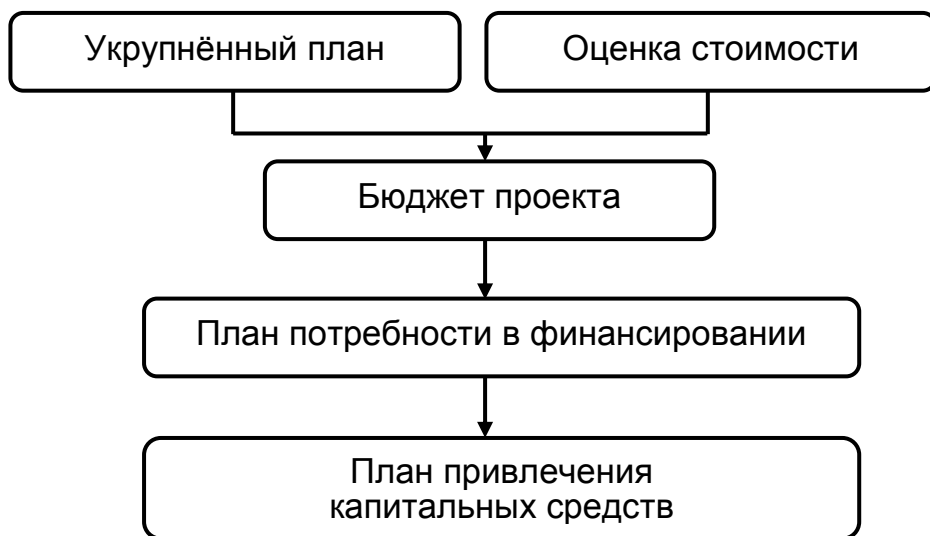


Рис. 4.8. Укрупнённая схема финансового планирования инвестиционно-строительного проекта

Пример формирования укрупнённого плана осуществления инвестиционного проекта строительства бизнес-центра показан на рис. 4.9.

В отличие от оценки стоимости, **бюджетом проекта** (*Project Budget*) называется *распределение статей расходов и доходов по периодам времени*, дополненное строками прибыли (разницы между суммами доходов и расходов) и прибыли нарастающим итогом, также распределённых по периодам времени.

Бюджет финансовых средств на осуществление проекта на этапе планирования формируется на основании *следующих данных*:

- укрупнённого (стратегического) плана проекта;
- оценки стоимости проекта;
- калькуляций затрат и доходов;
- принятой структуры проектного финансирования.

Пример составления бюджета инвестиционного проекта строительства бизнес-центра представлен в табл. 4.2.

На основании данных бюджета формируется **план вложений капитальных средств**, предусматривающий обеспечение положительного баланса на всём протяжении осуществления проекта.

№	Наименование	Стои- мость, тыс.р	Сроки		2014				2015				2016				2017				2018	2019	2020	2021	2022
			Н	О	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV					
1	Замысел проекта, маркетинг	1 750	03.2014	05.2014																					
2	Бизнес-планирование, инвестиции	5 250	05.2014	08.2014																					
3	Выделение земельного участка	52 500	07.2014	11.2014																					
4	Разработка проекта	10 500	12.2014	05.2015																					
5	Согласование и экспертиза проекта	3 500	06.2015	08.2015																					
6	Выбор подрядчиков и заключение контрактов	1 750	07.2015	10.2015																					
7	Подготовка строительной площадки	2 450	11.2015	12.2015																					
8	Нулевой цикл	13 650	01.2016	03.2016																					
9	Надземная часть здания	39 200	04.2016	12.2016																					
10	Инженерные сети и оборудование	12 650	09.2016	03.2017																					
11	Отделочные работы	18 900	11.2016	04.2017																					
12	Наружные инженерные сети	9 800	02.2017	04.2017																					
13	Благоустройство территории	3 850	04.2017	05.2017																					
14	Сдача объекта в эксплуатацию	3 500	05.2017	06.2017																					
15	Заключение договоров аренды помещений	1 750	05.2017	06.2017																					
	Сдача помещений в аренду	315 000	07.2017	06.2022																					

Рис. 4.9. Укрупнённый план инвестиционного проекта строительства бизнес-центра (пример)

Таблица 4.2

Бюджет инвестиционного проекта строительства бизнес-центра (пример)

№	Наименование	Стои- мость, тыс.р	Сроки		2014				2015				2016			
			Н	О	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
		ЗАТРАТЫ			600	3775	34125	22750	5250	4700	3615	2885	13650	13100	14910	24720
1	Замысел проекта, маркетинг	1 750	03.2014	05.2014	600	1150										
2	Бизнес-планирование, инвестиции	5 250	05.2014	08.2014		2625	2625									
3	Выделение земельного участка	52 500	07.2014	11.2014			31500	21000								
4	Разработка проекта	10 500	12.2014	05.2015				1750	5250	3500						
5	Согласование и экспертиза проекта	3 500	06.2015	08.2015						1200	2300					
6	Выбор подрядчиков и заключение контрактов	1 750	07.2015	10.2015							1315	435				
7	Подготовка строительной площадки	2 450	11.2015	12.2015								2450				
8	Нулевой цикл	13 650	01.2016	03.2016									13650			
9	Надземная часть здания	39 200	04.2016	12.2016										13100	13100	13000
10	Инженерные сети и оборудование	12 650	09.2016	03.2017												
11	Отделочные работы	18 900	11.2016	04.2017											1810	5420
12	Наружные инженерные сети	9 800	02.2017	04.2017												6300
13	Благоустройство территории	3 850	04.2017	05.2017												
14	Сдача объекта в эксплуатацию	3 500	05.2017	06.2017												
15	Заключение договоров аренды	1 750	05.2017	06.2017												
		ДОХОДЫ														
	Сдача помещений в аренду	315 000	07.2017	06.2022												
		САЛДО			-600	-3775	-34125	-22750	-5250	-4700	-3615	-2885	-13650	-13100	-14910	-24720
	НАКОПЛЕННОЕ САЛДО				-600	-4375	-38500	-61250	-66500	-71200	-74815	-77700	-91350	-104450	-119360	-144080

№	Наименование	Стои- мость, тыс.р	Сроки		2017				2018	2019	2020	2021	2022
			Н	О	I	II	III-IV						
	ЗАТРАТЫ				18170	18750							
1	Замысел проекта, маркетинг	1 750	03.2014	05.2014									
2	Бизнес-планирование, инвестиции	5 250	05.2014	08.2014									
3	Выделение земельного участка	52 500	07.2014	11.2014									
4	Разработка проекта	10 500	12.2014	05.2015									
5	Согласование и экспертиза проекта	3 500	06.2015	08.2015									
6	Выбор подрядчиков и заключение контрактов	1 750	07.2015	10.2015									
7	Подготовка строительной площадки	2 450	11.2015	12.2015									
8	Нулевой цикл	13 650	01.2016	03.2016									
9	Надземная часть здания	39 200	04.2016	12.2016									
10	Инженерные сети и оборудование	12 650	09.2016	03.2017	5420								
11	Отделочные работы	18 900	11.2016	04.2017	9450	3150							
12	Наружные инженерные сети	9 800	02.2017	04.2017	3300	6500							
13	Благоустройство территории	3 850	04.2017	05.2017		3850							
14	Сдача объекта в эксплуатацию	3 500	05.2017	06.2017		3500							
15	Заключение договоров аренды	1 750	05.2017	06.2017		1750							
	ДОХОДЫ						31500	63000	63000	63000	63000	31500	
	Сдача помещений в аренду	315 000	07.2017	06.2022			31500	63000	63000	63000	63000	31500	
	САЛДО				-18170	-18750	+31500	+63000	+63000	+63000	+63000	+31500	
	НАКОПЛЕННОЕ САЛДО				-162250	-181000	-149500	-86500	-23500	+39500	+102500	+134000	

Пример формирования плана потребности в капитальных средствах в инвестиционный проект строительства бизнес-центра представлен в табл. 4.3, а плана вложений капитальных средств в инвестиционный проект строительства бизнес-центра — в табл. 4.4. Пример анализа финансовой реализуемости инвестиционного проекта строительства бизнес-центра представлен в табл. 4.5.

Используя информацию, представленную в бюджете проекта, можно построить **совмещённую гистограмму поступлений, затрат и баланса денежных средств** по периодам осуществления проекта.

Пример совмещённой гистограммы поступлений, затрат и баланса денежных средств для инвестиционного проекта строительства бизнес-центра показан на рис. 4.10. Из гистограммы можно определить потребность в финансировании проекта, срок окупаемости инвестиций и максимальную величину дохода от реализации проекта.

Бюджетированием (*Budgeting*) проекта называется *совокупность процессов формирования, учёта и контроля исполнения бюджетов*.

Бюджет проекта является основой для последующего финансового контроля проекта. Данные о фактических затратах и доходах, получаемые в период осуществления проекта, должны структурироваться аналогично плановым показателям.

В течение всего жизненного цикла проекта необходимо контролировать финансирование, сравнивать его с планом и при необходимости вносить поправки и изменения.

Составление бюджета начинается с планирования бюджетов отдельных элементов проекта, находящихся на низших уровнях, и последующего объединения этих бюджетов на более высоком уровне. Подобные процессы, как правило, выполняются руководителями проекта или специалистами по планированию, которые обычно затрачивают много времени на сбор и обработку детализированной информации, но и получаемые при этом результаты имеют более высокую точность.

Таблица 4.3

План потребности в капитальных средствах (пример)

2014				2015				2016				2017	
I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
-600	-3775	-34125	-22750	-5250	-4700	-3615	-2885	-13650	-13100	-14910	-24720	-18170	-18750

Таблица 4.4

План привлечения капитальных средств (пример)

№	Наименование	Сумма, тыс. р.	2014				2015				2016				2017	
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
1	Собственные средства	70 600	600		20000	20000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
2	Привлечённые средства	40 400														
2.1	ИФ «Весенний»	18 900		4000		2000	2000	2000	1000					5000	1500	1400
2.2	ИФ «Северная Столица»	21 500			15000									5000	1500	
3	Заемные средства	70 000														
3.1	Банк «Инвестперспектива»	70 000									12000	12000	12000	12000	12000	10000
	ИТОГО:	181 000	600	4000	35000	22000	5000	5000	4000	3000	15000	15000	15000	25000	18000	14400

Таблица 4.5

Анализ финансовой реализуемости проекта строительства бизнес-центра

Наименование	2014				2015				2016				2017	
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
ПРИТОК	600	4000	35000	22000	5000	5000	4000	3000	15000	15000	15000	25000	18000	14400
ОТТОК	600	3775	34125	22750	5250	4700	3615	2885	13650	13100	14910	24720	18170	18750
САЛДО	0	+225	+875	-750	-250	+300	+385	+115	+1350	+1900	+90	+280	-170	-4350
НАКОПЛЕННОЕ САЛДО	0	+225	+1100	+350	+100	+400	+785	+900	+2250	+4150	+4240	+4520	+4350	0

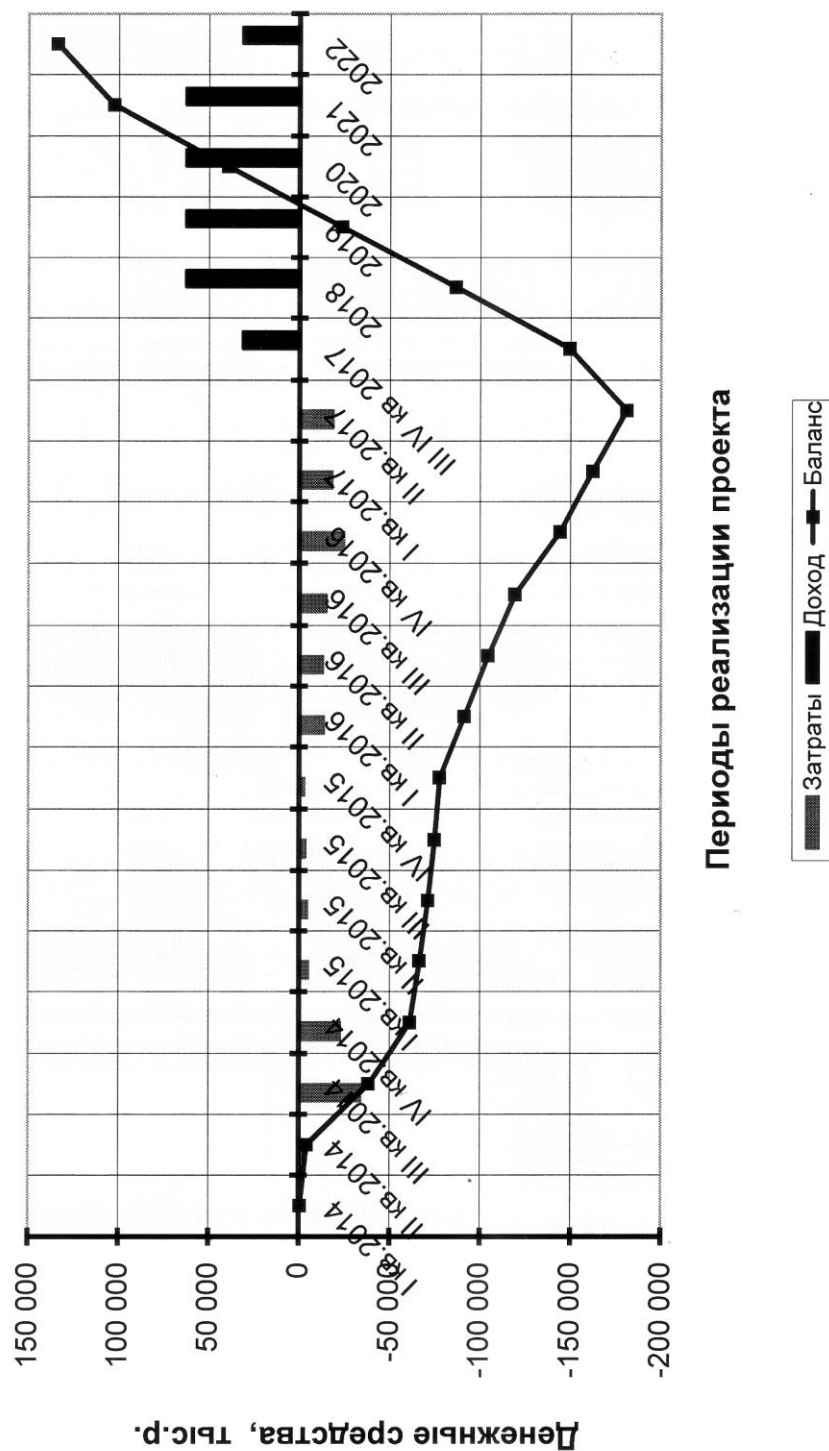


Рис. 4.10. Совмещённая гистограмма поступлений, затрат и баланса денежных средств по периодам реализации инвестиционного проекта строительства бизнес-центра (пример)

В течение осуществления проекта параметры бюджета следует пересматривать, постоянно вносить в них необходимые изменения и оценивать их соответствие запланированным показателям. Все изменения в бюджете следует сразу же фиксировать в документах, а затем использовать данные изменения для расчёта бюджетных сумм на основании самых последних показателей.

Если в целях поддержки бюджетов проектов используются различные источники финансирования, рекомендуется создать справочник, содержащий список всех источников, с помощью которого можно быстро назначать бюджетам соответствующие источники финансирования.

При работе над проектами, финансируемыми из внешних источников или источников внутри организации, независимо от того, являются ли данные проекты государственными или частными, необходимо тщательно контролировать источники финансирования.

Можно сформулировать *ряд правил, повышающих эффективность бюджетирования строительных проектов.*

1. Бюджет следует планировать для всего жизненного цикла инвестиционно-строительного цикла.

2. Структура статей затрат должна разбивать затраты по проекту на логические компоненты, облегчающие процесс учёта и контроля затрат.

3. Должна быть определена методика периодического пересмотра бюджета для внесения в него поправок по мере поступления дополнительных данных.

4. Изменения бюджета следует документировать сразу же по мере их возникновения. Эти документы помогают при последующей коррекции бюджета и используются в качестве основы при дальнейшем планировании.

4.5. ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Достаточно важным фактором при реализации проектов в строительстве является правильный подбор источников финансирования.

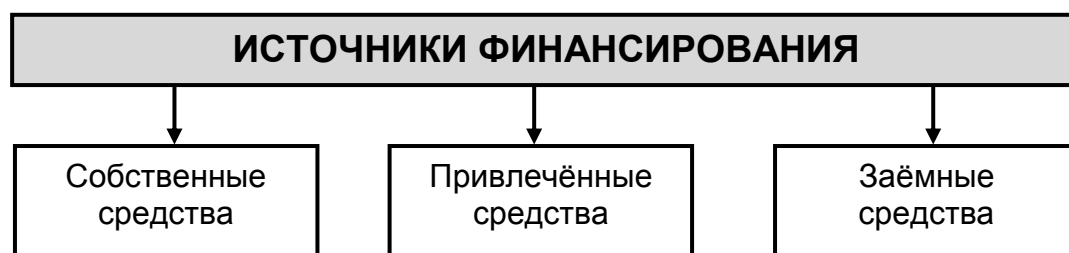


Рис. 4.11. Источники финансирования проекта по отношению собственности

Финансирование инвестиционных строительных проектов *по отношению собственности* (рис. 4.11) может осуществляться за счёт:

- *собственных средств* (самофинансирования);
- *привлечённых средств* или *инвестиций* (*Investment*), т. е. средств сторонних инвесторов, которые получают прибыль путем использования доли от результатов проекта;
- *заёмных средств*, т. е. *банковских кредитов* (*Credit*), предоставляемых на определенных условиях, предусматривающих возврат кредита в установленные сроки и выплату процентов за его использование.

Финансирование инвестиционно-строительных проектов *по видам собственности* (рис. 4.12) может осуществляться за счёт следующих источников:

- *государство* — бюджетные средства и средства внебюджетных фондов, государственные займы, пакеты акций и прочие основные и оборотные фонды государственной собственности, государственные субсидии и дотации;

- **юридические лица** — инвестиционные ресурсы коммерческих и некоммерческих предприятий и организаций, общественных объединений;
- **физические лица**;
- **иностранные инвесторы** (иностранные государства, международные финансовые и инвестиционные институты).



Рис. 4.12. Источники финансирования проекта по видам собственности

Важным источником финансирования строительных проектов является кредитование. Если проект характеризуется незначительным уровнем рисков, то использовать кредиты становится особенно выгодно.

Кредитом называется *ссуда в денежной или товарной форме, предоставляемая на условиях возвратности* и, как правило, предполагающая выплату процентов за её использование. Кредиты могут быть:

- **по типу кредитора** — *иностранными, государственными, банковскими и коммерческими* (предоставляются в товарной форме; используются, как правило, в форме лизинга);
- **по цели предоставления** — *инвестиционными, ипотечными* (предоставляемыми под залог недвижимости) и *таможенными* (представляющими собой отсрочку платежа пошлины);
- **по сроку действия** — *долгосрочными* (предоставляемыми на срок более 12 месяцев) и *краткосрочными* (до 12 месяцев).

Эффективность использования кредитов определяется, в основном, динамикой инфляции и эффективностью банковской системы.

При этом в качестве *субъектов банковской деятельности* могут выступать:

- **банки** — кредитные организации, обладающие исключительным правом привлечения во вклады денежных средств физических и юридических лиц; размещения указанных средств на условиях возвратности, платности и срочности; открытия и ведения банковских счетов физических и юридических лиц и т. д.;

- **небанковские кредитные организации** — юридические лица, которые на основании лицензии Центрального банка Российской Федерации имеют право осуществлять банковские операции для извлечения прибыли как основной цели своей деятельности. Кредитные организации могут выполнять более широкий спектр операций, чем банки: предоставлять лизинговые, консультационные и информационные услуги.

Кредитование могут осуществлять также и другие финансовые институты, в том числе *страховые компании* в пределах части страховых резервов, *негосударственные пенсионные фонды* и *инвестиционные фонды* с целью наращивания капитала.

Кредитные договоры (соглашения) предусматривают различные виды предоставления кредитов. Для краткосрочных кредитов кредиты могут предоставляться в виде:

- **срочных ссуд** (*Fixed Date Loan*) — кредитов с правом пролонгирования и с различными схемами погашения (выплатой ссуды по частям, целиком в конце срока и т. д.);

- **кредитных линий** (*Credit Line*) — обязательств банка предоставлять заёмщику в течение определенного срока кредиты в пределах согласованного лимита. Устанавливаются в виде рамочных или револьвентных кредитных линий для наиболее надежных заемщиков.

Для предоставления долгосрочных кредитов составляется **кредитный договор**, предусматривающий возможные варианты ситуаций в течение длительного периода, условия погашения, минимиза-

цию рисков, ограничения на финансовую деятельность заемщика с целью прогноза благоприятного погашения ссуды.

Для каждого инвестиционно-строительного проекта выбирается свой способ и источники финансирования.

Примерами **финансирования инвестиционных проектов в области жилищного строительства** являются:

- **участие в долевом строительстве** (на основании Федерального закона № 214-ФЗ от 30.12.2004 «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости»);
- **ипотечное кредитование** (на основании Федерального закона « 102-ФЗ от 16.07.1998 «Об ипотеке (залоге недвижимости)»);
- **жилищные накопительные кооперативы** (на основании Федерального закона № 215-ФЗ от 30.12.2004 «О жилищных накопительных кооперативах»);
- **паевые инвестиционные фонды** (на основании Федерального закона № 156-ФЗ от 29.11.2001 «Об инвестиционных фондах»);
- **национальные проекты** (например, «Доступное и комфортное жильё»), Федеральные и региональные жилищные программы;
- **статьи бюджетов субъектов Российской Федерации** на предоставление, продажу или аренду жилья очередникам и льготным категориям граждан.

Примерами **финансирования инвестиционных проектов в области строительства коммерческой недвижимости** являются:

- собственные средства девелоперов;
- банковское инвестиционное кредитование;
- банковское проектное финансирование;
- прямые инвестиции со стороны потенциальных партнёров;
- облигационные займы в России;
- облигационные займы за рубежом (евробонды);
- первичное размещение акций (IPO).

4.6. ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ ПЛАНА ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

Результаты планирования проекта необходимо *задокументировать* в виде плана проекта, согласовать план с заказчиком, участниками и ответственными исполнителями и представить на утверждение руководству.

Рекомендуемый **состав плана проекта** выглядит следующим образом.

1. *Резюме* (краткое описание концепции проекта, его основные характеристики).

2. *Содержание проекта* (цели и ожидаемые результаты, стратегия, содержание, объёмы работ по проекту, организационные связи).

3. *Структура проекта* (структурная декомпозиция работ (СДР), структурная декомпозиция организации, матрица распределения ответственности).

4. *Календарные планы работ* (концептуальный план проекта, укрупнённый план проекта, план по вехам, детальные планы работ).

5. *Ресурсы проекта* (рабочие и специалисты, машины, оборудование, материалы).

6. *Финансирование* (схема финансирования проекта, бюджет проекта, план капитальных вложений, финансовый план проекта).

7. *Поставки* (характеристика поставщиков, план контрактов, план поставок).

8. *Риски и неопределённости проекта* (зависимости от внешних связей, риски, требования и допущения, план управления рисками).

В отличие от бизнес-плана строительства, план проекта предназначен, прежде всего, не для внешних пользователей (банков, инвестиционных фондов), а для внутренних, например, руководства инвестиционно-строительной организации.

4.7. ДЕТАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Тактическое (детальное) планирование проекта заключается в разработке детальных планов в целях непосредственного управления ходом работ по проекту на уровне ответственных исполнителей. Детальный план производства работ обязательно должен быть основан на следующих данных:

- вехи (ключевые события);
- логическая последовательность работ и событий;
- кодирование работ (в соответствии с моделью СДР).

Уровень детализации планов зависит от сложности и размеров проекта. Часто необходима разработка нескольких детальных планов с разной степенью агрегирования информации, например:

- для высшего уровня руководства;
- отдельных подрядчиков;
- ответственных исполнителей (начальников участков, руководителей объектов, производителей работ).

В зависимости от масштабности и технической сложности инвестиционно-строительного проекта составление и сопровождение детального календарного плана может осуществлять один специалист по планированию либо специальное подразделение. Выходные параметры персонально передаются ответственным исполнителям, исполнителям в функциональных подразделениях, участникам проекта и, при необходимости, заказчику.

Детальный план работ в обязательном порядке проверяется и утверждается руководителем проекта. Форма представления плана должна быть удобной и наглядной для заказчика и исполнителей. Детальный календарный план должен быть эффективным рабочим инструментом для управления работами, переговоров с заказчиком, проведения оперативных совещаний по проекту, а также сбора и анализа оперативной информации.

К типичным, наиболее часто совершаемым *ошибкам планирования*, приводящим к снижению эффективности применения методологии управления проектом, можно отнести следующие.

1. *Постановка неправильных целей проекта* — возможно, будет выработан правильный и эффективный механизм достижения целей, однако поставленные цели не будут в полной мере удовлетворять потребностям заказчика.

2. *Неполнота исходных данных для планирования* — иногда эффективное планирование возможно только после успешного выполнения предварительного этапа проекта (например, выявления возможностей новой технологии).

3. *Отсутствие учёта предыдущего опыта* может привести к серьезным просчётам при определении продолжительности и стоимости работ.

4. *Отсутствие информации о доступности ресурсов* может привести к срыву сроков работ из-за недостаточности требуемых ресурсов либо их занятости на других работах (в других проектах).

5. *Задействование для планирования только узкопрофильных специалистов, отсутствие привлечения руководства и ответственных исполнителей к планированию*. Специалисты по планированию из-за отсутствия должных знаний, опыта, информации могут не учитывать многих важных факторов, влияющих на успех проекта. Вместе с тем, планы становятся более понятными, а их значимость более очевидной для ответственных исполнителей, если они сами участвовали в процессе планирования.

6. *Низкая степень координации* — ответственные исполнители должны стремиться не столько к достижению своих частных целей, сколько к успешному осуществлению проекта в целом.

7. *Отсутствие мотивации* — необходимо стимулировать своевременное и качественное выполнение работ по проекту у исполнителей.

8. *Излишняя детализация или излишнее укрупнение* — должны планироваться только те элементы проекта, которыми можно и нужно управлять.

9. *Отсутствие отслеживания выполнения планов* — широко распространенное и наиболее пагубное при непостоянстве внешней среды явление. Зачастую руководители даже не пытаются использовать сформированный календарный план в качестве важного инструмента управления, целиком полагаясь на свой личный опыт и интуицию. Это снижает возможность осуществления проекта в рамках заданных ограничений по времени и стоимости, что в свою очередь дискредитирует саму идею планирования. После начала отслеживания календарные планы строительства становятся «живым» динамичным инструментом для эффективного управления работами.

Чтобы избежать ошибок при планировании, необходимо обращать внимание на выполнение следующих действий:

- обеспечение понимания целей, задач и результатов проекта всеми его участниками;
- определение критериев успеха планов;
- обеспечение необходимого уровня детализации структурной декомпозиции работ (СДР) в целях повышения эффективности управления проектом;
- использование разработанных календарных планов и графиков в качестве инструмента управления;
- анализ разработанной стратегии проекта на реализуемость и удовлетворение ограничений по продолжительности, стоимости и объёмам (проведение *PCTS-анализа* осуществимости проекта: *Performance* — выполнение, *Cost* — затраты; *Time* — продолжительность, *Score* — предметная область);
- использование технически обоснованных нормативов расхода ресурсов;
- выявление и разрешение всех ресурсных конфликтов, в том числе при многопроектном управлении;

- разработка и утверждение системы управления проектами и внутрифирменного стандарта планирования;
- разработка реально выполнимых планов контрактов и поставок;
- использование системы управленческого учёта;
- анализ необходимости любых изменений бюджета проекта;
- разработка персональных графиков работ для всех членов команды проекта, функциональных руководителей и ответственных исполнителей;
- разработка процедур отчётности при завершении основных этапов работ по проекту и процедур сдачи объекта в эксплуатацию и завершения проекта;
- учёт опыта реализации предыдущих проектов, особенно проектов-аналогов, учёт извлечённых уроков;
- чёткое определение прав, обязанностей и степени ответственности каждого участника проекта;
- определение критериев завершения для каждой фазы, стадии и этапа проекта.

Лицом, ответственным за разработку и последующее отслеживание календарного плана осуществления инвестиционно-строительного проекта, является **специалист по планированию** или **планировщик** (*Project Planner/Scheduler*) — должностное лицо, выполняющее технические функции планирования и отслеживания работ по проекту.

Специалист по планированию *подчиняется*:

- в случае *однопроектной системы* — руководителю проекта (входит в состав команды управления проектом);
- в случае *многопроектной системы* — руководителю офиса управления проектами.

В отечественной практике функции планировщика обычно разделяются между представителями заказчика и генподрядчика. Функции планирования и отслеживания наряду с планировщиком проекта

могут также осуществлять помощник руководителя проекта, начальник объекта, инженер производственно-технического отдела, линейные инженерно-технические работники и т. д. В отдельных случаях (в небольших проектах) функции планирования и отслеживания могут объединяться с другими функциями, например, планированием может заниматься инженер-сметчик или администратор проекта, а отслеживанием — инженер по качеству и т. д.

Альтернативными названиями должности «планировщик» в настоящее время могут являться:

- специалист по календарно-сетевому планированию;
- аналитик проекта;
- администратор проекта;
- координатор проекта.

К специалисту по планированию строительных проектов предъявляются следующие **требования**:

- высшее техническое образование, желательно в области строительства;
- опыт работы в проектно-ориентированной организации;
- опыт работы в строительстве;
- знание технологии общестроительных и специальных работ;
- чёткое представление состава и последовательности работ при реализации проекта;
- хорошие знания методологии управления проектами;
- хороший уровень владения персональным компьютером, специализированным программным обеспечением *Microsoft Project*, *Oracle Primavera*, *Spider Project* (одним или несколькими из них) и офисными программами;
- внимательность, пунктуальность, ответственность, аккуратность, аналитические способности.

Основными **обязанностями** специалиста по планированию инвестиционно-строительного проекта являются:

- формирование структуры календарно-сетевых графиков;

- разработка графиков производства работ;
- внесение изменений и корректировка графиков производства работ;
- подготовка отчётов по выполнению работ.

4.8. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Контроль проекта – важнейшая составная часть общей системы управления проектами. Под **контролем проекта** (*Project Control*) понимают сравнение фактических параметров выполнения работ по проекту с плановыми, анализ выявленных отклонений, оценку возможных действий и принятие в случае необходимости решений, позволяющих уменьшить негативные отклонения от плана.

Основная цель контроля проекта заключается в обеспечении достижения плановых показателей проекта в ходе его осуществления. Отсутствие тщательного контроля за ходом работ по проекту резко снижает эффективность планирования.

Основой для проведения контроля и регулирования проекта, позволяющей сравнивать фактические показатели работ с плановыми параметрами, является заблаговременно сформированный, согласованный со всеми заинтересованными участниками и утверждённый ответственными лицами план проекта, называемый **базовым** или **целевым планом** (*Project Baseline*) проекта.

Мониторингом или **отслеживанием** (*Monitoring*) проекта называют совокупность процессов сбора, анализа и учёта данных по выполнению проекта, включая составление отчётов, в которых фактические параметры хода работ сравниваются с плановыми. Таким образом, мониторинг, в отличие от контроля проекта, не предполагает активных корректирующих действий, устраняющих негативные отклонения проекта от плановых параметров.

Сущность контроля заключается в выработке механизмов, обеспечивающих формирование ответных воздействий при любом

отклонении от плана выполнения работ, направленных на уменьшение данного отклонения с учетом изменений в окружающей среде. В теории управления одним из основополагающих понятий является **управление с обратной связью** (рис. 4.13). Система управления с обратной связью включает вход, процесс выполнения проекта (части проекта, пакета работ, работы и т. д.), иногда называемый «чёрным ящиком», и выход. Параметры на выходе системы контролируются, сравниваются с соответствующими плановыми параметрами, и при их отличии по цепи обратной связи формируются корректирующие воздействия, которые попадают на вход системы и либо устраняют произошедшие отклонения, либо изменяют входные параметры.

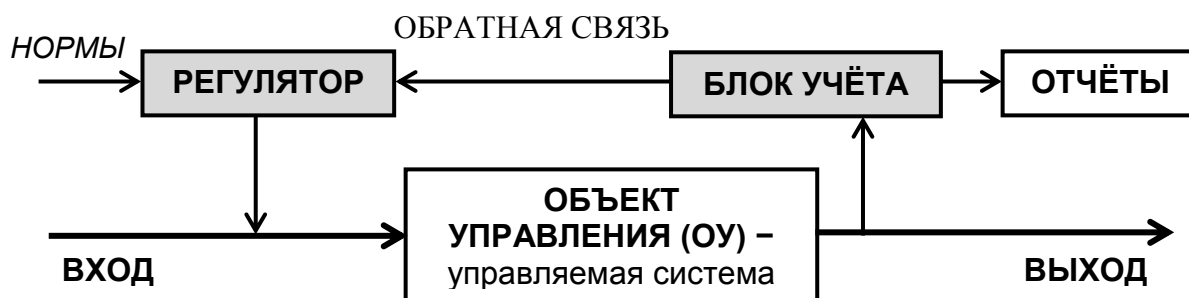


Рис. 4.13. Система управления с обратной связью

До начала осуществления проекта при содействии всех его участников должны быть выработаны требования к системе контроля, определены состав анализируемой информации и структура отчётов, распределена ответственность за сбор данных, утвержден регламент анализа информации и принятия корректирующих решений. *Для обеспечения эффективности системы контроля проекта требуется выполнение следующих условий:*

- тщательность проработки базового (целевого) плана работ по проекту;
- точность оценки продолжительностей, стоимостей и потребностей в ресурсах для всех работ;

- учёт фактического выполнения работ и фактических затрат по периодам времени;
- регулярная переоценка продолжительностей и стоимостей, необходимых для завершения отдельных работ проекта;
- постоянное сравнение плановых и фактических продолжительностей, сроков и стоимостей работ.

Выделяют следующие **основные принципы формирования эффективной системы контроля проекта.**

1. Формирование, согласование и утверждение содержательно-го, чётко составленного *базового (целевого) плана* реализации проекта, пригодного в качестве основы для контроля.

2. Формирование *информативной системы отчётности*. Отчёты должны отображать фактическое состояние работ по проекту относительно базовых планов на основании единых критериев. Для этого должны быть разработаны простые и чётко регламентированные процедуры подготовки и предоставления отчётности, а также задана периодичность составления и обсуждения отчётов.

3. Разработка *эффективной системы анализа* фактических параметров работ, обеспечивающей возможность исследования тенденций изменения стоимостных и временных показателей.

4. Формирование *эффективной системы реагирования на отклонения*.

В рамках процесса контроля и оперативного управления ходом проекта решаются задачи измерения, прогнозирования и оценки складывающейся ситуации по достижению заданных результатов, затратам времени и ресурсов (в том числе финансовых), анализа и устранения причин отклонения от базового (целевого) плана, корректировки плана.

Статусной датой или **датой отчёта о состоянии** (*Status Date*) называется момент времени, по состоянию на который собирается информация о фактических показателях выполнения работ по проекту, и осуществляется сравнение плановых (базовых) и фактических

параметров. Разработанная процедура контроля проекта должна включать сведения о периодичности сбора информации (например, еженедельно по пятницам), а также о продолжительности её обработки и представления в виде отчётов руководству (например, к следующему вторнику).

Контроль проекта представляет собой совокупность взаимосвязанных основных и дополнительных процессов (рис. 4.14).

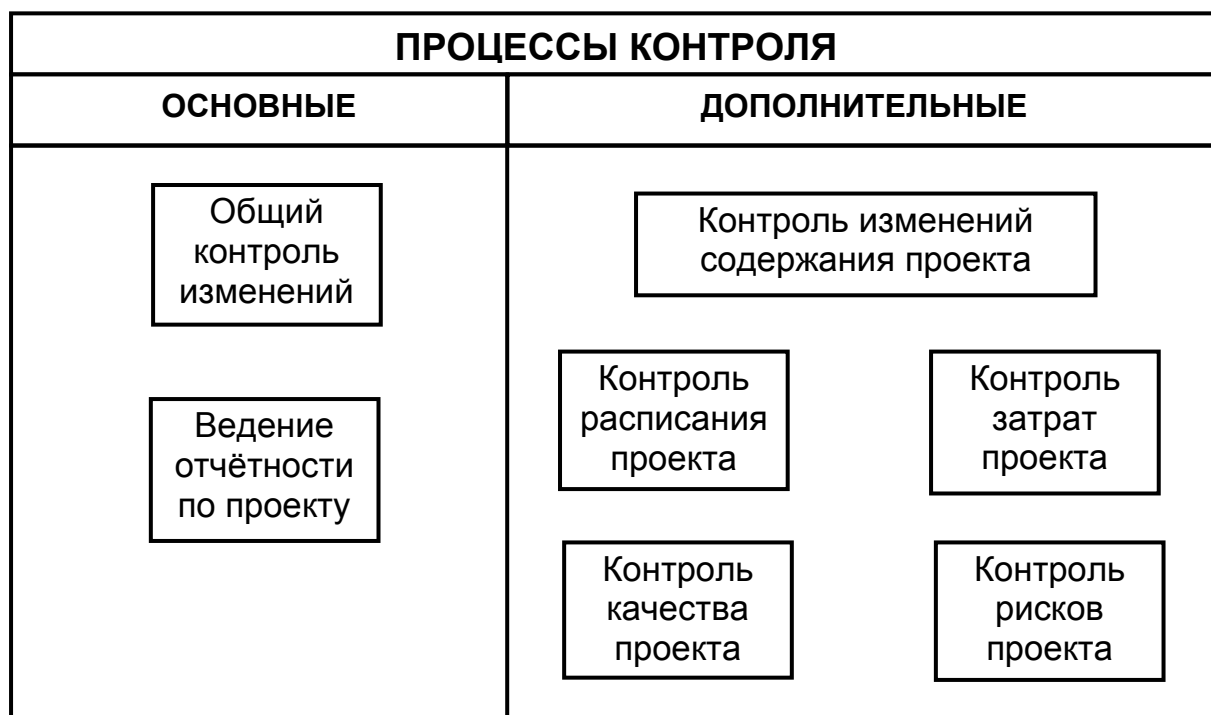


Рис. 4.14. Основные и дополнительные процессы контроля проекта

К **основным процессам контроля проекта** относят следующие.

1. *Общий контроль изменений* — координация изменений по проекту в целом.

2. *Ведение отчётности по проекту* — сбор, обработка и передача информации о ходе реализации проекта в виде отчётов, составление прогнозов на основе имеющейся информации.

К **вспомогательным процессам контроля проекта** относят следующие.

1. Контроль *изменений содержания проекта (Scope Change Control)* — контроль за изменениями содержания проекта, зафиксированными в моделях структуризации проекта.

2. Контроль *расписания проекта (Schedule Control)* — контроль изменений временных параметров, зафиксированных в базовом плане проекта.

3. Контроль *затрат* проекта (*Cost Control*) — контроль изменений стоимостных параметров, зафиксированных в бюджете проекта.

4. Контроль *качества* проекта (*Quality Control*) — контроль качества результатов проекта, зафиксированных в стандартах качества, а также определение необходимых мер по устранению причин ухудшения качества продукта проекта.

5. Контроль *рисков* проекта (*Risk Control*) — реагирование на изменение уровней рисков в ходе осуществления проекта.

Процессы контроля проекта тесно взаимосвязаны и могут быть объединены в ***интегрированный процесс контроля***, включающий следующие этапы.

1. ***Отслеживание*** — сбор и документирование фактических показателей выполнения работ, определение степени соответствия плановых и фактических параметров, оформление полученной информации в утверждённой форме в виде отчётов и представление данных отчётов ответственным за принятие управленческих решений.

2. ***Анализ*** — оценка текущего состояния работ и сравнение полученных результатов с запланированными, определение причин отклонений, выработка возможных действий по устранению негативных последствий отклонений.

3. ***Корректировка*** — планирование и реализация действий, направленных на устранение отклонений от плановых параметров работ, снижение последствий неблагоприятных отклонений и повышение эффективности использования преимуществ от благоприятных отклонений.

Известны несколько *вариантов действий при отклонении показателей* выполнения работ от плана:

- поиск альтернативных решений, прежде всего в области технологии и организации работ;

- пересмотр стоимости проекта — увеличение трудозатрат на выполнение работ, привлечение дополнительных ресурсов и т. д. (если жёстко заданы ограничения по времени);
- пересмотр продолжительности проекта (если жёстко заданы ограничения по стоимости);
- пересмотр содержания проекта, в том числе объёмов работ;
- прекращение проекта, если выясняется, что совокупные затраты по проекту превысят ожидаемый доход.

Могут использоваться следующие **основные типы отчётов о ходе проекта**:

- *отчёт о ходе работ (Progress Report)* — регулярно составляемая отчётность о ходе выполнения работ, представляемая высшему руководству, финансирующим организациям или участникам проекта. Включает краткую характеристику показателей выполнения работ по проекту, в том числе ключевых событий, сроков, затрат и др.;
- *отчёт о затратах на выполнение работ (Cost Performance Report)* — регулярно составляемый отчёт, включающий информацию о состоянии затрат и фактических сроках отдельных работ;
- *отчёт о состоянии проекта (Project Status Report)* — отчёт о фактическом состоянии выполнения проекта и отклонениях от базисных показателей, в том числе от плановых затрат и сроков;
- *отчёт по отклонениям (Exception Report)* — документ, включающий основные отклонения от плана, для устранения которых необходимы корректирующие воздействия;
- *журнал проекта (Project Log)* — хронологический отчёт о значительных событиях, произошедших в ходе реализации проекта.

В ходе принятия важных решений по проектам иногда возникает вопрос «Что, если...?». **Анализ «что-если»** представляет собой оценку возможных изменений проекта и их воздействий на ресурсы, сроки работ и затраты. Разработка альтернативных сценариев позволяет смоделировать различные обстоятельства, например: что произойдет при переводе ресурсов с одного объекта на другой; при досрочном завершении проекта; при добавлении к выполняемым в организации проектам ещё одного и так далее.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

К настоящему времени в нашей стране сложилась хорошая школа по управлению проектами. Она была заложена ещё в 1990-х годах силами энтузиастов, перенимавших знания и опыт методологии *Project Management* у развитых стран с рыночной экономикой и адаптировавших их к отечественным условиям.

Во многих вузах страны дисциплину «Управление проектами» стали изучать студенты инженерно-строительных и экономических специальностей строительного профиля, а также многочисленные слушатели курсов повышения квалификации и переподготовки специалистов.

Развитие получают информационные системы управления проектами. Сегодня пользователи могут осмысленно подойти к выбору требуемого в конкретных условиях программного обеспечения должного функционального уровня и приемлемой стоимости. Широко распространено программное обеспечение *Microsoft Project*, *Oracle Primavera*, *Spider Project*, *Asta PowerProject*. Вместе с тем, внедрение профессионального программного средства управления проектами требует серьёзной подготовки персонала и реорганизации структур управления предприятием.

Профессиональному руководителю строительных проектов нужно знать методологию управления проектами, уметь работать с программным обеспечением, иметь достаточный опыт и практику работы в инвестиционно-строительном комплексе (с учетом российских условий), хорошо ориентироваться в законодательстве и уметь взаимодействовать с людьми.

Данное учебное пособие ориентировано, прежде всего, на системное изложение основ методологии управления инвестиционно-строительным проектом. Оно будет полезным при подготовке специалистов по управлению проектами, а также может представлять интерес для профессиональных управляющих инвестиционно-строительными проектами и программами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. Официальное издание. Утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.12.2011 г. № 1582-ст и введен в действие с 01.09.2012 г. М.: Стандартиформ, 2011. – 10 с.
2. ГОСТ Р 54870-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов. Официальное издание. Утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.12.2011 г. № 1583-ст и введен в действие с 01.09.2012 г. М.: Стандартиформ, 2011. – 9 с.
3. ГОСТ Р 54871-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению программой. Официальное издание. Утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.12.2011 г. № 1584-ст и введен в действие с 01.09.2012 г. М.: Стандартиформ, 2011. – 12 с.
4. СП 48.13330.2011. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. Официальное издание. Утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион РФ) от 27.12.2010 г. № 781 и введен в действие с 20.05.2011 г. Издание официальное. М.: 2010. – 22 с.
5. *Богданов В.* Управление проектами. Корпоративная система – шаг за шагом / В. Богданов. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 248 с.
6. *Заренков В. А.* Управление проектами / В. А. Заренков. – 2-е изд. – М.: Ассоциация строительных вузов, 2010. – 312 с.
7. *Илларионов А. В.* Портфель проектов: Инструмент стратегического управления предприятием / А. В. Илларионов, Э. Ю. Клименко. – М.: Альпина Паблишер, 2013. – 312 с.
8. Инвестиционно-строительный инжиниринг: учеб. пособие / И. И. Мазур [и др.]; под общ. ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. – М.: ЕЛИМА, ЗАО «Издательство «Экономика», 2009. – 763 с.
9. Корпоративная стандартизация бизнеса: справочное пособие / А. В. Цветков [и др.]; под общ. ред. А. В. Цветкова и В. Д. Шапиро. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2011. – 560 с.

10. *Павлов А. Н.* Управление проектами на основе стандарта PMI PMBOK. Изложение методологии и опыт применения / А. Н. Павлов. – М.: Бином, Лаборатория знаний, 2012. – 208 с.

11. *Полковников А. В.* Управление проектами. Полный курс MBA / А. В. Полковников, М. Ф. Дубовик. – М.: Олимп-Бизнес, 2013. – 538 с.

12. *Сооляттэ А. Ю.* Управление проектами в компании: методология, технология, практика: учебник / А. Ю. Сооляттэ. – М.: Московский финансово-промышленный институт «Синергия», 2012. – 816 с.

13. Управление инвестиционно-строительными проектами: Международный подход: руководство / И. И. Мазур [и др.]; под ред. И. И. Мазура, В. Д. Шапиро; 2-е изд., перераб. – М.: Издательство «Омега-Л», 2010. – 736 с.

14. Управление конкурентоспособностью в инвестиционно-строительном бизнесе: справ. пособие / А. В. Цветков [и др.]; под ред. А. В. Цветкова, В. Д. Шапиро. – М.: Омега-Л, 2013. – 486 с.

15. *Хелдман К.* Профессиональное управление проектами: [пер. с англ.] / К. Хелдман. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 728 с.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- aace.ru — сайт Большого российского отделения Международной ассоциации стоимостных инженеров (*The Association for Advancement of Cost Engineering, AACE*);
- epcm.ru — специализированный портал компании «Системы управления» «EPCM — *Engineering, Procurement, Construction, Management*», посвященный проектам капитального строительства;
- ipma.ch — официальный сайт Международной ассоциации управления проектами (*International Project Management Association (IPMA)*, Швейцария). Календарь мероприятий IPMA. Библиотека, ссылки (на англ. яз.);
- microsoftproject.ru — портал пользователей программного обеспечения *Microsoft Project*. Статьи, форум, эксперты;
- pmdoc.ru — сайт международного консалтингового проекта *PMDoc*, содержащий шаблоны документации, другие полезные материалы по управлению проектами (Украина);
- pmi.org — официальный сайт Института управления проектами (*Project Management Institute (PMI)*, США). Расписание международных мероприятий по управлению проектами. Библиотека, публикации по управлению проектами (на англ. яз.);
- pmi.ru — сайт Московского отделения Института управления проектами (*Project Management Institute (PMI)*). Статьи по управлению проектами, обзор программных средств управления проектами, глоссарий управления проектами;
- pmprofy.ru — портал «Профессионал управления проектами». Книги, статьи по управлению проектами, обзоры, события в мире управления проектами. Аннотация книг по управлению проектами, форумы. Глоссарий

- по управлению проектами, большое количество ссылок на публикации по управлению проектами;
- projectprofy.ru — сайт для специалистов по управлению проектами, новости, статьи и форумы по управлению проектами;
- rrms.ru — сайт Русского общества управления рисками (РусРиск);
- sovnet.ru — сайт Российской ассоциации управления проектами «СОВНЕТ». Статьи и аннотации книг по управлению проектами, обзор программных средств управления проектами, опыт применения методологии управления проектами.

Приложения

ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ (СОГЛАСНО 5-МУ ИЗДАНИЮ РМВОК)

Номер и название процесса	Определение процесса	Входы	Инструменты и методы	Выходы
1. Группа процессов инициации				
4.1. Разработка Устава проекта (Develop Project Charter) <i>Управление интеграцией проекта</i>	Процесс разработки документа, формально санкционирующего существование проекта и предоставляющего руководителю проекта полномочия использовать ресурсы организации для выполнения работ проекта	1. Описание работ проекта 2. Техничко-экономическое обоснование 3. Договоры 4. Факторы среды предприятия 5. Активы процессов организации	1. Экспертные оценки 2. Методы групповых коммуникаций (фасилитаторство)	1. Устав проекта
13.1. Определение заинтересованных сторон (Identify Stakeholders) <i>Управление заинтересованными сторонами проекта</i>	Процесс выявления людей, групп и организаций, на которых влияние проект или которые могут оказывать влияние на проект, а также действия и документирования значимой информации об их интересах, вовлечённости, взаимозависимостей, влияния и потенциального воздействия на успех проекта	1. Устав проекта 2. Закупочная документация 3. Факторы среды предприятия 4. Активы процессов организации	1. Анализ заинтересованных сторон проекта 2. Экспертные оценки 3. Совещания	1. Реестр заинтересованных сторон проекта

II. Группа процессов планирования					
4.2. Разработка плана управления проектом (Develop Project Management Plan) Управление интеграцией проекта	Процесс определения, подготовки и координации всех вспомогательных планов и их интеграции в комплексный план управления проектом	1. Устав проекта 2. Выходы других процессов	1. Экспертные оценки 2. Методы групповых коммуникаций (фасилитаторство)	1. План управления проектом	
5.1. Планирование управления содержанием (Plan Scope Management) Управление содержанием проекта	Процесс создания плана управления содержанием, документирования, каким образом осуществляется определение, подтверждение и контроль содержания проекта	1. План управления проектом 2. Устав проекта 3. Факторы среды предприятия 4. Активы процессов организации	1. Экспертные оценки 2. Совещания	1. План управления содержанием 2. План управления требованиями	
5.2. Сбор требований (Collect Requirements) Управление содержанием проекта	Процесс определения, документирования и управления потребностями и требованиями заинтересованных сторон для достижения целей проекта	1. План управления содержанием 2. План управления требованиями 3. План управления заинтересованными сторонами проекта 4. Устав проекта 5. Реестр заинтересованных сторон проекта	1. Интервью 2. Целевые группы 3. Семинары с участием фасилитаторов 4. Групповые творческие методы 5. Методы группового принятия решения	1. Документация по требованиям 2. Матрица отслеживания требований	

				6. Анкеты и опросы 7. Наблюдения 8. Прототипы 9. Бенчмаркинг 10. Контекстные диаграммы 11. Анализ документов	1. Описание содержания проекта 2. Обновления документов проекта
5.3. Определение содержания (Define Scope) Управление содержанием проекта	Процесс разработки детального описания проекта и продукта	1. План управления содержанием 2. Устав проекта 3. Документация по требованиям 4. Активы процессов организации	1. Экспертные оценки 2. Анализ продукта 3. Поиск альтернатив 4. Семинары с участием фасилитатора		
5.4. Создание ИСР — иерархической структуры работ (Create WBS) Управление содержанием проекта	Процесс разделения результатов проекта и работ проекта на меньшие компоненты, которыми легче управлять	1. План управления содержанием проекта 2. Описание содержания проекта 3. Документация по требованиям 4. Факторы среды предприятия 5. Активы процессов	1. Декомпозиция 2. Экспертные оценки	1. Базовый план по содержанию 2. Обновления документов проекта	

6.1. Планирование управления расписанием (<i>Plan Schedule Management</i>) <i>Управление сроками проекта</i>	Процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, разработке, управлению, исполнению и контролю за расписанием проекта	1. План управления проектом 2. Устав проекта 3. Факторы среды предприятия 4. Активы процессов организации	1. Экспертные оценки 2. Аналитические методы 3. Совещания	1. План управления расписанием
6.2. Определение операций (<i>Define Activities</i>) <i>Управление сроками проекта</i>	Процесс определения и документирования конкретных действий, которые необходимо выполнить для достижения результатов проекта	1. План управления расписанием 2. Базовый план по содержанию 3. Факторы среды предприятия 4. Активы процессов организации	1. Декомпозиция 2. Планирование методом набегущей волны 3. Экспертные оценки	1. Список операций 2. Параметры операций 3. Список контрольных событий (вех)
6.3. Определение последовательности операций (<i>Sequence Activities</i>) <i>Управление сроками проекта</i>	Процесс определения и документирования связей между операциями проекта	1. План управления расписанием 2. Список операций 3. Параметры операций 4. Список контрольных событий (вех) 5. Описание содержания проекта 6. Факторы среды предприятия 7. Активы процессов	1. Метод диаграмм предшествования 2. Определение зависимостей 3. Опережения и задержки	1. Сетевые диаграммы проекта 2. Обновления документов проекта

6.4. Оценка ресурсов операции (Estimate Activity Resources) <i>Управление сроками проекта</i>	Процесс оценки типа и количества материалов, человеческих ресурсов, оборудования или расходных материалов, требуемых для выполнения каждой операции	1. План управления расписанием 2. Список операций 3. Параметры операций 4. Календари ресурсов 5. Реестр рисков 6. Оценка стоимости операций 7. Факторы среды предприятия 8. Активы процессов организации	1. Экспертные оценки 2. Анализ альтернатив 3. Опубликованные оценочные данные 4. Оценка «снизу вверх» 5. Программное обеспечение для управления проектами	1. Требования к ресурсам операций. 2. Иерархическая структура ресурсов 3. Обновления документов проекта
6.5. Оценка длительности операций (Estimate Activity Durations) <i>Управление сроками проекта</i>	Процесс оценки количества рабочих периодов, требуемых для завершения отдельных операций с учётом оценки ресурсов	1. План управления расписанием 2. Список операций 3. Параметры операций 4. Требования к ресурсам операций 5. Календари ресурсов 6. Описание содержания проекта 7. Реестр рисков 8. Иерархическая структура ресурсов	1. Экспертные оценки 2. Оценка по аналогам 3. Параметрическая оценка 4. Оценка по трем точкам 5. Методы группового принятия решений 6. Анализ резервов	1. Оценка длительности операций 2. Обновления документов проекта

			9. Факторы среды предприятия 10. Активы процессов организации		
6.6. Разработка расписания (Develop Schedule) <i>Управление сроками проекта</i>	Процесс анализа последовательности операций, их длительностей, потребностей в ресурсах и временных ограничений на операции для создания модели расписания проекта	1. План управления расписанием 2. Список операций 3. Параметры операций 4. Сетевые диаграммы проекта 5. Требования к ресурсам операций 6. Календари ресурсов 7. Оценка длительностей операций 8. Описание содержания проекта 9. Реестр рисков 10. Назначения персонала проекта 11. Иерархическая структура ресурсов 12. Факторы среды предприятия 13. Активы процессов организации	1. Анализ сети 2. Метод критического пути 3. Метод критической цепи 4. Методы оптимизации ресурсов 5. Методы моделирования 6. Оперения и задержки 7. Сжатие расписания 8. Инструмент составления расписания	1. Базовое расписание 2. Расписание проекта 3. Данные расписания 4. Календари проекта 5. Обновления плана управления проектом 6. Обновления документов проекта	

7.1. Планирование управления стоимостью (Plan Cost Management) <i>Управление стоимостью проекта</i>	Процесс, устанавливающий политики, процедуры и документацию по планированию, управлению, расходованию и контролю стоимости проекта	1. План управления проектом 2. Устав проекта 3. Факторы среды предприятия 4. Активы процессов организации	1. Экспертные оценки 2. Аналитические методы 3. Совещания	1. План управления стоимостью
7.2. Оценка стоимости (Estimate Costs) <i>Управление стоимостью проекта</i>	Процесс приближённой оценки денежных ресурсов, необходимых для выполнения операций проекта	1. План управления стоимостью 2. План управления человеческими ресурсами 3. Базовый план по содержанию 4. Расписание проекта 5. Реестр рисков 6. Факторы среды предприятия 7. Активы процессов	1. Экспертные оценки 2. Оценка по аналогам 3. Параметрическая оценка 4. Оценка «сверху вниз» 5. Оценка по трем точкам 6. Анализ резервов 7. Стоимость качества 8. Программное обеспечение для управления проектами, используемое для оценок 9. Анализ предложений поставщиков	1. Оценки стоимости операций 2. Основа для оценок 3. Обновления документов проекта

					10. Групповые методы принятия решений	
7.3. Определение бюджета (<i>Determine Budget</i>) Управление стоимостью проекта	Процесс консолидации оценок стоимостей отдельных операций или пакетов работ для создания утверждённого базового плана по стоимости	1. План управления стоимостью 2. Базовый план по содержанию 3. Оценка стоимости операций 4. Основа для оценок 5. Расписание проекта 6. Календари ресурсов 7. Реестр рисков 8. Договоры 9. Активы процессов организации	1. Суммирование стоимости 2. Анализ резервов 3. Экспертная оценка 4. Исторические взаимосвязи 5. Согласование финансовых ограничений	1. Базовый план выполнения стоимости 2. Требования к финансированию проекта 3. Обновления документов проекта		
8.1. Планирование управления качеством (<i>Plan Quality Management</i>) Управление качеством проекта	Процесс определения требований и/или стандартов качества для проекта и его результатов, а также документирования того, каким образом проект будет демонстрировать соответствие установленным требованиям по качеству	1. План управления проектом 2. Реестр заинтересованных сторон проекта 3. Реестр рисков 4. Документация по требованиям 5. Факторы среды предприятия	1. Сравнительный анализ затрат и выгод 2. Стоимость качества 3. Семь основных инструментов качества 4. Бенчмаркинг	1. План управления качеством 2. План совершенствования процессов 3. Система показателей качества 4. Контрольные списки качества		

			6. Активы процессов организации	5. Планирование экспериментов 6. Выборочные оценки 7. Дополнительные инструменты планирования качеством 8. Совещания	5. Обновления документов проекта
9.1. Планирование управления человеческими ресурсами (<i>Plan Human Resource Management</i>) <i>Управление человеческими ресурсами проекта</i>	Процесс определения и документирования ролей в проекте, сфер ответственности, требуемых навыков и отношений отчётности, а также создания плана обеспечения персоналом	1. План управления проектом 2. Требования к ресурсам операций 3. Факторы среды предприятия 4. Активы процессов организации	1. Организационные диаграммы и должностные инструкции 2. Налаживание связей 3. Теория организации 4. Оценки экспертов 5. Совещания	1. План управления человеческими ресурсами	
10.1. Планирование управления коммуникациями (<i>Plan Communications Management</i>) <i>Управление коммуникациями проекта</i>	Процесс разработки соответствующего подхода и плана для коммуникаций проекта на основе потребностей и требований заинтересованных сторон в информации, а также имеющихся активов организации	1. План управления проектом 2. Реестр заинтересованных сторон проекта 3. Факторы среды предприятия 4. Активы процессов организации	1. Анализ требований к коммуникациям 2. Технология коммуникаций 3. Модели коммуникаций 4. Методы коммуникаций 5. Совещания	1. План управления коммуникациями 2. Обновления документов проекта	

11.1. Планирование управления рисками (<i>Plan Risk Management</i>) <i>Управление рисками проекта</i>	Процесс, определяющий, каким образом осуществлять управление рисками проекта	1. План управления проектом 2. Устав проекта 3. Реестр заинтересованных сторон проекта 4. Факторы среды предприятия 5. Активы процессов организации	1. Аналитические методы 2. Оценки экспертов 3. Совещания	1. План управления рисками
11.2. Идентификация рисков (<i>Identify Risks</i>) <i>Управление рисками проекта</i>	Процесс определения перечня рисков, которые могут воздействовать на проект, и документирования их характеристик	1. План управления рисками 2. План управления стоимостью 3. План управления расписанием 4. План управления качеством 5. План управления человеческими ресурсами 6. Базовый план по содержанию 7. Оценки стоимости операций 8. Оценки длительности операций	1. Анализ документации 2. Методы сбора информации 3. Анализ контрольных списков 4. Анализ допущений 5. Методы составления диаграмм 6. Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз (SWOT-анализ) 7. Экспертные оценки	1. Реестр рисков

			9. Реестр заинтересованных сторон проекта 10. Документы проекта 11. Документы по поставкам 12. Факторы среды предприятия 13. Активы процессов организации		
11.3. Качественный анализ рисков <i>(Perform Qualitative Risk Analysis)</i> Управление рисками проекта	Процесс расстановки приоритетов в отношении рисков для их дальнейшего анализа или действий, выполняемый путём оценки и сопоставления их последствий и вероятностей возникновения	1. План управления рисками 2. Базовый план по содержанию 3. Реестр рисков 4. Факторы среды предприятия 5. Активы процессов организации	1. Оценка вероятности возникновения и воздействия рисков 2. Матрица вероятности и воздействия 3. Оценка качества данных о рисках 4. Квалификация рисков 5. Оценка срочности рисков 6. Экспертные оценки	1. Обновления документов проекта	

11.4. Количественный анализ рисков (<i>Perform Quantitative Risk Analysis</i>) <i>Управление рисками проекта</i>	Процесс численного анализа за воздействия идентифицированных рисков на цели проекта в целом	1. План управления рисками 2. План управления стоимостью 3. План управления расписанием 4. Реестр рисков 5. Факторы среды предприятия 6. Активы процессов организации	1. Методы сбора и предоставления информации 2. Методы количественного анализа и моделирования 3. Экспертные оценки	1. Обновления документов проекта
11.5. Планирование реагирования на риски (<i>Plan Risk Responses</i>) <i>Управление рисками проекта</i>	Процесс разработки вариантов и действий по расширению благоприятных возможностей и снижению угроз целям проекта	1. План управления рисками 2. Реестр рисков	1. Стратегии реагирования на отрицательные риски (угрозы) 2. Стратегии реагирования на положительные риски (благоприятные возможности) 3. Стратегии реагирования на возможные потери 4. Экспертные оценки	1. Обновления плана управления проектом 2. Обновления документов проекта

12.1. Планирование управления закупками (<i>Plan Procurements Management</i>) <i>Управление закупками проекта</i>	Процесс документирования решений по проекту в отношении закупок, установления подхода и определения потенциальных про- давцов	1. План управления проектом 2. Документация по требованиям 3. Реестр рисков 4. Требования к ресурсам операций 5. Расписание проекта 6. Оценки стоимости операций 7. Реестр заинтересованных сторон проекта 8. Факторы среды предприятия 9. Активы процессов организации	1. Анализ «производить или купить» 2. Экспертные оценки 3. Исследования рынков 4. Сопоставления	1. План управления закупками 2. Задания поставщикам 3. Решение «производить или купить» 4. Закупочная документация 5. Критерии выбора источника 6. Запросы на изменения 7. Обновления документов проекта
13.2. Планирование управления заинтересованными сторонами (<i>Plan Stakeholder Management</i>) <i>Управление заинтересованными сторонами проекта</i>	Процесс разработки соответствующих стратегий управления для эффективного вовлечения заинтересованных сторон на протяжении жизненного цикла проекта, основанных на анализе их потребностей, интересов и потенциального воздействия на успех проекта	1. План управления проектом 2. Реестр заинтересованных сторон проекта 3. Факторы среды предприятия 4. Активы процессов организации	1. Экспертные оценки 2. Сопоставления 3. Аналитические методы	1. План управления заинтересованными сторонами проекта 2. Обновления документов проекта

III. Группа процессов исполнения				
4.3. Руководство и управление работами проекта (Direct and Manage Project Work) <i>Управление интеграцией проекта</i>	Процесс руководства и исполнения работ, определенных в плане управления проектом, и применения одобренных изменений для достижения целей проекта	1. План управления проектом 2. Одобренные запросы на изменение 3. Факторы среды предприятия 4. Активы процессов организации	1. Экспертные оценки 2. Информационная система управления проектом 3. Сопровождения	1. Результаты 2. Информация об исполнении работ 3. Запросы на изменения 4. Обновления плана управления проектом 5. Обновления документов проекта
8.2. Обеспечение качества (Perform Quality Assurance) <i>Управление качеством проекта</i>	Процесс проверки соблюдения требований к качеству и результатов измерений в процессе контроля качества для обеспечения соответствия стандартам качества и операционных определений	1. План управления качеством 2. План улучшения процессов 3. Система показателей качества 4. Результаты изменений в процессе контроля качества 5. Документы проекта	1. Инструменты и методы планирования качества и контроля качества 2. Аудит качества 3. Анализ процессов	1. Запросы на изменения 2. Обновления плана управления проектом 3. Обновления документов проекта 4. Обновления активов процессов организации
9.2. Набор команды проекта (Acquire Project Team) <i>Управление человеческими ресурсами проекта</i>	Процесс подтверждения доступности человеческих ресурсов и привлечения команд, необходимой для выполнения операций проекта	1. План управления человеческими ресурсами 2. Факторы среды предприятия	1. Предварительное назначение 2. Переговоры 3. Набор персонала	1. Назначения персонала проекта 2. Календари ресурсов

		3. Активы процессов организации	4. Виртуальные команды 5. Многокритериальный анализ решений	3. Обновления плана управления проектом
9.3. Развитие команды проекта (Develop Project Team) Управление человеческими ресурсами проекта	Процесс совершенствования компетенций, взаимодействия членов команды и общих условий работы команды для улучшения исполнения проекта	1. План управления человеческими ресурсами 2. Назначения персонала проекта 3. Календари ресурсов	1. Навыки межличностных отношений 2. Обучение 3. Действия по укреплению команды 4. Принципы 5. Совместное расположение 6. Признание заслуг и вознаграждение 7. Инструменты оценки персонала	1. Оценка эффективности работы команды 2. Обновления факторов среды предприятия
9.4. Управление командой проекта (Manage Project Team) Управление человеческими ресурсами проекта	Процесс отслеживания деятельности членов команды, обеспечения обратной связи, решения проблем и управления изменениями в команде с целью оптимизации исполнения проекта	1. План управления человеческими ресурсами 2. Назначения персонала проекта 3. Оценка эффективности работы команды	1. Наблюдение и обсуждение 2. Оценка эффективности исполнения проекта 3. Управление конфликтами	1. Запросы на изменения 2. Обновления плана управления проектом 3. Обновления документов проекта

		4.. Журнал регистрации проблем 5. Отчёты об исполнении 6. Активы процессов организации	4. Навыки межличностных отношений	4. Обновления факторов среды предприятия 5. Обновления активов процессов организации
10.2. Управление коммуникациями (Manage Communications) <i>Управление коммуникацией проекта</i>	Процесс создания, сбора, распространения, хранения, получения и архивирования/утилизации проектной информации в соответствии с планом управления коммуникациями	1. План управления коммуникациями 2. Отчёты об исполнении 3. Факторы среды предприятия 4. Активы процессов организации	1. Технологии коммуникаций 2. Модели коммуникаций 3. Методы коммуникаций 4. Информационные системы управления 5. Отчёты о выполнении	1. Коммуникации проекта 2. Обновления плана управления проектом 3. Обновления документов проекта 4. Обновления активов процессов организации
12.2. Проведение закупок (Conduct Procurements) <i>Управление закупками проекта</i>	Процесс получения ответов от продавцов, выбора поставщика и заключения договора	1. План управления закупками 2. Закупочная документация 3. Критерии выбора поставщика 4. Предложения продавцов 5. Документы проекта	1. Конференция поставщиков 2. Методы оценки предложений 3. Независимые оценки 4. Экспертные оценки 5. Реклама 6. Аналитические методы	1. Выбранные продавцы 2. Премияльное вознаграждение по контракту на закупки 3. Ресурсы календари 4. Запросы на изменение

		6. Решения «приводить или покупать» 7. Закупочная ведомость 8. Активы процессов организации	7. Переговоры по закупкам	5. Обновления плана управления проектом 6. Обновления документов проекта
13.3. Управление вовлечением заинтересованных сторон (Manage Stakeholder Engagement) <i>Управление заинтересованными сторонами проекта</i>	Процесс коммуникации и работы с заинтересованными сторонами с целью соответствия их потребностям/ожиданиям, реагирования на проблемы по мере их возникновения и способствования соответствующему вовлечению заинтересованных сторон в операции проекта на протяжении его жизненного цикла	1. План управления заинтересованными сторонами 2. План управления коммуникациями 3. Журнал изменений 4. Активы процессов организации	1. Методы коммуникаций 2. Навыки межличностного общения 3. Навыки управления	1. Журнал регистрации проблем 2. Запросы на изменения 3. Обновления плана управления проектом 4. Обновления документов проекта 5. Обновления активов процессов организации
IV. Группа процессов мониторинга и контроля				
4.4. Мониторинг и контроль работ проекта (Monitor and Control Project Work) <i>Управление интеграцией проекта</i>	Процесс отслеживания, проверки и ведения отчетности о ходе исполнения для достижения целей исполнения, определенных в плане управления проектом	1. План управления проектом 2. Прогнозы о сроках 3. Прогнозы о стоимости 4. Утвержденные изменения	1. Экспертные оценки 2. Аналитические методы 3. Информационная система управления проектом	1. Запросы на изменение 2. Отчеты о выполнении работ 3. Обновления плана управления проектом

		5. Отчёты об исполнении работ 6. Факторы среды предприятия 7. Активы процессов организации	4. Совещания	4. Обновления документов проекта
4.5. Интегрированный контроль изменений <i>(Perform Integrated Change Control)</i> Управление интеграцией проекта	Процесс анализа всех запросов на изменение, их одобрения и управления изменениями результатов, активов процессов организации, документов проекта и плана управления проектом, а также предоставляющей информации	1. План управления проектом 2. Отчёты о выполнении работ 3. Запросы на изменение 4. Факторы среды предприятия 5. Активы процессов организации	1. Экспертные оценки 2. Совещания 3. Инструменты контроля изменений	1. Обновления статусов запросов на изменение 2. Обновление плана управления проектом 3. Обновления документов проекта
5.5. Подтверждение содержания <i>(Validate Scope)</i> Управление содержанием проекта	Процесс формальной приёмки полученных результатов проекта	1. План управления проектом 2. Документация по требованиям 3. Матрица отслеживания требований 4. Подтверждённые результаты 5. Данные о выполнении работ	1. Инспекция 2. Методы группового принятия решений	1. Принятые результаты 2. Запросы на изменения 3. Информация о выполнении работ 4. Обновления документов проекта

5.6. Контроль содержания (Control Score) <i>Управление содержанием проекта</i>	Процесс мониторинга содержания проекта и продукта, а также управления изменениями базового плана по содержанию	1. План управления проектом 2. Документация по требованиям 3. Матрица отслеживания требований 4. Данные о выполнении работ 5. Активы процессов организации	1. Анализ отклонений	1. Информация о выполнении работ 2. Запросы на изменения 3. Обновление плана управления проектом 4. Обновления документов проекта 5. Обновления активов процессов организаций
6.7. Контроль расписания (Control Schedule) <i>Управление сроками проекта</i>	Процесс мониторинга статуса операций проекта для актуализации прогресса проекта и управления изменениями базового расписания с целью соответствия плану	1. План управления проектом 2. Расписание проекта 3. Информация об исполнении работ 4. Календари проекта 5. Данные расписания 6. Активы процессов организации	1. Анализ исполнения 2. Программное обеспечение для управления проектами 3. Методы оптимизации ресурсов 4. Методы моделирования 5. Оперевания и задержки 6. Сжатие расписания 7. Инструмент составления расписания	1. Информация о выполнении работ 2. Прогнозирование расписания 3. Запросы на изменения 4. Обновления плана управления проектом 5. Обновления документов проекта 6. Обновления активов процессов организаций

7.4. Контроль стоимости (Control Costs) <i>Управление стоимостью проекта</i>	Процесс мониторинга статуса проекта для актуализации стоимости проекта и управления изменениями базового плана по стоимости	1. План управления проектом 2. Требования к финансированию проекта 3. Информация об исполнении работ 4. Активы процессов организации	1. Управление освоенным объемом 2. Прогнозирование 3. Индекс производительности до завершения (ИПДЗ) 4. Обзор выполнения 5. Программное обеспечение для управления проектами 6. Анализ резервов	1. Информация о выполнении работ 2. Бюджетные прогнозы 3. Запросы на изменение 4. Обновления плана управления проектом 5. Обновления документации проекта 6. Обновления активов процессов организации
8.3. Контроль качества (Control Quality) <i>Управление качеством проекта</i>	Процесс мониторинга и документирования результатов действий в области качества для оценки исполнения и вынесения рекомендаций относительно необходимых изменений	1. План управления проектом 2. Система показателей качества 3. Контрольные списки качества 4. Данные о выполнении работ 5. Одобренные запросы на изменение 6. Результаты 7. Документы проекта	1. Семь основных инструментов качества 2. Выборочные оценки 3. Инспекции 4. Проверка одобренных запросов на изменение	1. Результаты измерений в процессе контроля качества 2. Подтвержденные изменения 3. Подтвержденные результаты 4. Информация о выполнении работ

		8. Активы процессов организации		5. Запросы на изменения 6. Обновления плана управления проектом 7. Обновления документов проекта 8. Обновления активов процессов организации
10.3. Контроль коммуникаций <i>(Control Communications)</i> <i>Управление коммуникациями проекта</i>	Процесс мониторинга и контроля коммуникаций в ходе всего жизненного цикла проекта для обеспечения удовлетворения потребностей заинтересованных сторон проекта в информации	1. План управления проектом 2. Коммуникации проекта 3. Журнал проблем 4. Данные о выполнении работ 5. Активы процессов организации	1. Информационные системы управления 2. Оценки экспертов 3. Совещания	1. Информация о выполнении работ 2. Запросы на изменения 3. Обновления плана управления проектом 4. Обновления документов проекта 5. Обновления активов процессов организации

11.6. Контроль рисков (Control Risks) <i>Управление рисками проекта</i>	Процесс применения планов реагирования на риски, отслеживания идентифицированных рисков, мониторинга остаточных рисков, выявления новых рисков и оценки результативности процесса управления рисками на протяжении всего проекта	1. План управления проектом 2. Реестр рисков 3. Данные о выполнении 4. Отчёты об исполнении	1. Повторная оценка рисков 2. Аудит рисков 3. Анализ отклонений и тенденций 4. Измерение технического исполнения 5. Анализ резервов 6. Сопоставления	1. Информация о выполнении работ 2. Запросы на изменения 3. Обновления плана управления проектом 4. Обновления документов проекта 5. Обновления активов организации
12.3. Контроль закупок (Control Procurements) <i>Управление закупками проекта</i>	Процесс управления отношениями с поставщиками, контроля исполнения договоров и, при необходимости, внесения изменений и корректив	1. План управления проектом 2. Закупочная документация 3. Договоры 4. Одобрённые запросы на изменение 5. Отчёты об исполнении 6. Информация о выполнении работ	1. Система управления изменениями контракта 2. Проверки выполнения закупок 3. Проверки и аудиты 4. Отчёты об исполнении 5. Системы расчётов 6. Администрирование претензий 7. Система управления документами	1. Информация о выполнении работ 2. Запросы на изменения 3. Обновления плана управления проектом 4. Обновления документов проекта 5. Обновления активов организации

13.4. Контроль вовлечения заинтересованных сторон (Control Stakeholder Engagement) <i>Управление заинтересованными сторонами проекта</i>	Процесс мониторинга всех взаимоотношений заинтересованных сторон проекта и корректировки стратегий и планов для вовлечения заинтересованных сторон проекта	1. План управления проектом 2. Журнал проблем 3. Данные о выполнении работ 4. Документы проекта	1. Информационные системы управления 2. Экспертные оценки 3. Сопровождения	1. Информация о выполнении работ 2. Запросы на изменения 3. Обновления плана управления проектами 4. Обновления документов проекта 5. Обновления активов процессов организации
V. Группа процессов закрытия				
4.6. Закрытие проекта или фазы (Close Project or Phase) <i>Управление интеграцией проекта</i>	Процесс завершения всех операций всех групп процессов управления проектом в целях формального завершения проекта или фазы	1. План управления проектом 2. Принятые результаты 3. Активы процессов организации	1. Экспертные оценки 2. Аналитические методы 3. Сопровождения	1. Передача конечного продукта, услуги или результата 2. Обновления активов процессов организации
12.4. Закрытие закупок (Close Procurements) <i>Управление закупками проекта</i>	Процесс завершения каждой закупки проекта	1. План управления проектом 2. Закупочная документация	1. Аудит закупок 2. Переговоры по закупкам 3. Система управления документами	1. Закрытые закупки 2. Обновления активов процессов организации

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ
(СОГЛАСНО 2-МУ ИЗДАНИЮ CONSTRUCTION EXTENSION TO THE PMBOK GUIDE)**

Номер и название процесса	Определение процесса	Входы	Инструменты и методы	Выходы
II. Группа процессов планирования				
6.7. Определение весов работ (Activity Weights Definition) <i>Управление сроками</i>	Процесс оценки характеристик и параметров работ в целях анализа вклада каждой отдельной работы проекта в ход всего проекта или его отдельной фазы	1. ИСР 2. Параметры работ	1. Экспертные оценки 2. Расчёт процентов	1. Относительные веса 2. Абсолютные веса
6.8. Разработка кривых хода работ (Progress Curves Development) <i>Управление сроками проекта</i>	Процесс создания базового плана хода работ	1. Относительные веса 2. Абсолютные веса 3. Расписание проекта 4. Стандартные кривые распределения весов	1. Математический анализ 2. Программное обеспечение управления проектами	1. Кривые хода работ 2. План управления кривыми хода работ

13.1. Планирование безопасности (Safety Planning) <i>Управление безопасностью проекта</i>	Процесс, определяющий, как сформулировать, запланировать и выполнить требования к управлению безопасностью проекта; какие требования применять (стандарты, регламенты, инструкции по безопасности и т. д.); как будет принята и доказана пригодность и эффективность системы управления безопасностью проекта	1. Факторы среды предприятия 2. Активы процессов организации 3. Описание содержания проекта 4. План управления проектом 5. Требования контракта 6. Законодательство в области безопасности 7. Требования заинтересованных сторон проекта 8. Политика безопасности 9. Измерения обеспечения безопасности 10. Характеристики и ограничения внешнего окружения строительной площадки	1. Анализ затрат и выгод 2. Бенчмаркинг 3. Испытания и моделирование 4. Затраты на безопасность 5. Дополнительные инструменты планирования безопасности 6. Карта процессов 7. Блок-схемы 8. Обзор требований к безопасности проекта 9. Инструменты и методы процессов управления рисками	1. План управления безопасностью 2. Метрики безопасности 3. Контрольные карты безопасности 4. План улучшения процессов безопасности 5. Базовый план по безопасности 6. Обновление плана управления проектом 7. Зоны безопасности и предупреждающие надписи 8. Требования к обучению и инструктаж по безопасности 9. План управления движением 10. План реагирования на чрезвычайные ситуации в области безопасности
--	--	--	--	--

				11. План управления допусками к производству работ
14.1. Планирование охраны окружающей среды (<i>Environmental Planning</i>) <i>Управление охраной окружающей среды проекта</i>	Процесс, определяющий, как сформулировать, запланировать и выполнить требования к управлению охраной окружающей среды проекта; какие требования применить (стандарты, регламенты, инструкции по охране окружающей среды и т. д.); как будет принята и доказана пригодность и эффективность системы управления охраной окружающей среды проекта	1. Факторы среды предприятия 2. Активы процессов организации 3. Описание содержания проекта 4. План управления проектом 5. Требования контракта 6. Законодательство в области охраны окружающей среды 7. Требования заинтересованных сторон проекта 8. Политика охраны окружающей среды 9. Измерения обеспечения охраны 10. Характеристики и ограничения внешнего окружения строительной площадки	1. Анализ затрат и выгод 2. Бенчмаркинг 3. Испытания и моделирование 4. Затраты на охрану окружающей среды 5. Дополнительные инструменты планирования охраны окружающей среды 7. Блок-схемы 8. Обзор требований к охране окружающей среды - по охране окружающей среды проекта 9. Инструменты и методы процессов управления рисками 7. Зоны охраны окружающей среды и предыдущие надписи	1. План управления охраной окружающей среды 2. Метрики охраны окружающей среды 3. Контрольные карты охраны окружающей среды 4. План улучшения процессов охраны окружающей среды 5. Базовый план по охране окружающей среды 6. Обновление плана управления проектом 7. Зоны охраны окружающей среды и предыдущие надписи

				8. Требования к обучению и инструктажу по охране окружающей среды 9. План управления движением 10. План реагирования на чрезвычайные ситуации в окружающей среде 11. План управления допусками к производству 12. План управления отходами
15.1. Планирование финансирования (Financial Planning) <i>Управление финансированием проекта</i>	Процесс определения ключевых финансовых вопросов для назначения проектных ролей, ответственности и взаимозависимостей	1. Источники капитальных вложений 2. Требования контракта 3. Экономическое окружение 4. Оценка стоимости строительства 5. Продолжительность проекта	1. Технико-экономическое обоснование 2. Финансовые консультации 3. Анализ чувствительности 4. Обеспечение дополнительного финансирования	1. Финансовый план проекта 2. Юридическое лицо 3. Расходные полномочия

			6. Налоговые претензии 7. Финансовые консультации 8. Факторы рисков 9. Политики исполнения	5. Проверка финансового плана	
16.1. Планирование претензий (Claim Identification) <i>Управление претензиями проекта</i>	Процесс выявления потенциальных ситуаций, приводящих к появлению претензий	1. Содержание проекта 2. Договор 3. Описание претензий 4. Расписание проекта	1. Договор 2. Экспертная оценка 3. Документирование	1. Описание претензий 2. База поданных исков	
16.2. Количественный анализ претензий (Claim Quantification) <i>Управление претензиями проекта</i>	Процесс количественной оценки последствий для участников проекта в случае появления претензий	1. Описание претензий 2. Расписание проекта	1. Количественные измерения 2. Оценка затрат 3. Прецеденты договора 4. Анализ расписания	1. Прямые и косвенные затраты 2. Увеличение времени 3. Документирование 4. Полностью задокументированные требования	

III. Группа процессов исполнения				
13.2. Обеспечение безопасности <i>(Perform Safety Assurance)</i> <i>Управление безопасностью проекта</i>	Процесс систематического выполнения запланированных действий, гарантирующих выполнение всех процессов по обеспечению безопасности; определение достаточной эффективности данных процессов и регулярной оценки результатов управления безопасностью проекта	1. План управления безопасностью 2. Метрики безопасности 3. План улучшения процессов 4. Информация по выполнению работ 5. Утвержденные запросы на изменения 6. Измерения контроля безопасности 7. Осуществляемые запросы на изменение 8. Осуществляемые корректирующие воздействия 9. Осуществляемые устранения дефектов 10. Осуществляемые предупреждающие действия 11. Активы процессов организации 12. Требования контракта	1. Инструменты и методы планирования безопасности 2. Проверки безопасности 3. Анализ появления рисков в сфере безопасности 4. Анализ процессов 5. Инструменты и методы контроля обеспечения безопасности 6. Процессы управления безопасностью 7. Инструменты и методы процессов управления рисками	1. Запросы на изменения 2. Рекомендательные корректирующие действия 3. Обновления активов процессов организации 4. Обновление плана управления проектом 5. Измерения обеспечения безопасности 6. Обновления плана управления безопасностью 7. Обновления плана улучшения процессов 8. План мониторинга и контроля безопасности

14.2. Обеспечение охраны окружающей среды (Perfrom Environmental Assurance) <i>Управление охраной окружающей среды проекта</i>	Процесс систематического выполнения запланированных действий, гарантирующих выполнение всех процессов по обеспечению безопасности; определение достаточной эффективности данных процессов и регулярной оценки результатов управления безопасностью проекта	1. План управления охраной среды 2. Метрики охраны окружающей среды 3. План улучшения процессов 4. Информация по выполнению работ 5. Утверждённые запросы на изменения 6. Измерения контроля охраны окружающей среды 7. Осуществляемые запросы на изменение 8. Осуществляемые корректирующие воздействия 9. Осуществляемые устранения дефектов 10. Осуществляемые предупреждающие действия 11. Активы процессов организации 12. Требования кон-тракта	1. Инструменты и методы планирования охраны окружающей среды 2. Проверки охраны окружающей среды 3. Анализ появления рисков в сфере охраны окружающей среды 4. Анализ процессов 5. Инструменты и методы контроля обеспечения охраны окружающей среды 6. Обзоры управления охраной окружающей среды 7. Инструменты и методы процессов управления охраной окружающей среды	1. Запросы на изменения 2. Рекомендательные корректирующие действия 3. Обновления активов процессов организации 4. Обновление плана управления проектом 5. Измерения обеспечения охраны окружающей среды 6. Обновления плана управления охраной окружающей среды 7. Обновления плана улучшения процессов
---	---	--	--	--

IV. Группа процессов мониторинга и управления				
6.9. Мониторинг хода работ (Progress Monitoring) <i>Управление сроками проекта</i>	Процесс оценки фактического хода проекта в сравнении с базовым планом	1. Кривые хода работ 2. Производственные результаты 3. Мониторинг расписания	1. Инструменты и методы разработки кривых хода работ 2. Критерии измерения проекта 3. Анализ кривых хода работ	1. Фактический ход работ 2. Кривые мониторинга хода работ 3. Обновление расписания 4. Корректирующие воздействия 5. Извлечённые уроки
13.3. Контроль обеспечения безопасности (Perform Safety Control) <i>Управление безопасностью проекта</i>	Процесс оценки и проведения измерений степени достижения конкретных результатов проекта для определения их соответствия требованиям безопасности; выявления неудовлетворительного обеспечения безопасности и определения способов устранения причин неудовлетворительного обеспечения безопасности	1. План управления безопасностью 2. Метрики безопасности 3. Контрольные карты безопасности 4. Активы процессов организации 5. Информация о выполнении работ 6. Утверждённые запросы на изменения 7. Обновления результатов	1. Анализ появления рисков в сфере безопасности 2. Расследование происшествий 3. Методы статистического анализа и отчётности 4. Инструменты и методы планирования безопасности 5. Инструменты и методы обеспечения безопасности	1. Измерения контроля безопасности 2. Подтверждение устранения дефектов 3. Обновления базового плана по безопасности 4. Рекомендательные корректирующие воздействия 5. Рекомендательные предупреждающие действия

				6. Статистическая выборка и проверка 7. Инспектирование 8. Обзор устранения дефектов 9. Карты процессов 10. Блок-схемы 11. Инструменты и методы управления рисками	6. Запросы на изменения 7. Обновления активов процессов организации 8. Подтвержденные результаты 9. Обновления плана управления проектами 10. Обновления плана управления безопасностью проекта 11. Обновления плана мониторинга и контроля безопасности 12. Несовпадения отчётов и переделок	1. Измерения контроля охраны окружающей среды 2. Подтверждение устранения дефектов
14.3. Контроль обеспечения охраны среды (Perform Environmental Control) Управление охраной окружающей среды проекта	Процесс оценки и проведения измерений степени достижения конкретных результатов проекта для определения их соответствия требованиям охраны окружающей среды; выявления недовлетворительного	1. План управления охраной окружающей среды 2. Метрики охраны окружающей среды 3. Контрольные карты охраны окружающей среды	1. Анализ появления рисков в сфере охраны окружающей среды 2. Расследование происшествий 3. Методы статистического анализа и отчётности			

	обеспечения охраны окружающей среды и определения способов устранения причин неудовлетворительного обеспечения охраны окружающей среды	4. Активы процессов организации 5. Информация о выполнении работ 6. Утверждённые запросы на изменения 7. Обновления результатов	4. Инструменты и методы планирования охраны окружающей среды 5. Инструменты и методы обеспечения охраны окружающей среды 6. Статистическая выборка и проверка 7. Инспектирование 8. Обзор устранения дефектов 9. Карты процессов 10. Блок-схемы 11. Инструменты и методы управления рисками	3. Обновления базового плана по охране окружающей среды 4. Рекомендательные корректирующие воздействия 5. Рекомендательные предупреждающие действия 6. Запросы на изменения 7. Обновления активов процессов организации 8. Подтверждённые результаты 9. Обновления плана управления проектами 10. Обновления плана управления охраной окружающей среды проекта
--	--	---	---	--

					11. Обновления плана мониторинга и контроля охраны окружающей среды
15.2. Контроль финансирования (Perform Financial Control) Управление финансированием проекта	Процесс отслеживания обновных воздействий в сфере финансов и принятия корректирующих мер при выявлении негативных тенденций	1. Требования контракта 2. План финансирования проекта 3. Базовые планы бюджетов и расходов 4. Запросы на изменение	1. Система счетов проекта 2. Внутренние и внешние финансовые аудиты 3. Анализ денежных потока 4. Анализ освоенного объёма 5. Финансовые отчёты	1. Корректирующие действия	
16.3. Предупреждение претензий (Claim Prevention) Управление претензиями проекта	Процесс уменьшения вероятности или полного устранения возникновения претензий	1. План управления проектом 2. Договор 3. План управления рисками 4. Интегрированный контроль изменений	1. Доходчивость языка 2. Расписание 3. Обзор конструктивности 4. Процедура запроса информации 5. Партнёрство 6. Процесс предквалификации	1. Изменения 2. Уважение и признание заинтересованных сторон	

				7. Методы предложения претензий 8. Совместное признание изменений 9. Документирование	
V. Группа процессов завершения					
9.5. Расформирование команды проекта (<i>Close Project Team</i>) <i>Управление человеческими ресурсами проекта</i>	Процесс завершения работы и роспуска команды проекта	1. План управления подбором персонала 2. План управления проектами 3. Требования личных контрактов 4. Политики и процедуры организации	1. Итоговые собрания с персоналом 2. Оценки персонала 3. Поощрения	1. Увольнение персонала 2. Личные дела 3. Суммарный отчёт об извлечённых уроках	
15.3. Составление финансовых отчётов (<i>Perform Financial Administration Records</i>) <i>Управление финансированием проекта</i>	Процесс разработки и обслуживания базы хранения и обновления финансовых данных для обеспечения надлежащего осуществления финансового контроля	1. Отчёты о финансовых статусах проекта 2. Требования контракта 3. План финансирования проекта	1. Системы документирования затрат 2. Системы финансирования и бухгалтерского учёта	1. Обслуживаемость финансовых систем 2. Извлечённые уроки	

16.4. Разрешение претензий (Claim Resolution) <i>Управление претензиями проекта</i>	Процесс последовательного разрешения претензий	1. Описание претензий 2. Определение количества претензий 3. Договор 4. Полностью задонкументированные признанные претензии 5. Экспертные знания	1. Переговоры 2. Альтернативные разрешения споров 3. Судебный процесс 4. Оценка затрат на разрешение 5. Оценочные или экспертные отчёты о претензиях	1. Урегулированная претензия 2. Закрытие договора 3. Беспристрастное изменение договора
---	--	--	--	---

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

№	Наименование	Издатель, сайт	Периодичность	Краткое описание
1	Вестник ПМСОФТ	Группа компаний «ПМСОФТ»; www.pmssoft.ru/knowledgebase/vestnik	Ежегодно	Вопросы внедрения и применения программного обеспечения <i>Oracle Primavera</i>
2	Управление проектами	ООО «Искусство управления проектами» при поддержке Московского отделения PMI www.pmtmagazine.ru	Ежеквартально	Информационно-аналитический журнал. Рекомендован ВАК для публикации основных результатов диссертаций
3	Управление проектами и программами	Издательский дом «Гребенников» http://grebennikon.ru/journal-20.html	Ежеквартально	Первое специализированное российское издание, посвященное профессиональному управлению проектами. Журнал для руководителей и специалистов компаний и организаций, заинтересованных в совершенствовании и развитии бизнеса и деятельности организации. Рекомендован ВАК для публикации результатов диссертаций

4	<i>International Journal of Project Management — IPMA Journal</i> (на англ. языке)	<i>International Project Management Association</i> www.ipma.ch www.elsevier.com	8 раз в год	Журнал Международной ассоциации управления проектами IPMA. Статьи в области управления проектами, программами и портфелями проектов от экспертов и практиков
5	<i>IPMA Newsletter</i> (на англ. языке)	<i>International Project Management Association</i> www.ipma.ch	Ежеквартально	Газета новостей от членов IPMA
6	<i>PM Network</i> (на англ. языке)	<i>Project Management Institute</i> www.pmi.org	Ежемесячно	Журнал Института управления проектами PMI
7	<i>PMI Today</i> (на англ. языке)	<i>Project Management Institute</i> www.pmi.org	Ежемесячно	Информационный бюллетень Института управления проектами PMI
8	<i>Project Management Journal</i> (на англ. языке)	<i>Project Management Institute</i> www.pmi.org	Ежеквартально	Журнал для профессионалов по управлению проектами
9	<i>Project Perspective</i> (на англ. языке)	<i>International Project Management Association</i> www.ipma.ch	Ежегодно	Журнал Международной ассоциации управления проектами IPMA. Последние новости и инновации проектного менеджмента