

**Министерство образования и науки Украины  
Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова**

**Ю. И. Бурименко  
Н. С. Бобровнича  
И. Ю. Лебедева**

# **ПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ**

*Учебное пособие*

**Одесса 2014**

УДК 005.8:005.52(075)  
ББК 65.290-2  
Б-91

План УМИ 2014 г.

Рецензенты: – д.т.н., проф. А.Г. Шibaев  
(Одесский национальный морской университет);  
– д.э.н., проф. М.П. Сахацкий  
(Одесская государственная академия строительства  
и архитектуры).

Б-91 Бурименко Ю.И. Проектный анализ: учеб. пособ. / Бурименко Ю.И.,  
Бобровнича Н.С., Лебедева И. Ю. – Одесса: ОНАС им. А.С. Попова,  
2014. – 160 с.

Учебное пособие содержит основные теоретические сведения, формулы, понятия и определения, что в совокупности составляет методологию проектного анализа. Приведенные примеры, вопросы для самоконтроля и задачи способствуют в процессе самостоятельной работы студента активному и творческому изучению предмета.

Пособие разработано в соответствии с нормативной программой дисциплины «Проектный анализ» и предназначен для иностранных студентов, аспирантов, преподавателей, практических работников в сфере экономики и менеджмента.

УТВЕРЖДЕНО  
Методическим советом  
академии связи.  
Протокол № 3/14  
от 09.04.2013 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
СПИСОК ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ И ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	6
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	8
1.1. Проект и управление проектом.....	8
1.1.1. Цель, стратегия и результат.....	18
1.1.2. Управляемые параметры проекта, окружение.....	21
1.1.3. Структуризация проектов.....	23
1.2. Системный подход к анализу проектов.....	30
1.3. Прединвестиционная фаза проекта.....	35
1.3.1. Исходная информация для комплексного анализа.....	36
1.3.2. Формирование инвестиционного замысла проекта.....	39
1.3.3. Разработка обоснований инвестиций.....	43
1.3.4. Организация реализации прединвестиционного исследования.....	49
1.4. Оценка жизнеспособности проекта.....	59
Контрольные вопросы и задания.....	60
РАЗДЕЛ 2. СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА.....	61
2.1. Цель проектного анализа. Измерение результатов.....	61
2.2. Структура и последовательность анализа.....	61
2.3. Технический анализ.....	65
2.4. Коммерческий анализ.....	69
2.5. Институциональный анализ.....	70
2.6. Социальный анализ.....	71
2.7. Экологический анализ.....	74
2.8. Экономический анализ.....	80
2.9. Маркетинговый анализ.....	82
2.10. Финансовый анализ.....	85
2.11. Анализ риска.....	86
2.11.1. Идентификация рисков.....	87
2.11.2. Экспертный анализ рисков.....	89
2.11.3. Количественный анализ рисков.....	90
2.11.4. Мероприятия по снижению рисков.....	97
2.11.5. Организация работ по управлению рисками.....	102
Контрольные вопросы и задания.....	104

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ.....	105
3.1. Потоки денежных средств от реализации проекта.....	105
3.2. Исходная информация для оценки эффективности проекта.....	108
3.3. Финансовые отчеты по проекту.....	111
3.4. Финансовая оценка проекта.....	118
3.5. Показатели эффективности проекта.....	123
3.6. Основные программные средства.....	128
Контрольные вопросы и задания.....	131
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	132
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Описание плана проекта.....	134
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Инструкция по составлению проекта.....	140
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Контрольный лист по оценке управления проектом.....	142
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Пример проектного решения по наиболее выгодному сбыту продукции на рынке.....	148
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Пример и варианты комплексного задания по выбору наиболее выгодного варианта инвестирования.....	149
ТЕЗАУРУС.....	157

## ВВЕДЕНИЕ

В основе анализа любого вида деятельности, объекта или явления лежат конструктивные принципы системного анализа. Его ведущим конструктивным принципом является системный подход, состоящий в комплексном и многостороннем исследовании систем с выявлением структуры, существенных связей, их характера, а также процессуальное (во времени) рассмотрение всех срезов системы: структурного, функционального, информационного и прагматического.

Проект, как запланированная совокупность взаимосвязанных действий, направленных на достижение определенных целей, с точки зрения системного подхода является системой целостного образования, состоящего из частей. Степень сложности проекта определяется сферой его применения и масштабом. Для научно обоснованного анализа проекта, в общем случае представляющего собой достаточно сложную систему, необходимо пользоваться конструктивными принципами системного анализа.

Разработка и реализация проекта требует инвестиций (лат. investio – одеваю, обрамляю) – вложение капитала. Следовательно инвестиционный проект связан с конкретной формой и этапами реализации инвестиций. Отсюда вытекает основная цель проектного анализа, состоящая в оценке эффективности инвестиций, т. е. в получении ответа на вопрос: К каким конечным результатам приведет процесс реализации инвестиционного проекта? При этом ответ ищется в процессе анализа проекта по нескольким направлениям. Основными из них являются: технический, коммерческий, институциональный (организационный), социальный, экологический, финансовый, экономический.

В пособии подробно раскрыта сущность и содержание указанных направлений проектного анализа, инструментом которого являются методы анализа рыночной ситуации и его развития, финансового менеджмента и матстатистики, экономического анализа, оценки и управления рисками и др. Таким образом, проектный анализ является комплексной дисциплиной, ориентирующей студента на творческое использование академических знаний в интенсивно развивающейся области знаний – управлении проектами. Именно эта область знаний в настоящее время становится наиболее значимой в управлении социально-экономическим развитием организационных систем всех уровней.

Пособие, предназначенное для студентов экономических специальностей, дает возможность самостоятельно изучить и усваивать: структуру и содержание проектного анализа, используемые критерии оценки экономической эффективности проекта; анализ проектов по критериям эффективности; риски и надежность реализации проекта в условиях неопределенности.

Пособие содержит также некоторые результаты научных исследований по проектному анализу последних лет.

Материал пособия отвечает учебной программе по дисциплине «Проектный анализ» в объеме 108 ч. при 52 ч. аудиторных занятий.

Пособие подготовлено авторским коллективом в составе: проф. д.т.н. Бурименко Ю.И., (редакция, введение, раздел 1, пп. 2.10, 2.11); доц., к.э.н. Бобровничей Н.С. (пп. 2.1, 2.2, 3.1 – 3.4); к.э.н. Лебедевой И.Ю. (пп. 2.3 – 2.9, 3.5, 3.6, приложения).

## СПИСОК ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

**Accounting rate of return (AROR)** – *Расчетная норма прибыли*. Чистая прибыль, ожидаемая от инвестиций, рассчитанная в процентах от балансовой стоимости инвестиционного капитала.

**Discounted cashflow (DCF)** – *Дисконтированные будущие денежные потоки*. Метод оценки инвестиционных проектов путем выражения будущих денежных потоков, связанных с их реализацией, через стоимость в текущий момент времени.

**Discounted payback period (DPP)** – *Дисконтированный срок окупаемости инвестиций*. Это срок, за который окупаются первоначальные затраты.

**Internal rate of return (IRR)** – *Внутренняя норма прибыли*. Под ней понимают ту расчетную ставку процентов, при которой капитализация регулярно получаемого дохода дает сумму, равную инвестициям (т. е. при  $NPV = 0$ ) и, следовательно, капиталовложения окупаются.

**Net present value (NPV)** – *Чистая приведенная стоимость*. Экономическая стоимость проекта, рассчитанная путем вычитания суммы всех его издержек из суммы всех его доходов, которые он будет приносить в течение времени своего функционирования по соответствующей дисконтной ставке (RRR).

**Payback period (PP)** – *Срок окупаемости инвестиций*. Этот срок, за который доходы от инвестиций (не дисконтированные) покрывают первоначальные затраты.

**Profitability index (PI)** – *Рентабельность (индекс доходности)*. Отношение суммы доходов от капитальных вложений к первоначальным затратам.

**Required rate of return (RRR)** – *Требуемая норма прибыли*. Норма прибыли, которая должна быть получена от инвестиций, чтобы инвестирование было привлекательным для инвесторов.

**Return on investment (ROI)** – *Доходность инвестиций, прибыль на капитал*. Прибыли фирмы, представленные в виде процента на капитал (имеются в виду первоначальные или средние затраты), который был вложен для достижения данного уровня прибыли.

**Risk** – *Риск*. Множество возможных значений доходов, полученных от реализации конкретного инвестиционного проекта. Обычно привязан к тем возможным значениям, где доход положителен и измеряется с помощью стандартных статистических показателей отклонения от данных значений.

**Risk averse** – *Уклонение от риска, избежание риска*. Предпочтение меньшего риска большему. Инвесторы обычно уклоняются от риска, поэтому они требуют большего дохода от рискованных вложений и (или) согласны на меньший доход от менее рискованных инвестиций.

**Risk premium** – *Рисковая премия*. Дополнительная прибыль инвестора, которая прибавляется к безрисковой прибыли, при вложении средств в рискованные проекты. Размер рисковой премии прямо пропорционален рискованности инвестиций.

**Risk-free rate** – *Безрисковая норма прибыли*. Норма прибыли от вложений в безрисковые проекты, на которую согласны инвесторы.

**Sensitivity analysis** – *Анализ чувствительности*. Анализ эффекта, который может оказать на финансовый результат инвестиционного проекта изменение ключевых переменных (таких как дисконтная норма прибыли и т.д.).

# РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

## 1.1. Проект и управление проектом

Принципиальная модель структуры управления проектами, дающая исчерпывающее представление о совокупности и взаимосвязях базовых понятий, приведена на рис. 1.1, 1.2. Взаимосвязь фаз, функций и подсистем управления проектами показана на рис. 1.3. Дадим краткое пояснение графической интерпретации системы базовых понятий. Основные (базовые) термины дисциплины «Управление проектами» приведены в работах [1, 2].

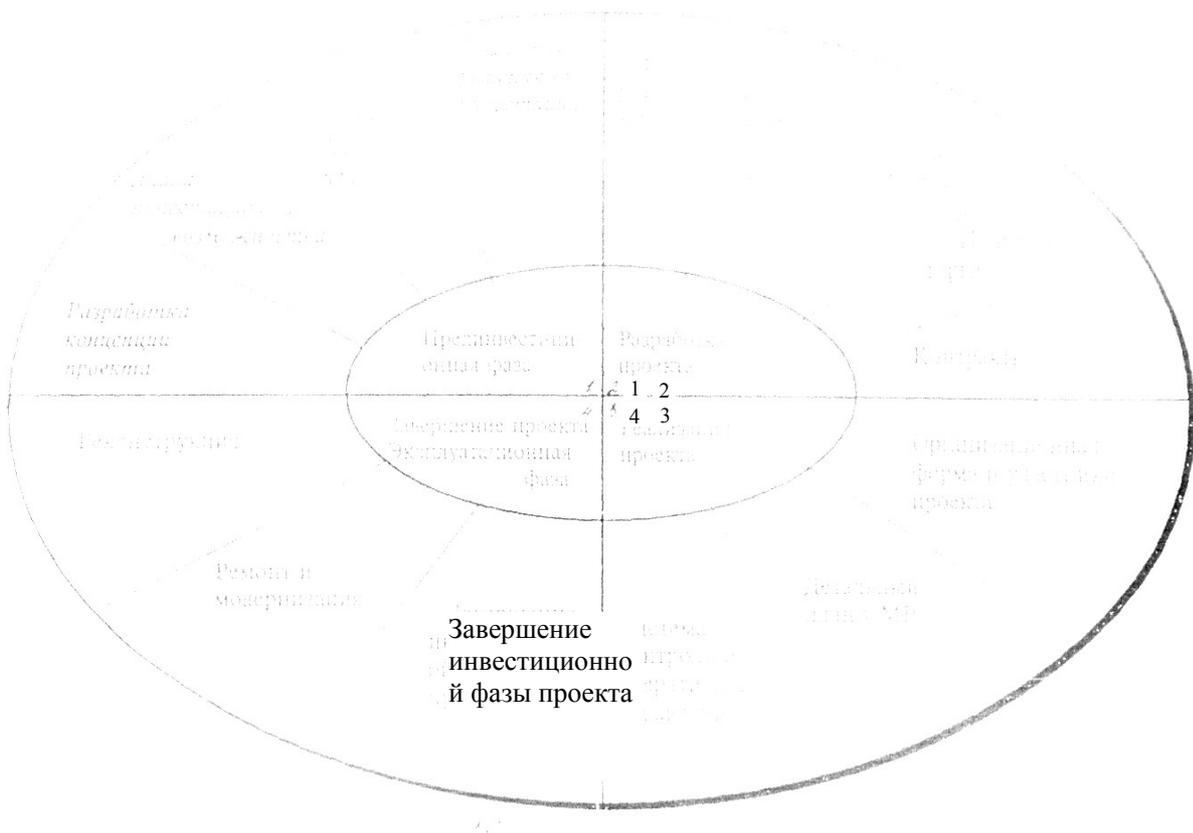


Рисунок 1.1 – Фазы жизненного цикла проекта

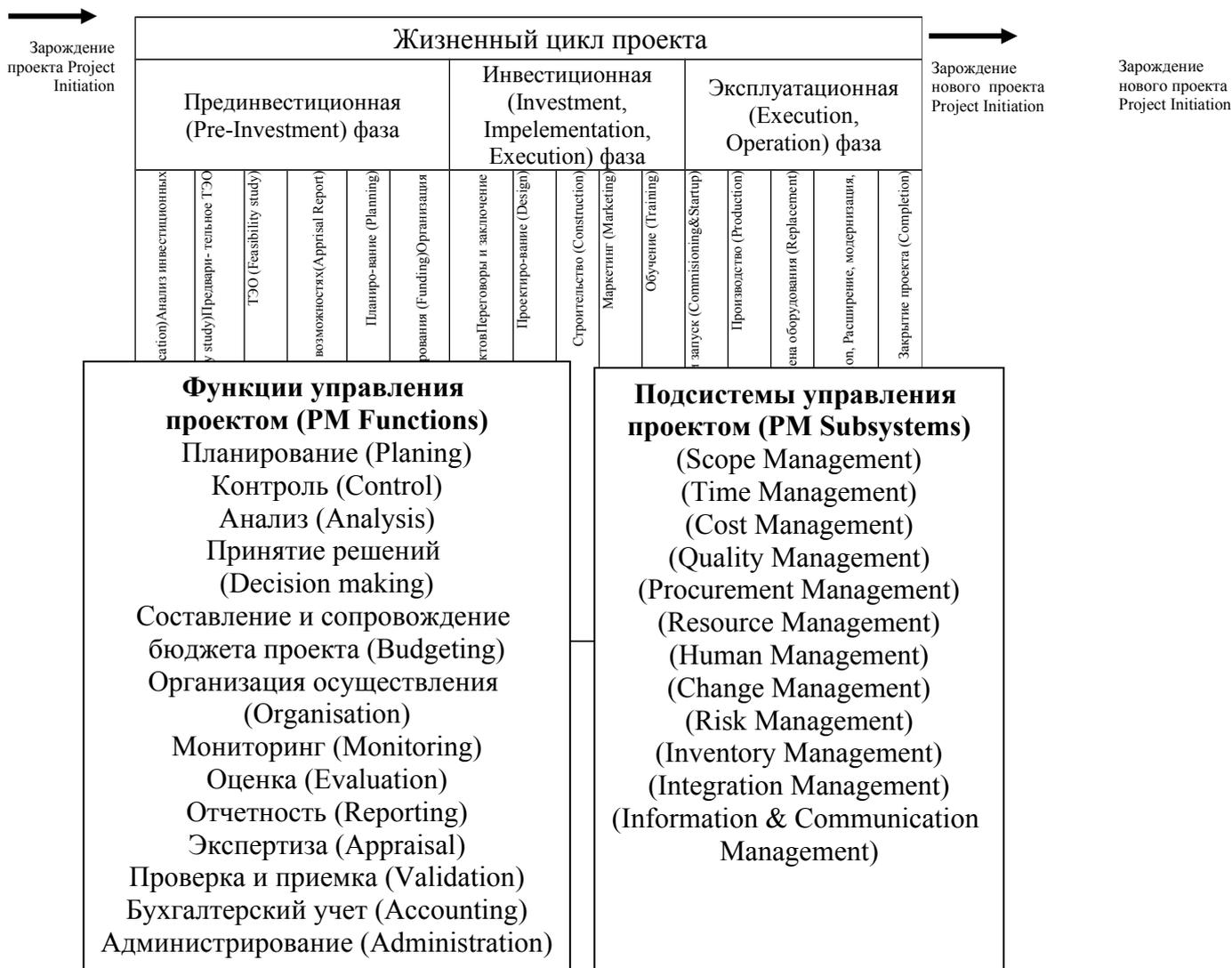


Рисунок 1.2 – Принципиальная модель управления проектом

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

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

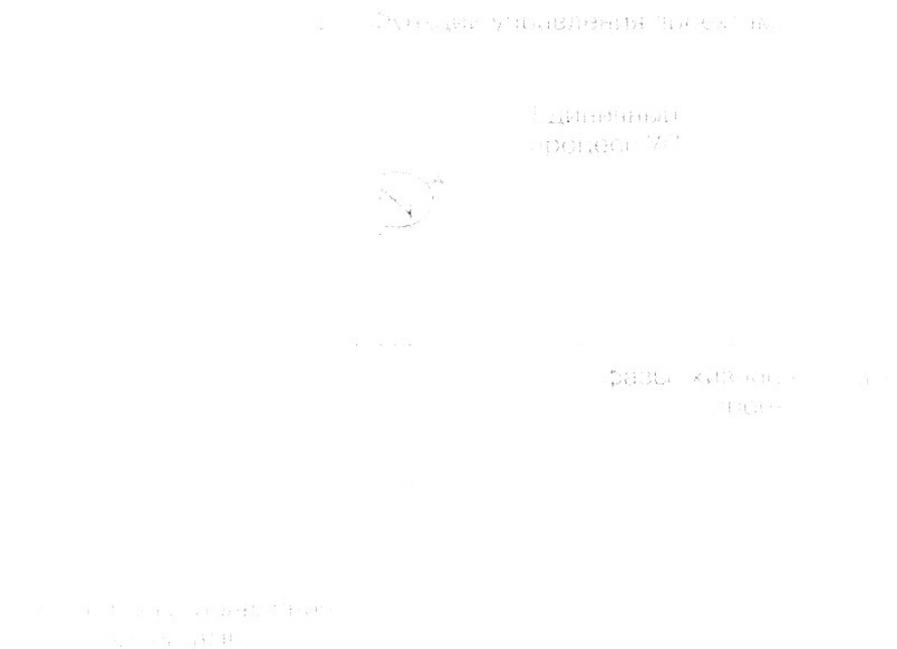


Рисунок 1.3 – Взаимосвязь фаз, функций и подсистем управления проектом

**Управляемыми параметрами** проекта являются:

- объемы работ и виды работ по проекту;
- стоимость, издержки, расходы по проекту;
- временные параметры, включающие *сроки, продолжительности и резервы* выполнения работ, этапов, фаз проекта, а также *взаимосвязи работ*;
- *ресурсы*, требуемые для осуществления проекта, в том числе: человеческие или трудовые, финансовые, материально-технические, разделяемые на строительные материалы, машины, оборудование, комплектующие изделия и детали, а также *ограничения по ресурсам*;
- *качество* проектных решений, применяемых ресурсов, компонентов проекта и прочее.

Проект и процесс его *реализации* являются сложной системой, в которой сам проект выступает как *управляемая подсистема*, а *управляющей подсистемой* является *управление проектом*.

**Управление проектом** представляет собой методологию организации, планирования, руководства, координации человеческих и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта (говорят также проектного цикла), направленную на эффективное достижение его целей путем применения системы современных методов, техники и технологий управления для достижения определенных в проекте *результатов* по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству.

Для эффективного управления проектами система должна быть хорошо структурирована. Суть *структуризации* (говорят также *декомпозиции*) сводится к разбивке проекта и системы его управления на:

- фазы жизненного цикла проекта, этапы, работы, задачи, единичные

- рабочие процессы;
- отдельные пакеты работ, увязанные между собой в структуру работ по проекту;
  - организационную структуру исполнителей по проекту;
  - структуру распределения ответственности и обязанностей исполнителей при выполнении работ по проекту в виде матрицы;
  - подсистемы по областям управления проектом, функционирующие практически в течение всех фаз управления проектом;
  - общие системные функции, выполняемые на всех фазах реализации проекта и во всех подсистемах.

Основной структурной единицей участников проекта является *команда проекта* – специальная группа, которая становится самостоятельным участником проекта (или входит в состав одного из этих участников) и осуществляет управление инвестиционным процессом в рамках проекта.

Реализация проекта происходит в рамках *организационной формы*, структура которой в значительной степени влияет на сам проект. Различают:

- *функциональную структуру*. В качестве ее разновидности может применяться *дивизиональная* форма организации управления, сформированная по региональному, *продуктовому* или *технологическому* признаку;
- проектную структуру;
- матричную структуру. Могут быть выделены три ее разновидности: *слабая матрица*, когда координатор проекта отвечает за координацию задач по проекту, но имеет ограниченную власть над ресурсами; *сбалансированная матрица*, когда менеджер проекта координирует все работы и разделяет ответственность за достижение цели с руководителями функциональных подразделений; *жесткая матрица*, когда менеджер проекта обладает максимальными полномочиями, но и несет полную ответственность за выполнение задач проекта.

***Жизненный цикл проекта*** (промежуток времени между моментом появления, зарождения проекта и моментом его ликвидации, завершения) является исходным понятием для исследования проблем финансирования работ по проекту и принятия соответствующих решений. Укрупнено жизненный цикл проекта можно разделить на три основные смысловые фазы: *прединвестиционную*, *инвестиционную* и *эксплуатационную*.

Дальнейшее разбиение существенно зависит от специфики проекта. Так, жизненный цикл может делиться на четыре фазы, в том числе:

- *концептуальная фаза*, включающая формулирование целей, анализ инвестиционных возможностей, обоснование осуществимости (техико-экономическое обоснование) и планирование проекта;
- *фаза разработки проекта*, включающая определение структуры работ и исполнителей, построение календарных графиков работ, бюджета проекта, разработку проектно-сметной документации, переговоры и заключение контрактов с подрядчиками и поставщиками;

- *фаза выполнения проекта*, включающая работы по реализации проекта, включая строительство, маркетинг, обучение персонала;
- *фаза завершения проекта*, включающая в общем случае приемочные испытания, опытную эксплуатацию и сдачу проекта в эксплуатацию;
- *эксплуатационная фаза*, включающая: приемку и запуск, замену оборудования, расширение, модернизацию, инновацию.

**Функции управления проектом** включают: планирование, контроль, анализ, принятие решений, составление и сопровождение бюджета проекта, организацию осуществления, мониторинг, оценку, отчетность, экспертизу, проверку и приемку, бухгалтерский учет, администрирование.

**Подсистемы управления проектом** включают: управление содержанием и объемами работ, управление временем, продолжительностью, управление стоимостью, управление качеством, управление закупками и поставками, управление распределением ресурсов, управление человеческими ресурсами, управление рисками, управление запасами ресурсов, интеграционное управление, управление информацией и коммуникациями.

## Типы проектов

В связи с тем, что методы *управления проектами* в значительной степени зависят от масштаба (размера) проекта, сроков реализации, качества, ограниченности ресурсов, места и условий реализации, рассмотрим основные виды г. п. специальных проектов, в которых один из перечисленных факторов играет доминирующую роль и требует к себе особого внимания, а влияние остальных факторов нейтрализуется с помощью стандартных процедур контроля (см. рис. 1.4). Ниже рассмотрены «классические» типы «нормальных» проектов, классифицированные по масштабам, срокам реализации, качеству исполнения, ограниченности ресурсов, конструктивному исполнению, участникам.

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

- капиталовложения: до 10 – 15 млн. долларов;
- трудозатраты: до 40 – 50 тыс. человеко-часов.

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

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

Классификационные признаки	Типы проектов				
	По уровню проекта	Проект	Программа		Система
По масштабу (размеру проекта)	Малый	Средний		Мегапроект	
По сложности	Простой	Организа- ционно сложный	Технически сложный	Ресурсно сложный	Комплексно сложный
По срокам реализации	Краткосрочный		Средний	Мегапроект	
По требованиям к качеству и способам его обеспечения	Бездефектный		Модульный	Стандартный	
По требованиям к ограниченности ресурсов совокупности проектов	Мультипроект		Монопроект		
По характеру проекта/ уровню участников	Международный (совместный)		Отечественный: Государственный Территориальный – Местный		
По характеру целевой задачи проекта	Антикризисный		Реформирование/ реструктуризация		
	Маркетинговый		Инновационный		
	Образовательный		Чрезвычайный		
По объекту инвестиционной деятельности	Финансовый инвестиционный		Реальный инвестиционный		
По главной причине возникновения проекта	Открыв- шиеся воз- можности	Необходимость структур- но-функциональных пре- образований		Реорганизация	
	Чрезвычай- ная ситуа- ция			Реструктуризация	
				Реинжиниринг	

Рисунок 1.4 – Классификация типов проектов

Для таких проектов рекомендуется:

- назначать одного управляющего (координация должна осуществляться одним лицом);
- гибкую организацию команды проекта, обеспечивающую взаимозаменяемость ее членов;
- максимально простую форму графика проекта;
- четкое знание каждым членом команды своих задач и объемов работы;
- пуск объекта должны осуществлять те же инженеры, которые начинали работу над проектом.

**Мегапроекты** – это целевые программы, содержащие множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными

ресурсами и отпущенным на их выполнение временем. Такие программы могут быть международными, государственными, национальными, региональными (например: развитие свободных экономических зон, регионов и т. д.), межотраслевые (затрагивать интересы нескольких отраслей экономики), отраслевые и смешанные. Как правило, программы формируются, поддерживаются и координируются на верхних уровнях управления: государственном (межгосударственном), областном, муниципальном и т. д.

*Мегапроекты* обладают рядом отличительных черт:

- высокой стоимостью (порядка \$1 млрд. и более);
- капиталоемкостью – потребность в финансовых средствах в таких проектах, как правило, требует нетрадиционных (акционерных, смешанных) форм финансирования, обычно силами консорциума фирм;
- трудоемкостью – 2 млн. чел.-часов на проектирование, 15 – 20 млн. чел.-часов на строительство;
- длительностью реализации: 5 – 7 и более лет; У необходимостью участия других стран;
- отдаленностью районов реализации, а следовательно, дополнительными затратами на инфраструктуру;
- влиянием на социальную и экономическую среды региона и далее страны в целом.

Наиболее характерные примеры отраслевых *мегапроектов* – проекты, выполняемые в топливно-энергетическом комплексе, аэрокосмической отрасли и других.

Особенности *мегапроектов* требуют учета ряда факторов, а именно:

- распределение элементов проекта по разным исполнителям и необходимость координации их деятельности;
- необходимость анализа социально-экономической среды региона, страны в целом, а возможно, и ряда стран-участниц проекта;
- необходимость выделения в качестве самостоятельной фазы разработки концепции проекта;
- разработка и постоянное обновление плана проекта;
- необходимость выполнения фазы планирования на всех уровнях планов: от стратегического до оперативного с учетом вероятностного характера и риска проекта;
- необходимость мониторинга проекта с постоянным обновлением (актуализацией) всех элементов плана проекта;
- учет неповторимости (уникальности) мегапроекта.

**Сложные проекты** подразумевают наличие технических, организационных или ресурсных задач, решение которых предполагает нетривиальные подходы и повышенные затраты на их решение. Естественно, на практике встречаются «скошенные» варианты сложных проектов с преобладающим влиянием какого либо из перечисленных видов сложности – например, использование нетрадиционных технологий строительства,

значительное число участников проекта, сложные схемы финансирования и др. – все это суть проявления сложности проектов (рис. 1.5).

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

### Рисунок 1.5 – Определение сложности проектов

Для таких проектов рекомендуется:

- ввести матричную структуру управления;
- возложить всю полноту ответственности за реализацию проекта на одно подразделение с предоставлением ему необходимых полномочий;
- обеспечить завершение проекта силами тех же специалистов, которые его начинали;
- передать (делегировать) часть полномочий с правом решений от руководителя к тем участникам проекта, которые руководят непосредственно на месте его реализации;
- максимально сократить отчетность, а также все виды согласований;
- свести к минимуму изменения в ходе работ;
- использовать графики только в целях контроля;
- создать и использовать систему стимулов для участников проекта (повышенные премии), внешних партнеров (заказ на будущее сотрудничество);
- сотрудничество с минимальным количеством подрядчиков (в идеале – одним), способным выполнить весь комплекс работ по проекту «под ключ».

**Бездефектные проекты** в качестве доминирующего фактора используют повышенное качество.

Обычно стоимость бездефектных проектов весьма высока и измеряется сотнями миллионов и даже миллиардами долларов, например атомные электростанции. Специфичность этого типа проектов обуславливает требования к нему:

- общий план проекта, объединяющий проектно-сметные и строительномонтажные работы;
- совмещенный (с пусковыми работами) график строительства;
- ранний пуск отдельными технологическими линиями, что позволяет заблаговременно проверить и обеспечить качество всех систем проекта;
- использование специально разрабатываемой программы анализа проблем, связанных с проектом, позволяющей своевременно их обнаружить и устранить;
- применение максимально гибкой системы управления проектом, позволяющей своевременно выявлять и устранять проблемы.

Термин *«мультипроекты»* (как самостоятельную разновидность проектов) используют в тех случаях, когда замысел заказчика проекта относится к нескольким взаимосвязанным проектам.

*Мультипроекты* включают изменение существующих или создание новых организаций и фирм. Мультипроектом считается выполнение множества заказов (проектов) и услуг в рамках производственной программы фирмы, ограниченной ее производственными, финансовыми, временными возможностями и требованиями заказчиков.

Можно привести и такие примеры *мультипроектов*:

- один подрядчик выполняет комплекс работ по отдельным контрактам разных объемов для разных заказчиков;
- несколько подрядчиков выполняют работы на комплексах одного объекта для одного заказчика;
- несколько подрядчиков выполняют работу по отдельным контрактам для разных заказчиков на одной и той же территории.

В качестве альтернативных мультипроектов выступают монопроекты, имеющие четко очерченные ресурсные, временные и другие рамки, реализуемые единой проектной командой и представляющие собой отдельные инвестиционные, социальные и другие проекты.

*Модульное строительство* является относительно новым способом решения ряда задач управления проектами. В отечественной терминологии такой метод принято называть комплектно-блочным.

Суть его состоит в том, что большая часть будущего объекта (иногда до 95% его стоимости) изготавливается не на месте будущей эксплуатации, а «в стороне» – иногда за тысячи километров от строительной площадки, в заводских или полужаводских условиях.

После изготовления такие крупные модули транспортируются и устанавливаются на месте будущей эксплуатации.

Этот метод эффективен для промышленных объектов (как правило, топливно-энергетического назначения), сооружаемых в труднодоступных, отдаленных районах с неразвитой производственной и социальной инфраструктурой.

Комплектно-блочный метод (КБМ) широко применялся в практике в 80-е годы для решения задачи освоения нефтяных и газовых месторождений в труднодоступных районах Западной Сибири РФ.

*Модульные проекты* имеют ряд существенных особенностей:

- поскольку изготовление модулей начинается задолго до начала строительных работ на площадке и по отдельным контрактам, нужно создать специальную комплексную рабочую группу специалистов по модулям. Такая группа должна работать как составная часть единой команды, созданной для реализации проекта;
- план проекта должен учитывать требование «абсолютной» своевременности работ по проектированию, изготовлению и доставке модулей и быть увязанным с другими работами по проекту;
- важнейшей частью проекта становится доставка модулей на строительную площадку. Эта задача технически обычно весьма непростая и нередко составляет значительную часть стоимости проекта.

*Международные проекты* обычно отличаются значительной сложностью и стоимостью. Их отличает также важная роль в экономике и политике тех стран, для которых они разрабатываются.

Специфика таких проектов заключается в следующем:

- оборудование и материалы для таких проектов обычно закупаются на мировом рынке. Отсюда – повышенные требования к организации, осуществляющей закупки для проекта;
- уровень подготовки таких проектов, как правило, выше, чем аналогичных «внутренних» проектов, учитывая, в частности, различия в правовой и нормативной базах;
- длительность подготовительного периода для таких проектов обычно больше в связи со сложностью организации и управления;
- информационная поддержка международных проектов всегда более эффективна (и, соответственно, дорога), чем для «внутренних» проектов.

Такие проекты обычно основаны на взаимодополняющих отношениях и возможностях партнеров. Нередко для решения задач таких проектов создаются совместные предприятия, объединяющие двух или более участников для достижения некоторых коммерческих целей под определенным совместным контролем. При этом каждый партнер вносит свой вклад и определенным образом участвует в прибылях.

### 1.1.1. Цель, стратегия и результат

Различают генеральную цель (говорят также – миссию) проекта от целей первого (и, возможно, последующих) уровней, а также подцелей/задач, действий и результатов (рис. 1.6).

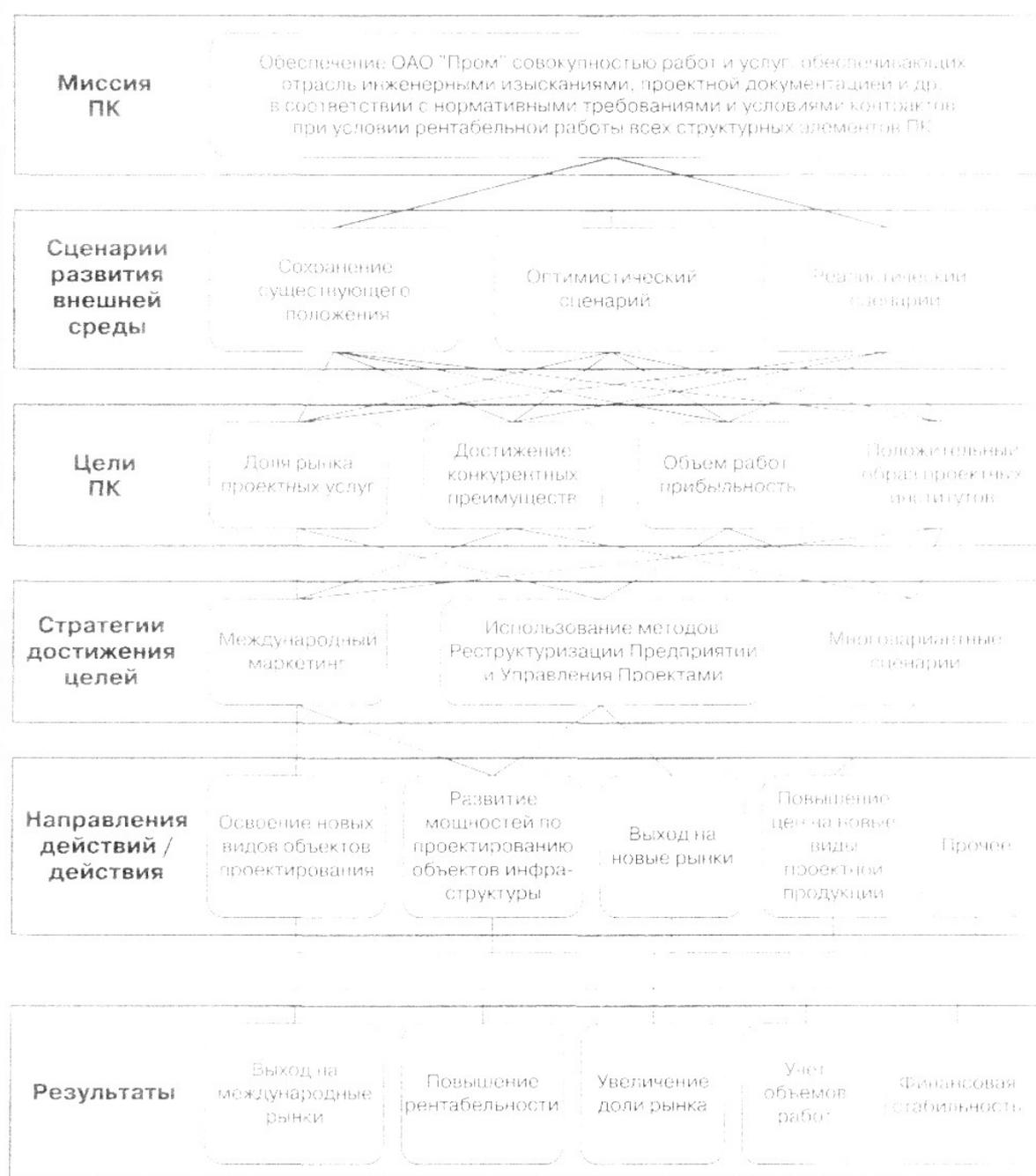


Рисунок 1.6 – Взаимосвязь миссий, целей, сценариев и стратегий развития проектного комплекса (ПК)

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

**Стратегия проекта** – центральное звено в выработке направлений действий с целью получения обозначенных миссией и системой целей результатов проекта. Подготовку стратегии проекта можно условно разделить на три последовательных процедуры:

- стратегический анализ;
- разработка и выбор стратегии;
- реализация стратегии.

**Стратегический анализ** начинается с анализа внешней и внутренней среды. Со стороны внешней среды можно ожидать либо угрозы, либо возможности для реализации проекта (т. н. SWOT-анализ)

К числу факторов внешней среды относят:

- технологические (уровень существующих, наличие новых технологий);
- ресурсообеспеченность (наличие, доступ);
- экономические (инфляция, процентные ставки, курсы валют, налоги);
- ограничения государственного сектора (лицензирование, законодательство);
- социальные (уровень безработицы, традиции, вкусы, пол, возраст);
- политические (внешняя, внутренняя, экономическая);
- экологические (уровень загрязнения, мероприятия);
- конкуренты (количество, размеры, сила).

Информационная среда включает:

- целевые рынки (ниша, в которой работает фирма, круг ее потребителей);
- маркетинговые исследования (наличие специалистов, бюджет маркетинга);
- сбыт (объемы продаж, скидки);
- каналы распределения (как, через кого продается);
- производство (оборудование, технология, площади);
- персонал (квалификация, численность, мотивация, корпоративная культура);
- снабжение (поставщики, условия и системы поставки);
- исследование и разработка НИОКР (уровень, бюджет);
- финансы (структура капитала, оборачиваемость, ликвидность, финансовое состояние);
- номенклатура продукции (степень диверсификации).

Исходя из миссии, целей организации, на основе результатов SWOT-анализа разрабатывается стратегия.

*Разработка и выбор стратегии* осуществляются на трех различных организационных уровнях:

- корпоративная стратегия (общее направление развития, т.е. стратегия роста, сохранения или сокращения);
- деловая стратегия (стратегия конкуренции конкретного товара на конкретном рынке). Стратегия проекта разрабатывается в рамках деловой стратегии, т.е. отвечает на вопрос, каким образом продукция проекта будет конкурировать на рынке. Очевидно, что выбор стратегии проекта должен существовать в рамках уже выбранного общего направления развития организации. При разработке деловой стратегии используют три основных подхода:
  - 1) стратегия лидерства в издержках;
  - 2) стратегия дифференциации (уникальности по какому либо направлению);
  - 3) стратегия концентрации на определенных направлениях (группе покупателей, номенклатуре изделий и географии их сбыта);
- функциональная стратегия (разрабатывается для каждого функционального подразделения, с целью конкретизации выбранной стратегии проекта).

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

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

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

Существенным элементом стратегии является фактор так называемой организационной культуры, включающий:

- видение (философию) организации;
- господствующие ценности;
- нормы и правила поведения;
- ожидания предстоящих изменений;
- процедуры и поведенческие ритуалы.

## **Результат проекта**

Под результатом проекта понимают продукцию, полезный эффект проекта. В качестве результата, в зависимости от типа/цели проекта, могут выступать: научная разработка, новый технологический процесс, программное средство, строительный объект, реализованная учебная программа, реструктурированная компания, сертифицированная система качества и т. д. Об успешности проекта (результата) судят по тому, насколько он (результат) соответствует по своим затратным/доходным, инновационным, качественным, временным, социальным, экологическим и другим характеристикам запланированному уровню (см., например, рис. 1.6).

### **1.1.2. Управляемые параметры проекта, окружение**

Управляемыми параметрами проекта являются:

- объемы и виды работ по проекту ;
- стоимость, издержки, расходы по проекту;
- временные параметры, включающие сроки, продолжительность и резервы выполнения работ, этапов, фаз проекта, а также взаимосвязи работ;
- ресурсы, требуемые для осуществления проекта, в том числе: человеческие или трудовые, финансовые ресурсы, материально-технические, разделяемые на строительные материалы, машины, оборудование, комплектующие изделия и детали, а также ограничения по ресурсам;
- качество проектных решений, применяемых ресурсов, компонентов проекта и прочее.

Проект и процесс его реализации, осуществления являются сложной системой, в которой сам проект выступает как управляемая подсистема, а управляющей подсистемой является управление проектом.

## **Окружение проектов**

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

- проект возникает, существует и развивается в определенном окружении, называемом внешней средой;
- состав проекта не остается неизменным в процессе его реализации и развития: в нем могут появляться новые элементы (объекты) и из его состава могут удаляться некоторые его элементы;

- проект, как и всякая система, может быть разделен на элементы, при этом между выделяемыми элементами должны определяться и поддерживаться определенные связи.

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

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

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

Схематичное изображение проекта и его окружения приведено на рис. 1.7.

Рисунок 1.7 – Проект и его окружение

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

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

- политический, а именно – отношение федеральных и местных властей к проекту;

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

### 1.1.3. Структуризация проектов

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

В терминах *управления проектами* структура представляет собой «дерево» ориентированных на продукт компонентов, представленных оборудованием, работами, услугами и информацией, полученными в результате реализации проекта.

Говорят также, что **структура проекта** – это организация связей и отношений между ее элементами. Инвестиционные проекты, как правило, имеют иерархическую, переменную структуру, которая формируется применительно к конкретным условиям функционирования.

Фазы жизненного цикла проекта и продукта во взаимосвязи представлены на рис. 1.8.



Рисунок 1.8 – Фазы жизненных циклов проекта и продукта

Содержание фаз жизненного цикла проекта (примерное и может быть изменено в соответствии с условиями конкретного региона и отрасли), приведено в табл. 1.1.

Таблица 1.1 – Содержание фаз жизненного цикла проектов

Начальная (прединвестиционная)		Инвестиционная (строительная)			Эксплуатационная
Прединвестиционные исследования	Разработка проектно-сметной документации, планирование проекта и подготовка к строительству	Проведение торгов и заключение контрактов; организация закупок и поставок, подготовительные работы	Строительно-монтажные работы	Завершение строительной фазы проекта	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение прогнозов и направлений развития страны (региона, города).</li> <li>2. Формирование инвестиционного замысла.</li> <li>3. Подготовка ходатайства (Декларации) о намерениях.</li> <li>4. Предварительное согласование инвестиционного замысла.</li> <li>5. Составление и регистрация оферт.</li> <li>6. Разработка обоснования инвестиций, оценка жизнеспособности проекта.</li> <li>7. Выбор и предварительное согласование места размещения объекта.</li> <li>8. Экологическое обоснование.</li> <li>9. Экспертиза.</li> <li>10. Предварительное инвестиционное решение.</li> <li>11. Разработка предварительного плана проекта.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка плана проектно-исследовательских работ.</li> <li>2. Задание на разработку ТЭО (проекта) строительства и разработка.</li> <li>3. Согласование, экспертиза и утверждение ТЭО (проекта) строительства.</li> <li>4. Выдача задания на проектирование.</li> <li>5. Разработка, согласование и утверждение рабочей документации.</li> <li>6. Принятие окончательного решения об инвестировании.</li> <li>7. Отвод земли под строительство.</li> <li>8. Разрешение на строительство.</li> <li>9. Задание на разработку проекта производства работ.</li> <li>10. Разработка плана проекта.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тендеры на проектно-исследовательские работы и заключение контрактов.</li> <li>2. Тендеры на поставку оборудования и заключение контрактов</li> <li>3. Тендеры на подрядные работы и заключение контрактов.</li> <li>4. Тендеры на услуги консультантов и заключение контрактов.</li> <li>5. Разработка планов (графиков) поставки ресурсов.</li> <li>6. Подготовительные работы к строительству.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка оперативного плана строительства.</li> <li>2. Разработка графиков работы машин.</li> <li>3. Выполнение строительно-монтажных работ.</li> <li>4. Мониторинг и контроль.</li> <li>5. Корректировка плана проекта и оперативного плана строительства (управление изменениями).</li> <li>6. Оплата выполненных работ и поставок.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пусконаладочные работы.</li> <li>2. Сдача приемка объекта.</li> <li>3. Закрытие контракта.</li> <li>4. Демобилизация ресурсов.</li> <li>5. Анализ результатов.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатация.</li> <li>2. Ремонт.</li> <li>3. Развитие производства.</li> <li>4. Закрытие проекта:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– вывод из эксплуатации;</li> <li>– демонтаж оборудования;</li> <li>– модернизация (начало нового проекта)</li> </ul> </li> </ol>

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

Кроме того, процесс структуризации проекта является неотъемлемой частью общего процесса планирования проекта и определения его целей, а также подготовки сводного (генерального) плана проекта и матрицы распределения ответственности и обязанностей. Осуществление этого процесса относительно легче применительно к так называемым «осязаемым проектам», связанным со строительством, нежели к проектам, связанным, например, с разработкой программного обеспечения.

Таким образом, **к основным задачам структуризации проекта нужно отнести следующие:**

- разбивка проекта на поддающиеся управлению блоки;
- распределение ответственности за различные элементы проекта и увязка работ со структурой организации (ресурсами);
- точная оценка необходимых затрат – средств, времени и материальных ресурсов;
- создание единой базы для планирования, составления смет и контроля за затратами;
- увязка работ по проекту с системой ведения бухгалтерских счетов в компании;
- переход от общих, не всегда конкретно выражаемых, целей к определенным заданиям, выполняемым подразделениями компании;
- определение комплексов работ/подрядов.

Процесс структуризации проекта, может быть представлен в виде следующей последовательности действий (рис. 1.9).

1. Определение проекта – должны быть полностью и четко определены характер, цели и содержание проекта, а также все конечные продукты проекта с их точными характеристиками. В данной ситуации полезно использовать иерархию целей, показывающую полную цепь конечных результатов и/или средств их достижения.

2. Уровень детализации – необходимо обдумать различные уровни детализации планов и количество уровней элементов в структуре разбивки проекта.

3. Структура процесса – должна быть подготовлена схема жизненного цикла проекта.

4. Организационная структура – организационная схема проекта должна охватывать все группы или отдельные лица, которые будут работать на проект, включая лиц, заинтересованных в проекте, из его внешнего окружения.

5. Структура продукта – это схема разбивки по подсистемам или компонентам, включая машины и оборудование, программное и информационное обеспечение, услуги, а также, если это важно, географическое распределение.

6. План бухгалтерских счетов в организации – система кодов, применяемых при структурировании проекта; должна основываться на существующем в организации плане бухгалтерских счетов или на возможности его корректировки.

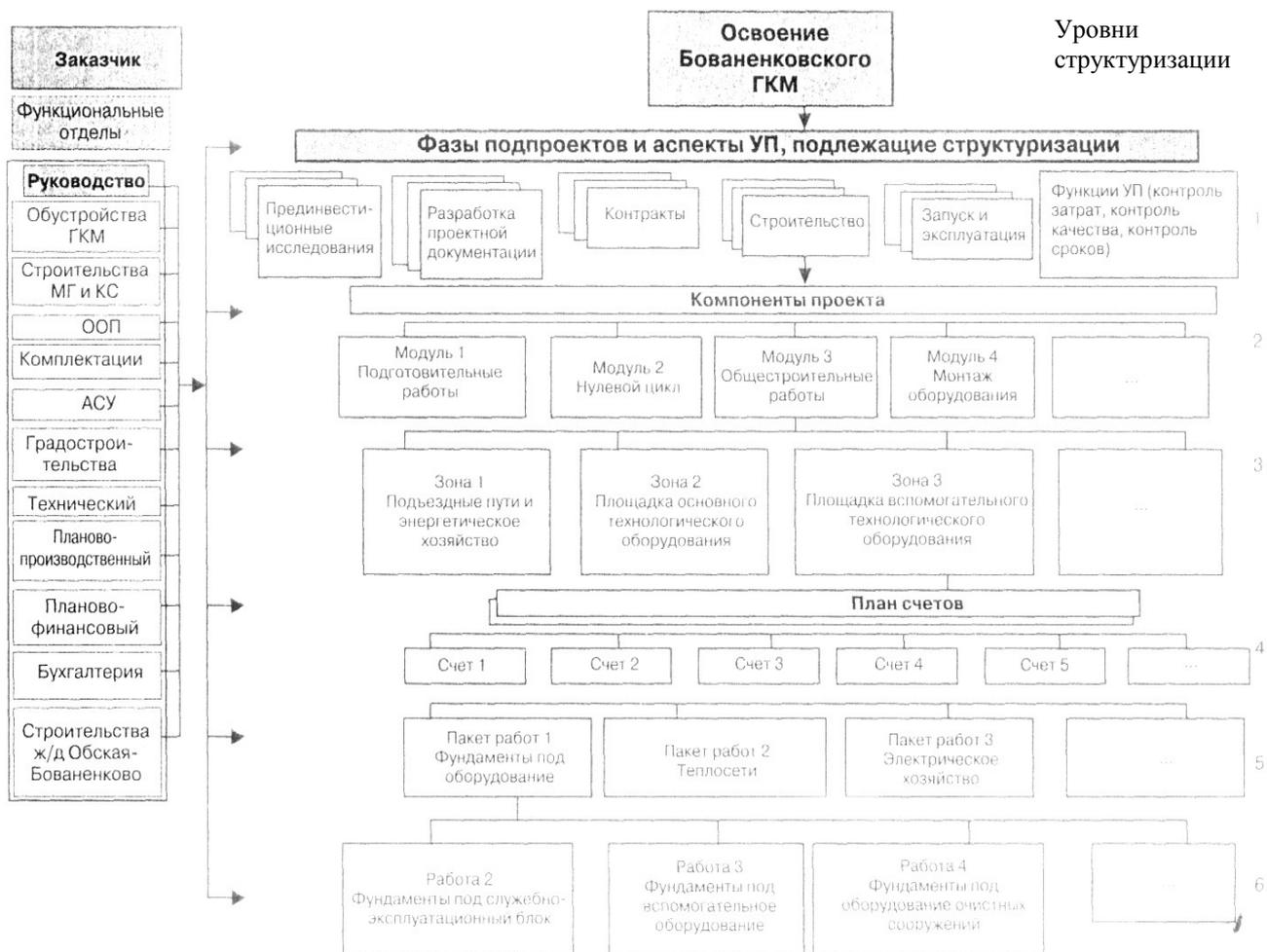


Рисунок 1.9 – Возможная структура разбивки проекта объекта газовой промышленности

7. Структура разбивки проекта – четыре вышеперечисленных пункта (3–6) объединяются в единую структуру проекта.

8. Генеральный сводный план проекта может быть в дальнейшем детализирован в процессе поиска критического пути. В ходе реализации проекта сводный план может использоваться для докладов высшему руководству.

9. Матрица распределения ответственности – в результате анализа взаимоотношений между элементами структуры проекта и организацией строится матрица, где элементы структуры проекта становятся строками, а элементы схемы организации компании – столбцами (или наоборот). В ячейках матрицы уровни ответственности тех или иных действующих лиц обозначают при помощи различных условных обозначений или кодов.

10. Рабочий план бухгалтерских счетов – при необходимости следует проработать систему субсчетов, «стыкующихся» с планом счетов.

11. Рабочий сетевой график – реализация первых 10 шагов позволяет разработать детализированный график, включающий по каждой из работ временные и ресурсные оценки.

12. Система наряд заданий – вытекает из предварительной структуры

(п. 7) и матрицы (п. 9). На этом этапе задания должны быть абсолютно конкретны во времени и ресурсах.

### 13. Система отчетности и контроля.

На основе проделанных шагов строится так называемая матрица распределения ответственности, пример которой представлен на рис. 1.10. Матрица «приписывает» каждому пакету работ конкретных исполнителей.

Наименование проекта:	Обустройство Бованенковского Газоконденсатного месторождения (ГКМ)				
Наименование подпроекта:	Газосборный пункт (ГП-1)				
	Исследование инвестиций	Разработка ПСД	Контракты	Строительство	Эксплуатация
Отдел обустройства ГКМ	-/+	+/-	+/-	+	+
Отдел по строительству МГ и КС*	-/+	+/-	+/-	+	+
Отдел охраны природы	-/+	-/+	-/+	-/+	-/+
Отдел комплектации		+/-	+	+	+/-
Отдел АСУ	-/+	-/+	+/-	+/-	+/-
Отдел градостроительства	-/+	+	-/+	+/-	+/-
Технический отдел	+/-	+	-/+	-/+	-/+
Планово-производственный отдел	-/+	-/+	+	+/-	+
Планово-финансовый отдел			+	+/-	+
Бухгалтерия		-/+	+/-	+/-	-/+
Отделение по строительству железной дороги	-/+			+	+
Условные обозначения: + – ответственный исполнитель – принимает участие в разработке -/+ – согласовывает выходной результат * МГ и КС – магистральные газопроводы и компрессорные станции					

Рисунок 1.10 – Матрица распределения ответственности для структурных подразделений

**Для структуризации проекта используют ряд специальных моделей, таких как:**

- дерево целей;
- дерево решений;
- дерево работ;
- организационную структуру исполнителей;
- матрицу ответственности;
- сетевую модель;
- структуру потребляемых ресурсов;
- структуру затрат.

При этом методы структуризации проекта принципиально сводятся к двум:

- «сверху вниз» – определяются общие задачи, на основе которых далее осуществляется детализация уровней проекта;
- «снизу вверх» – определяются частные задачи, а затем происходит их обобщение.

*Дерево целей* – это графы, схемы, показывающие, как генеральная цель проекта разбивается на подцели следующего уровня и т. д. (дерево – это связанный граф, выражающий соподчинение и взаимосвязи элементов. В данном случае такими элементами являются цели и подцели).

Представление целей начинается с верхнего уровня, дальше они последовательно разукрупняются. При этом основным правилом разукрупнения целей является полнота: каждая цель верхнего уровня должна быть представлена в виде подцелей следующего уровня исчерпывающим образом.

*Дерево решений* – граф, схема, отражающие структуру задачи оптимизации многошагового процесса. Ветви дерева отображают различные события, которые могут иметь место, а узлы (вершины) – точки, в которых возникает необходимость выбора. Причем узлы различны – в одних выбор осуществляет сам проект-менеджер из некоторого набора альтернатив, в других выбор от него не зависит.

В таких случаях проект-менеджер может осуществлять оценку вероятности того или иного ее «решения».

*Дерево работ*. На каждой стадии планирования необходимо разделить работы по проекту на части. Например, на стадии технического проектирования основные части проекта, как правило, очевидны. В дальнейшем, когда станет известно больше деталей, эти части могут быть расчленены на соответствующие разделы. Наконец, могут быть определены подразделы и отдельные группы («пакеты») работ. Эта процедура известна как структура разбиения работ (СРР, WBS). Такое дерево является средством расчленения большого, сложного проекта на его компоненты или хозяйственной программы на составляющие проекта.

По мере получения дополнительной информации на последующих стадиях проектирования разработчик может добавить новые уровни к дереву работ проекта. Нижний уровень дерева соответствует пакетам работ. Пакет работ является также самостоятельной финансовой единицей. Он должен иметь

отдельную смету, бюджет и отчет о расходах. Вычленение пакетов работ представляет большое удобство при разработке сетевого графика проекта. Гораздо легче планировать отдельные пакеты и затем собирать сетевой график проекта из фрагментов, нежели разрабатывать сетевой график в целом без дерева работ проекта.

Кроме того, СРР служит и другой важной цели, а именно разработке структурной схемы для административного управления проектом. Таким образом, разделение проекта на пакеты работ удовлетворяет двум задачам: планирования и оперативного управления. Поэтому одновременно с СРР необходимо развивать организационно-административное дерево и увязывать его структурные единицы с пакетами работ. Отсюда станет понятной степень пригодности разработанного дерева СРР.

*Структурная схема организации (ССО).* Для обеспечения эффективного управления проектом при разработке плана необходимо:

- учесть в плане все разделы, этапы и работы проекта;
- учесть в плане все организации, участвующие в проекте;
- обеспечить действенность управления путем распределения ответственности.

Первое требование может быть удовлетворено разбивкой проекта на пакеты работ с помощью СРР. Для выполнения последних двух требований разработчик должен указать, какая организация ответственна за каждый пакет или уровень дерева работ. Другими словами, он должен четко определить уровни и объемы ответственности в организационной структуре. Это может быть сделано с помощью структурной схемы организации.

В этой схеме руководитель проекта находится на ее верхнем уровне, а на более низких уровнях последовательно располагаются отделы, требуемые для функционального управления работами. Эти уровни иногда соответствуют уровням СРР. Например, отдел главного энергетика будет ответственным за пакет работ «Линии электропередачи».

*Матрица ответственности* – связывает пакеты работ с организациями-исполнителями на основе СРР и ССО. В матрице определяются основные исполнители по пакетам работ (рис. 1.10).

*Сетевые модели.* По мере продвижения работы над проектом создаются деревья СРР и ССО, т.е. выделяются пакеты работ с назначенными для них исполнителями, что дает возможность подготавливать сетевой график узловых событий. Наконец, становится возможным разработать детальные сетевые графики, соответствующие узловым событиям и целям. Поскольку эти сетевые графики представляют не проект в целом, а его отдельные пакеты работ, они называются сетевыми блоками или подсетями. Если работа по нескольким взаимозависимым пакетам осуществляется одновременно, причем для каждого из них требуется разработать отдельное расписание, то каждый пакет представляется отдельной подсетью.

Подсеть может составлять часть сетевого графика либо быть автономной. Расчленение сетевого графика на подсети позволяет персоналу, ответственному за проект, концентрироваться на своих собственных работах. Каждый

руководитель на своем уровне может вести работу независимо от других в соответствии со своей подсетью, что освобождает его от необходимости иметь дело с полным сетевым графиком. Для руководства разделение проекта на подсети обеспечивает возможность эффективного контроля. Оно может в целях экономии времени уделять больше внимания управлению наиболее важными (критическими) подсетями, вместо того чтобы постоянно контролировать весь сетевой график. Структура, разработанная в процессе создания СРР, ССО и сетевого графика узловых событий, сохраняется и при разработке подсетей. Более подробно задачи структуризации комплекса работ проекта и построения сетевых графиков описаны в разд. 2.

*Структура потребляемых ресурсов.* Для анализа средств, которые необходимы для достижения целей и подцелей проекта, осуществляется структуризация ресурсов различных типов. Иерархически построенный граф фиксирует необходимые на каждом уровне ресурсы для реализации проекта. Например, на первом уровне определяются материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы. Затем материально-технические ресурсы дифференцируются на строительные материалы, машины, оборудование. Строительные материалы – на складированные и нескладированные и т. д.

*Структура затрат.* Методика структуризации затрат аналогична используемой в процессе разработки структуры потребляемых ресурсов.

## **1.2. Системный подход к анализу проектов**

Любой проект – это комплекс целенаправленных взаимосвязанных работ, для выполнения которых выделяют соответствующие ресурсы и устанавливают определенные сроки.

С точки зрения системного подхода проект представляет собой модель процесса достижения будущих изменений. В общем случае для описания такой модели используется практически весь арсенал языковых средств. По сути, весь процесс управления проектом, начиная от этапа предпроектных исследований (генерации, анализа и отбора идей) до этапа закрытия проекта, представляет собой применение методологии системного анализа к сфере человеческой деятельности, направленной на достижение реальных изменений в среде существования. Эффективное управление проектом требует учета и оптимизации психологических, экономических, финансовых, технологических, экологических, организационных, юридических и других факторов.

Оценка сгенерированных идей проекта по своей природе имеет эвристический и качественный характер, определение оптимальной идеи оказывается невозможным. Выбор идеи, которую следует положить в основу проекта, обычно тесно связан с планированием работ над проектом, т.е. календарным планированием выполнения заданий и задач, необходимых для реализации проекта. Именно здесь роль системного анализа особенно ощутима. Планирование работ над проектом предусматривает также детальное определение организационных взаимоотношений с различными субъектами.

## Сетевые модели

Методология системного анализа в сфере управления проектами используется в основном для решения трех проблем: выбора и исследования идеи проекта (этап предпроектных исследований); планирования и выполнения работ над проектом (этап разработки); управления реализацией проекта. На рис. 1.11 – 1.13 представлена сетевая модель, отражающая основные работы и их взаимосвязь, которые необходимо выполнить для решения проблем на каждом из трех этапов проектирования нового продукта или услуги (продукции). Модель носит общий характер, поэтому в каждом конкретном случае некоторые виды работ могут отсутствовать. Приведенная сетевая модель дает представление о том, что надо сделать при проектировании производственной системы. Каждая из подлежащих выполнению работ обозначена стрелкой. Выполнение работ называется событием и обозначается кружком. Очевидно, что на практике потребуется большая детализация работ, которая может быть осуществлена с учетом рассмотренных выше вопросов, относящихся в составным элементам производства.

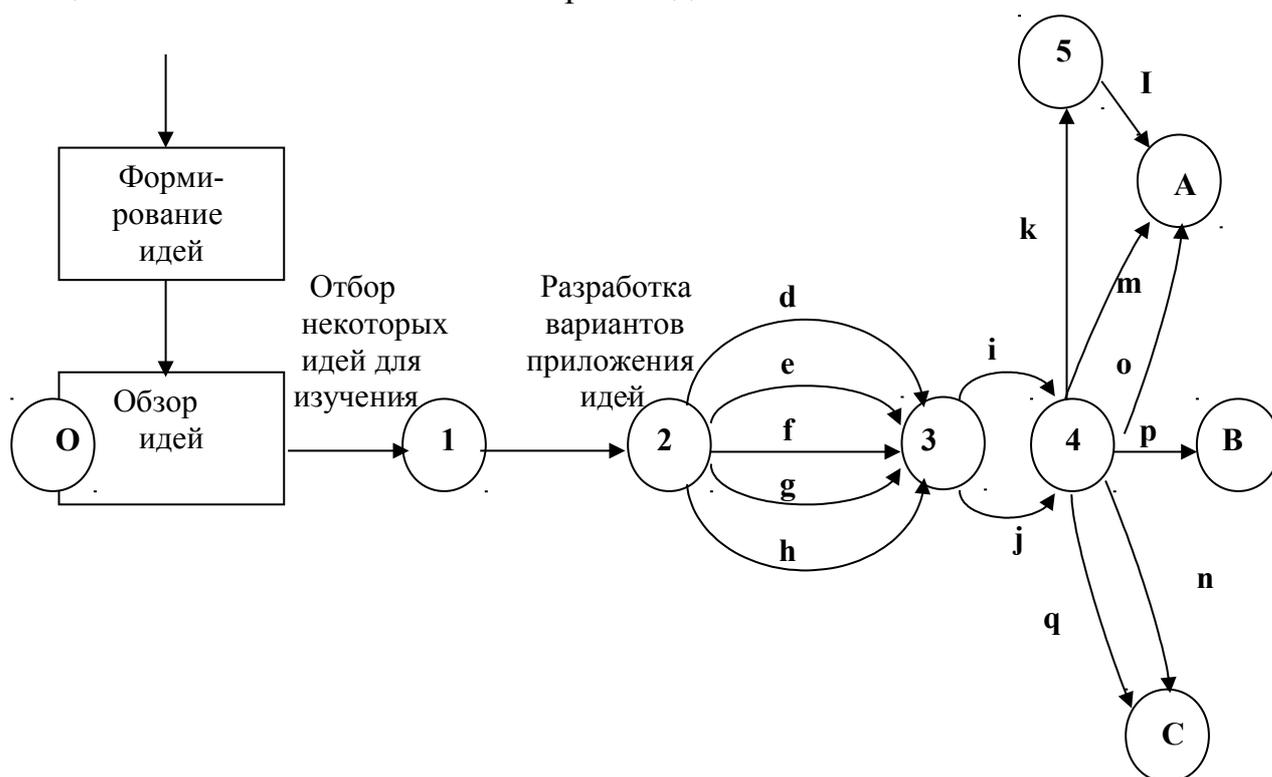


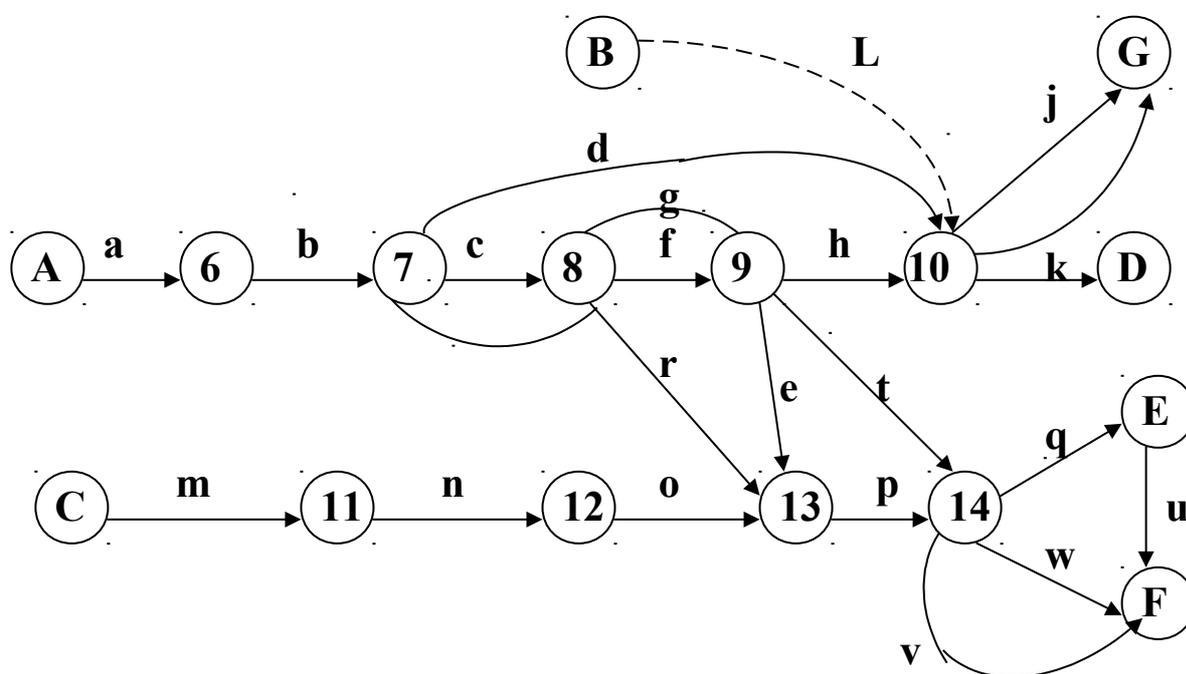
Рисунок 1.11 – Сетевая модель этапа предпроектных исследований

Пояснение к рис. 1.11:

- d** – оценка потенциальных возможностей рынка;
- m** – планирование разработки прототипа продукции;
- e** – оценка потребностей финансирования;
- o** – планирование производства продукции;
- f** – оценка расходов;

- p** – исследование рыночных цен и качества;
- g** – исследование технологических возможностей;
- n** – предварительное решение о местонахождении предприятия;
- h** – проработка личных факторов и особенно вопросов безопасности;
- q** – предварительная спецификация оборудования;
- i** – отбор вариантов для углубленного изучения;
- j** – планирование разработок;
- k** – возврат к исследованиям и разработкам для их углубления;
- l** – включение новых результатов исследования.

Рисунок 1.12 – Сетевая модель разработки процесса производства продукции



Пояснение к рис. 1.12:

- a** – выполнение графической части;
- b** – спецификации;
- c** – нормирование расходов материалов;
- d** – изучение патентов;
- e** – предварительная спецификация технологической оснастки;
- f** – определение головного комплекта оборудования;
- g** – повторная спецификация технологической оснастки;
- h** – составление расписания операций;
- i** – функциональная связь;
- j** – разработка административных функций;
- k** – определение персональных обязанностей;
- l** – уточнение проекта;
- m** – потребности в страховании и соответствующие расходы;
- n** – предварительная планировка оборудования;

- o** – первая спецификация транспортного оборудования;
- p** – выбор строительной площадки;
- q** – выбор зданий (аренда, покупка, строительство);
- r** – анализ расходов. Подтверждение выбора;
- s** – анализ расходов по системе в целом;
- t** – анализ производственных потоков;
- u** – разработка плана строительства (в случае постройки здания);
- v** – переговоры в случае аренды или покупки зданий;
- L** – логическая связь.

Пояснение к рис. 1.13:

- a** – создание аппарата сбыта;
- b** – анализ возможностей сбыта;

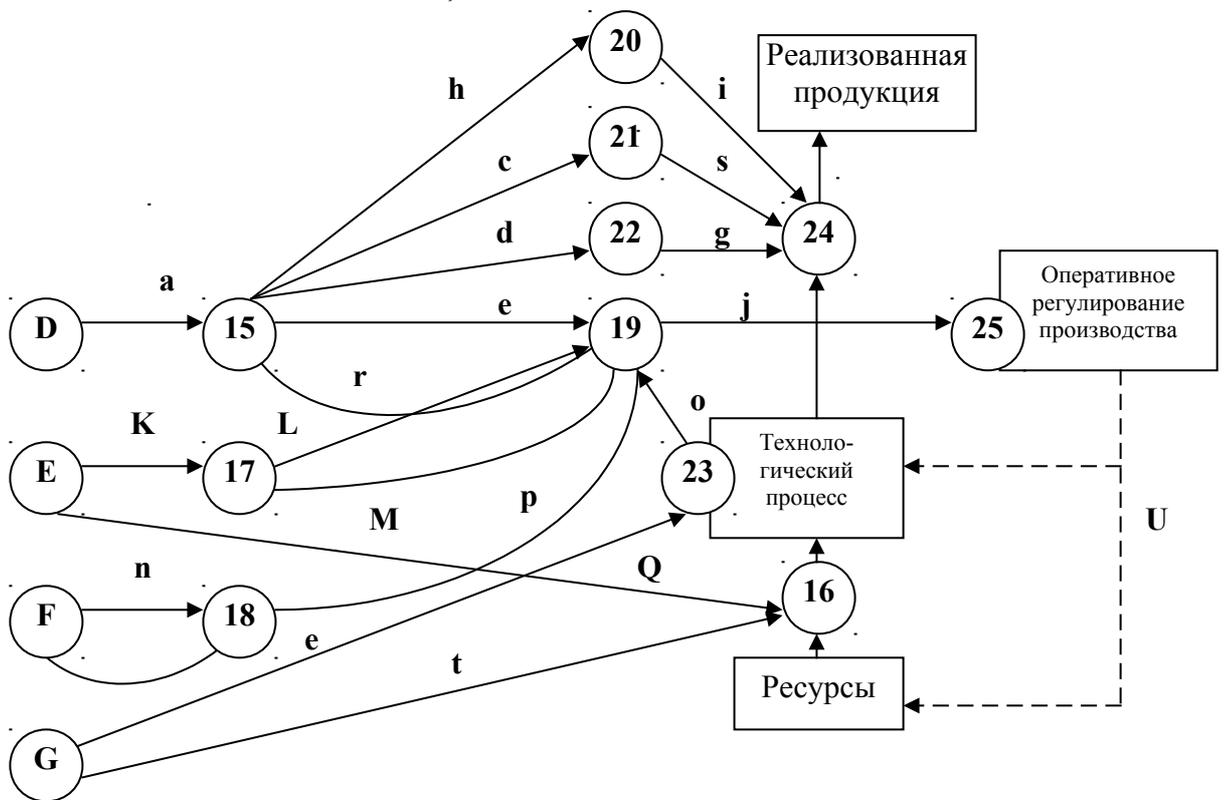


Рисунок 1.13 – Сетевая модель этапа реализации продукции

- c** – реклама продукции;
- d** – перепроверка проекта;
- e** – информационное обеспечение;
- f** – разработка системы сбыта;
- g** – операции по реализации продукции;
- h** – программа реализации продукции;
- i** – создание системы регулирования качества и календарных сроков;
- j** – заказ оснастки;
- k** – расчет заготовительных и экспедиционных операций;
- l** – разработка операций по ремонту и замене оборудования;
- m** – сооружение заводских зданий;

- n** – синхронизация технологического процесса;
- o** – разработка планов аренды;
- p** – проектирование текущего регулирования ресурсов и выборочного контроля; выбор поставщиков; организация заказов материалов и запасов;
- q** – освоение заводских зданий;
- r** – создание отдела технологии и развития;
- s** – планирование заработной платы; начало найма и обучения персонала; проектирование хронометражей и методов моментных наблюдений;
- t** – изменения на основании обратной связи.

Оперативное регулирование производства осуществляется не только по результатам контроля хода процесса производства продукции, но и на основании определения степени удовлетворения потребности в данной продукции, конъюнктуры рынка.

В системе проектной документации важнейшими являются три документа [2]: описание плана проекта, инструкция по составлению проекта и контрольный лист по оценке управления проектом (приведены в приложениях).

Описание плана проекта представляет собой документ, описывающий планы и плановые задания. Он является важнейшим инструментом управления проектом. Содержит общие указания для всех участников разработки проекта и дает основу для организации работ по проекту. Структурно план состоит из 14 частей, характеристика которых дана в Приложении 1.

Инструкция по составлению проекта (см. Приложение 2) выделяет 13 основных разделов (с подразделами), из которых должен состоять проект, ориентированный на разработку нового продукта или услуги.

Контрольный лист по оценке управления проектом (см. Приложение 3) определяет содержание функциональных, структурных, информационных и прагматических составляющих проекта, анализ которых позволяет дать оценку эффективности управления проектом.

Достаточно типичным примером использования системного подхода в управлении проектами является декомпозиция процесса управления проектом на взаимосвязанную совокупность подпроцессов: управление интеграцией в проекте, управление содержанием проекта, управление временем в проекте, управление стоимостью проекта, управление качеством проекта, управление трудовыми ресурсами проекта, управление информационными связями в проекте, управление рисками в проекте и управление закупками в проекте.

Каждый из этих подпроцессов в свою очередь может быть упорядочен по пяти группам процессов (не менее одной в каждом подпроцессе):

- процесс инициализации (с чего и как начинать);
- процесс планирования (разработка работоспособной схемы выполнения заданий и работ);
- процесс исполнения (координации действий персонала, распределение ресурсов согласно плана);

- процесс мониторинга (контроля хода выполнения плана и его оперативная коррекция);
- процесс закрытия (формализация окончания подпроцесса или его фазы).

Каждая из перечисленных групп в свою очередь детализируется на составляющие элементы.

Таким образом, процесс управления проектом представляет собой иерархическую систему вложенных и взаимосвязанных процессов. Такой системный подход к управлению проектами позволяет сделать процесс управления гибким, надежным и экономичным.

Обобщённая системная модель проекта, представлена на рис. 1.14. Эта модель отражает как внутреннюю структуру проекта, так и структуру внешней среды, в которой протекает проектный процесс.

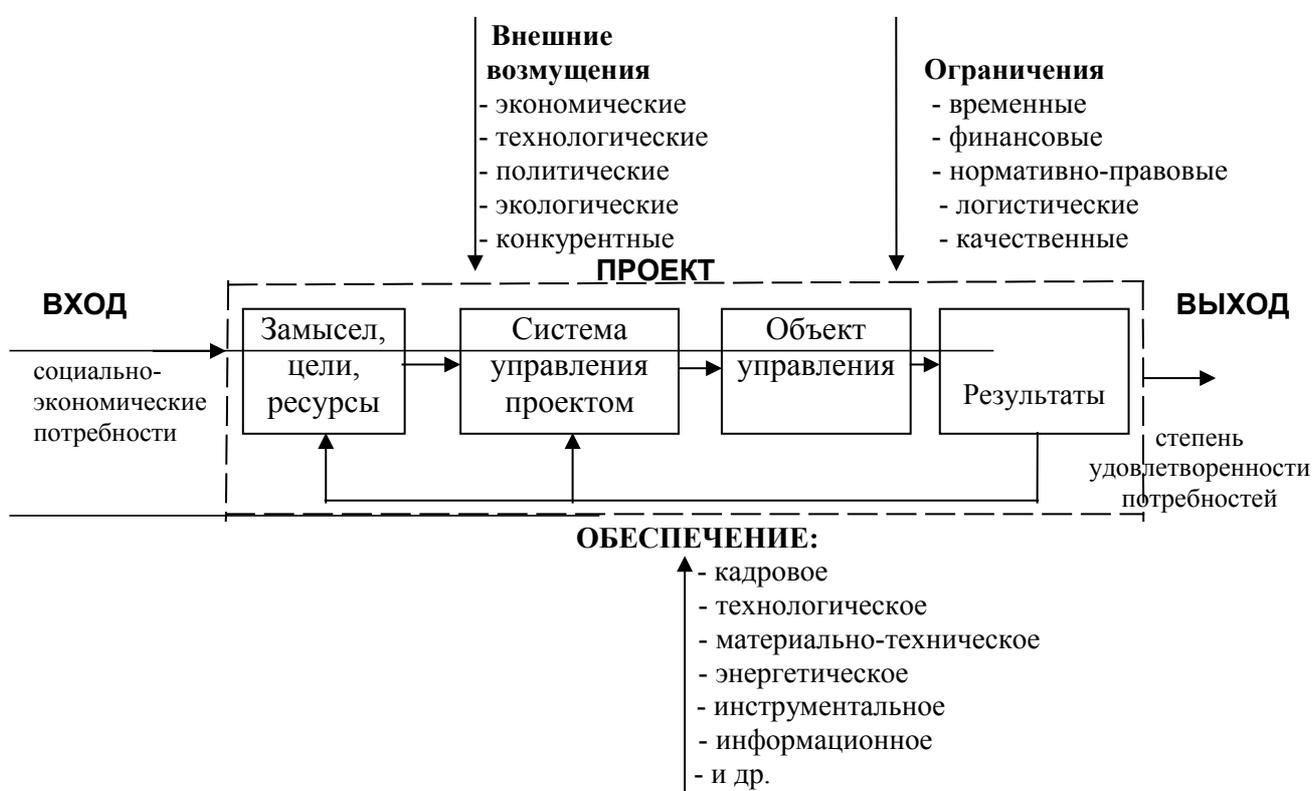


Рисунок 1.14 – Системная модель проекта

### 1.3. Прединвестиционная фаза проекта

В связи с тем, что на начальной (прединвестиционной) фазе определяется эффективность проекта, ее проработке уделяют значительное внимание; анализ проектов стал самостоятельной, динамично развивающейся областью знаний.

По данным Всемирного банка и ЮНИДО (подразделение ООН по промышленному развитию), затраты на прединвестиционные исследования составляют (от стоимости проекта):

- формирование инвестиционного замысла проекта (инвестиционные предложения, ходатайство о намерениях): 0,2–1 %;
- исследование инвестиционных возможностей (обоснование инвестиций, краткое ТЭО): 0,25–1,5 %;
- технико-экономическое обоснование (проект) строительства: 1,0– 3,0 % (для небольших проектов): 0,2–1,0 % (для крупных проектов).

Применительно к сложившейся практике состав прединвестиционных исследований включает следующие этапы:

- анализ и прогноз мирового финансово-экономического состояния;
- прогноз экономического и социального развития государства;
- отраслевые прогнозы;
- градостроительные прогнозы и программы;
- генеральную схему расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил регионов и государства в целом;
- схемы и проекты районной планировки, административно-территориальных образований;
- генеральные планы городов, других поселений и их систем, а также промышленных, рекреационных и других функциональных зон;
- территориальные комплексные схемы охраны природы и природопользования зон интенсивного хозяйственного освоения и уникального значения, включающие мероприятия по предотвращению и защите от опасных природных и техногенных процессов;
- проекты детальной планировки общественных центров, жилых районов, магистралей городов; проекты застройки кварталов и участков городов и других поселений;
- прогноз деловой активности иностранных и отечественных компаний в регионе;
- документы государственного регулирования инвестиционной деятельности в регионе осуществления проекта.

Этот этап выполняется заказчиком (инвестором) и специальными группами, содержание деятельности которых описано в п. 1.3.3.

### **1.3.1. Исходная информация, для комплексного анализа**

Министерством экономики и рядом других структур были утверждены Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования, ставшие сегодня главным нормативным документом в данной сфере; внешнюю финансовую (бухгалтерскую) и статистическую отчетность – как стандартные формы отражения будущих результатов реализации и осуществления проекта.

1. Обычная информация.

1.1. Название предприятия.

1.2. Отрасль (код по ОКОНХ, наименование).

- 1.3. Профиль (что выпускает).
- 1.4. Номер и дата регистрации.
- 1.5. Месторасположение (страна, регион, город).
- 1.6. Полный юридический и почтовый адрес (индекс).
- 1.7. Наличие филиалов (количество).
- 1.8. Число работников.
- 1.9. Учредители (фамилия, имя, отчество; название, процентная и финансовая доли участия в установленном капитале – УК).
- 1.10. Банковские реквизиты.
- 1.11. Структура УК (сумма, оплаченная и неоплаченная части УК, количество и тип акций).
- 1.12. Котировки акций (рыночная или биржевая стоимость акций на конец каждого месяца).
- 1.13. Структура управления (должность, фамилия, имя, отчество или название, доля в УК в процентах и в денежных единицах руководящих работников или структур).
- 1.14. Контактные телефоны.
- 1.15. Земельный участок (площадь, форма владения, текущая цена за 1 га, арендная плата, сумма земельного налога).
- 1.16. Краткая биография директора и руководящих сотрудников.
- 1.17. Профессиональные консультанты (если есть).
- 1.18. Система мотивации и стимулирования производительного труда.
- 1.19. Внутренний документооборот.
- 1.20. Уровень компьютеризации.
- 1.21. Структура себестоимости.
- 1.22. Критерии качества.
2. Отчетные документы (за последние 3 года).
  - 2.1. Форма 1 (баланс).
  - 2.2. Форма 2 (отчет о финансовых результатах).
  - 2.3. Форма 5.
  - 2.4. Дополнение к форме 2.
    - 2.4.1. Административные расходы.
      - 2.4.1.1. Затраты на оплату труда персонала.
      - 2.4.1.2. Командировочные расходы и компенсации.
      - 2.4.1.3. Расходы за услуги финансовых институтов.
      - 2.4.1.4. Представительские расходы.
      - 2.4.1.5. Прочие хозяйственные расходы.
    - 2.4.2. Расходы на реализацию продукции.
      - 2.4.2.1. На транспортирование.
      - 2.4.2.2. На рекламу.
      - 2.4.2.3. На тару и упаковку.
      - 2.4.2.4. Складские расходы.
      - 2.4.2.5. Прочие расходы.
      - 2.4.2.6. Всего текущих расходов.

### 3. Готовая продукция.

3.1. Ассортимент (название выпускаемой продукции).

3.2. Объем выпуска каждого вида продукции.

3.3. Объем и цена продажи каждого наименования.

3.4. Себестоимость продукции;

3.5. В какой регион, и в каком объеме продается.

Информация по п. 3. Должна быть за каждый год, за отчетный период текущего года.

4. Основные средства (стоимость производственных и непроизводственных основных фондов и их износ).

### 5. Поставщики.

5.1. Месторасположение основных поставщиков сырья (регион, город).

5.2. Цены на основное сырье, применяемое в производстве (по годам, за последний год по кварталам).

6. Основные конкуренты (предприятия, выпускающие подобную продукцию).

Вся совокупность внешней и внутренней информации используется для разработки плана инвестирования средств – бизнес-плана инвестиционного проекта.

Другое применение бизнес-план находит при эволюционном развитии предприятия, когда речь идет о бизнес-планировании производственно-хозяйственной деятельности предприятия и слово "бизнес" призвано отразить учет рыночного окружения этой деятельности. Именно в этом смысле говорят о бизнес-плане предприятия – как о плане его работы на год, на два и т.д. В этом контексте инвестиционные проекты могут являться составными частями бизнес-планов.

Такой подход обусловлен следующими обстоятельствами:

– необходимостью объективно определять потенциальные возможности предприятия с учетом целей его деятельности, стратегии и тактики их достижения, что реализуется в перспективных и текущих планах;

– необходимостью выявить слабые и сильные стороны предприятия, что особенно важно для повышения эффективности его деятельности.

Разработка бизнес-планов в странах с глубокими традициями уважения к рыночным отношениям отличается тщательной проработкой всех основных разделов, что предопределено самим характером внешнего окружения бизнеса и потребностью в учете и согласовании Интересов разных его участников (или их групп), снижении уровня риска, оценки возможностей его расширения в перспективе и т.д.

Особенно важно учесть эти факторы при создании нового бизнеса.

Необходимость тщательного планирования подтверждается данными английских экспертов. Около 45% новых фирм терпят крах из-за того, что после начала производства обнаруживается отсутствие так называемого уникального торгового предложения, т. е. предприниматели не смогли на этапе анализа будущего бизнеса правильно "вписаться" в рынок и завоевать потребителей. Еще около 15% новых фирм стали банкротами из-за неадекватного

планирования на стадии собственно производства. В целом оказывается, что 60% таких предприятий потерпели крах из-за недостатков в планировании.

С чего начинать разработку бизнес-плана?

В рекомендациях предпринимателям, желающим заняться тем или иным бизнесом, указывается на необходимость оценки личностных качеств тех, кто хочет заняться бизнесом и анализа самой бизнес-идеи. В этих шагах есть здравый смысл: в какой степени вы или ваша команда квалифицированы для того, чтобы обратить бизнес-идею в реальность? При этом для оценки личности или людей, входящих в предполагаемую группу, важна информация об их жизненных целях, побудительных мотивах, профессиональной подготовке, психофизическом состоянии, коммуникабельности и прочее.

### **1.3.2. Формирование инвестиционного замысла проекта**

Основными причинами появления (источниками идей) проектов являются:

- неудовлетворенный спрос;
- избыточные ресурсы;
- инициатива предпринимателей;
- реакция на политическое давление;
- интересы кредиторов.

После формирования определенного числа альтернативных идей проекта специалист – аналитик проекта должен выполнить предварительную экспертизу и исключить из дальнейшего рассмотрения заведомо неприемлемые варианты. Причины, по которым идея может быть отклонена, имеют весьма общий характер. Например:

- недостаточный спрос на продукцию проекта или отсутствие его реальных преимуществ перед аналогичными видами продукции;
- чрезмерно высокая стоимость проекта (имеется в виду не только экономическая, но и социальная или, например, экологическая);
- отсутствие необходимых гарантий со стороны заказчика проекта (или правительства);
- чрезмерный риск;
- высокая стоимость сырья.

### **Предварительная проработка целей и задач проекта**

Цели и задачи проекта должны быть четко сформулированы, так как только при этом условии может быть проработан следующий шаг – формирование основных характеристик проекта. К числу таких характеристик можно отнести:

- наличие альтернативных технических решений;
- спрос на продукцию проекта;
- продолжительность проекта, в том числе его инвестиционной фазы;

- оценку уровня базовых, текущих и прогнозных цен на продукцию (услуги) проекта;
- перспективы экспорта продукции проекта;
- сложность проекта;
- исходно-разрешительную документацию;
- инвестиционный климат в районе реализации проекта;
- соотношение затрат и результатов проекта.

### **Предварительный анализ осуществимости проекта**

Предварительный анализ осуществимости проекта производится на основе приведенных выше показателей. Для этой цели обычно используют несложную экспертную оценку следующего содержания.

### **Экспертная оценка вариантов инвестиционных решений**

Первым шагом реализации данной методики является определение факторов, которые могут в значительной степени повлиять на успешность выполнения проекта. Среди факторов, оказывающих первостепенное влияние на эффективность инвестиционного проекта, могут быть характеристики, представленные выше.

Второй шаг – факторы располагаются в порядке убывания приоритетности. Для этого определяется, какой из факторов в наибольшей степени повлияет на ход реализации проекта. Далее определяется наиболее существенный фактор из оставшихся и так далее. Получившаяся последовательность заносится в табл. 1.2.

Таблица 1.2 – Форма для экспертной оценки вариантов инвестиционных решений

Номер п/п	Характеристика, фактор	Показатели веса	Номер проекта (или варианта проекта)					Интегральная оценка проекта				
			1	2	3	4	...	1	2	3	4	...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1												
2												
3												
4												
Всего:	–	1,0	–	–	–	–	–					

Третий шаг – оценка веса (ранга) каждого из перечисленных факторов. Сумма рангов всех факторов должна быть равна единице. Иначе говоря, сумма по столбцу 3 табл. 1.4 должна быть равна единице.

Четвертый шаг – проект(ы) или варианты одного проекта необходимо оценить по каждому из факторов (критериев) оценки.

Максимальный балл по любому из факторов для проекта равен 100, минимальный – 0. Например, если эксперты признают, что спрос на продукцию

проекта будет неограниченным, то значение фактора «спрос на продукцию (услуги) проекта» для данного варианта проекта равен 100 баллам.

Пятый шаг – экспертная оценка влияния каждого фактора (графы с 9 по 13) получается путем перемножения веса каждого фактора на оценку этого фактора для каждого варианта (графа 3 умножается на графы с 4 по 8 соответственно). Интегральная экспертная оценка приоритетности вариантов проекта определяется как сумма по графам с 9 по 13.

Данная методика может применяться как для предварительного отбора наиболее перспективных вариантов осуществления проекта, так и для предварительного определения осуществимости проекта. В первом случае для дальнейшего рассмотрения остаются альтернативы, получившие наивысшие результаты, во втором – полученная интегральная экспертная оценка проекта сравнивается с определенным заранее «ограничением снизу». Если полученное экспертным путем значение выше установленного предела, проект признается осуществимым.

Если проект достоин дальнейшего рассмотрения, определяют состав сведений, которые потребуются для его разработки, включая:

- детальный маркетинг;
- инженерно-геологические изыскания;
- оценку окружающей среды и местных источников сырья;
- политическую, финансовую и экономическую в регионе, стране; мире;
- социокультурную характеристику населения.

В процессе формирования инвестиционного замысла проекта должны быть получены ответы на следующие вопросы:

- цель и объект инвестирования, место (район) размещения;
- продукция проекта – характеристика и объем выпуска;
- срок окупаемости;
- доходность проекта;
- назначение, мощность и основные характеристики объекта инвестирования;
- предполагаемые источники в сфере финансирования.

Замысел инвестора реализуется в форме Декларации о намерениях, а также задания (исходных данных) на разработку предпроектных обоснований инвестиций в строительство. Эти документы подготавливаются, помимо заказчика (инвестора), консультантами в области управления проектами, а также экспертами по специальным вопросам. Одновременно подготавливается ходатайство о предварительном согласовании места размещения объекта.

Этап, помимо инвестора (заказчика), подготавливается проектным институтом (по договору), заинтересованными юридическими и физическими лицами (определяются заказчиком), а также специалистами из консалтинговой фирмы.

### **Примерный состав ходатайства (Декларации) о намерениях**

1. Инвестор (заказчик) – адрес.
2. Местоположение (район, пункт) намечаемого к строительству предприятия, сооружения.
3. Наименование предприятия, его технические и технологические данные:
  - объем производства промышленной продукции (оказания услуг) в стоимостном выражении в целом и по основным видам в натуральном выражении;
  - срок строительства и ввода объекта в эксплуатацию.
4. Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности.
5. Примерная численность рабочих и служащих, источники удовлетворения потребности в рабочей силе.
6. Потребность предприятия в сырье и материалах (в соответствующих единицах).
7. Потребность предприятия в водных ресурсах (объем, количество, источник водообеспечения).
8. Потребность предприятия в энергоресурсах (электроэнергия, тепло, пар, топливо), источник снабжения.
9. Транспортное обеспечение.
10. Обеспечение работников и их семей объектами жилищно-коммунального и социально-бытового назначения.
11. Потребность предприятия в земельных ресурсах.
12. Водоотведение стоков. Методы очистки, качество сточных вод, условия сброса, использование существующих или строительство новых очистных сооружений.
13. Возможное влияние предприятия, сооружения на окружающую среду:
  - виды воздействия на компоненты природной среды (типы нарушений, наименование и количество ингредиентов-загрязнителей);
  - возможность аварийных ситуаций (вероятность, масштаб, продолжительность воздействия);
  - отходы производства (виды, объемы, токсичность), способы утилизации.
14. Источники финансирования намечаемой деятельности, учредители, пайщики, финансовые институты, правительство, коммерческие банки, кредиты поставщиков.
15. Использование готовой продукции (распределение).

### **1.3.3. Разработка обоснований инвестиций**

После предварительного согласования ходатайства (Декларации) о намерениях заказчик (инвестор) принимает решение о разработке обоснований инвестиций. Документ разрабатывается с учетом обязательных требований государственных органов и заинтересованных организаций в объеме, достаточном для принятия заказчиком (инвестором) решения о целесообразности дальнейшего инвестирования и о разработке проектной документации, получения от соответствующего органа исполнительной власти предварительного согласования места размещения объекта (акта выбора участка). Обоснования подлежат экспертизе.

### **Примерный состав Обоснований инвестиций**

1. Резюме проекта.
2. Общая характеристика отрасли и предприятия.
3. Исходные данные и условия, в том числе:
  - 3.1 Цели и задачи проекта.
  - 3.2 Характеристика объектов и сооружений, в том числе:
    - 3.2.1 Мощно
    - 3.2.2 Основные
    - 3.2.3 Основные строительные решения.
    - 3.2.4 Место размещения предприятия.
    - 3.2.5. Обеспечение предприятия ресурсами.
  - 3.3 Окружение проекта.
  - 3.4 Оценка воздействия на окружающую среду.
  - 3.5 Текущее (исходное) состояние проекта.
  - 3.6 Кадры и социальное развитие.
4. Анализ рынка, в том числе:
  - 4.1 Характеристика рынка продукции проекта.
  - 4.2 Оценка конкурентоспособности продукции проекта.
  - 4.3 Прогноз развития рынка продукции проекта.
  - 4.4 Прогноз спроса на продукцию проекта.
5. Управление проектом, в том числе:
  - 5.1 Укрупненная структура работ.
  - 5.2 План проекта.
  - 5.3 Структура управления проектом.
  - 5.4 Команда проекта.
6. Оценка эффективности проекта, в том числе:
  - 6.1. Исходные данные и результаты расчета.
  - 6.2. Финансовый план.

### 6.3. Анализ рисков.

### 7. Приложения.

Материалы обоснований направляются на заключение в соответствующий орган исполнительной власти для оформления акта выбора земельного участка.

Утвержденные (одобренные) обоснования могут использоваться заказчиком для:

- проведения дальнейших исследований, опросов общественного мнения;
- переговоров с органами исполнительной власти о предоставлении ему субсидий, налоговых и иных льгот;
- переговоров с потенциальными инвесторами (кредиторами).

Этот этап выполняется под руководством заказчика (инвестора) проектной организацией или специализированной консалтинговой фирмой. Результат – оценка жизнеспособности вариантов проекта, выводы по материалам обоснований и документы для принятия предварительного инвестиционного решения.

### **Выбор и согласование места размещения объекта, экологическое обоснование проекта и экспертиза**

Этап включает:

- предварительные условия возможного предоставления земельного участка. В случае согласования указывается место расположения площадки и основные предварительные возможные условия ее предоставления (согласие не означает закрепления возможных площадок за заказчиком);
- материалы по экологическому обоснованию места размещения объекта;
- экспертиза материалов экологического обоснования, места размещения объекта.

### **Оформление Акта выбора земельного участка**

В качестве итога этапа оформляется акт выбора земельного участка, к которому прилагаются:

- картографические материалы;
- заключение о согласовании условий природопользования;
- расчеты убытков собственников земли;
- материалы других согласований и экспертиз;
- принципиальные условия, подлежащие включению в договор о хозяйственных отношениях органов местного самоуправления и заказчика.

Участниками этого этапа являются, помимо инвестора (заказчика), орган местной администрации, органы государственной экологической экспертизы, генпроектная организация (по договору с заказчиком).

## **Предварительное инвестиционное решение**

Предварительное инвестиционное решение принимается на основании следующих материалов:

- результаты предпроектных обоснований;
  - предварительное согласование места размещения объекта.
- Исполнитель этапа – инвестор (заказчик).

## **Предварительный план проекта**

Предварительный план проекта включает:

- план проектно-изыскательских работ;
- предварительный план реализации проекта в целом. Этот план дает возможность оценить длительность, структуру и состав необходимых исполнителей проекта;
- предварительный план финансирования проекта;
- предварительную смету проекта.

Этап выполняется инвестором (заказчиком) с привлечением необходимых экспертов – в том числе в области управления проектами.

Окончательным итогом прединвестиционных исследований является задание на разработку ТЭО (проекта).

## **Структура технико-экономического обоснования проекта\***

### **1. Содержание ТЭО.**

### **2. Резюме проекта.**

Резюме – это единственная часть бизнес-плана, которую читают все потенциальные инвесторы. По резюме судят обо всем проекте, поэтому очень важно поместить в резюме краткую и ясную информацию о проекте.

- название проекта и его цель;
- инициатор и другие участники проекта (с указанием адреса и контактных телефонов);
- суть проекта и его текущее состояние;
- общая стоимость проекта, в том числе по этапам его реализации;
- срок реализации проекта;
- источники финансирования проекта;
- критерии эффективности и финансовые показатели проекта.

---

\* Структура технико-экономического обоснования носит рекомендательный характер. Если по каким-либо причинам некоторые показатели невозможно рассчитать или представить по ним информацию, тогда информация по этим показателям должна носить экспертную оценку.

Все последующие пункты бизнес-плана расшифровывают информацию из резюме и доказывают правильность расчетов.

### **3. Описание предприятия и отрасли:**

- общие сведения о предприятии;
- финансово-экономические показатели деятельности предприятия;
- структура управления и кадровый состав;
- направления деятельности, продукция, достижения и перспективы;
- отрасль экономики и её перспективы;
- партнерские связи и социальная активность.

(Так как в зоне будут действовать резиденты – самостоятельные организации, не имеющие филиалов вне зоны, поэтому необходимо описание предприятия).

### **4. Предыстория, основная идея и актуальность проекта:**

- степень актуальности и инновационной привлекательности научных исследований и разработок, решаемые проблемы (экономические, социальные, экологические);
- сведения об интеллектуальной собственности;
- информация об опыте использования подобной инновационной технологии, разработки, оборудования;
- уровень российских технологий по отношению к лучшим мировым аналогам;
- перспективность применения полученных результатов в будущих разработках;
- стадия разработки с точки зрения достижения практических результатов.

### **5. Описание продукции (услуги):**

- наименование продукции (услуги);
- назначение и область применения;
- краткое описание и основные характеристики;
- конкурентоспособность продукции (услуги), по каким параметрам превосходит конкурентов, по каким уступает им;
- безопасность и экологичность;
- утилизация после окончания эксплуатации.

**6. Инженерное проектирование и технология** (следует уделить особое внимание):

- описание инженерной инфраструктуры (что необходимо для реализации проекта (административные и производственные помещения, склады, лаборатории, информационные сети, линии электропередач, транспортная сеть и т.д.) и что имеется в наличии на выбранной территории);

- смета капитальных (единовременных) затрат, (затраты на строительство зданий и сооружений, необходимых для реализации проекта), с разбивкой по годам;
- смета эксплуатационных (ежегодных) затрат, с разбивкой по статьям затрат и по годам;
- смета затрат на оборудование и материалы, с разбивкой по годам;
- необходимые инженерные работы;
- выбор технологии производства;
- план-график реализации проекта (длительность строительства, длительность периода запуска и освоения производства, расчетный период производства);
- потребность в социальной инфраструктуре.

#### **7. Производственная программа:**

- объем выпуска продукции (услуг), которые предусмотрены данным проектом с указанием цен реализации;
- обоснование ценовых показателей;
- описание рынка сбыта произведенной продукции (услуг), наличие потенциальных потребителей.

#### **8. Финансирование проекта:**

- схема финансирования проекта с описанием источников, в том числе заёмных средств, условий их использования и погашения.

#### **9. Оценка коммерческой целесообразности реализации проекта:**

- затраты подготовительного периода;
- затраты текущего (основного) периода;
- расчет поступлений от проекта;
- затраты, связанные с обслуживанием кредита (лизинга);
- расчет налоговых платежей;
- другие поступления и выплаты;
- отчет о прибылях и убытках;
- поток реальных денег.

#### **10. Эффективность проекта:**

- бюджетная эффективность (увеличение налоговых поступлений);
- экономическая эффективность (срок окупаемости, чистый дисконтированный доход, рентабельность инвестиций);
- социальная эффективность (количество созданных рабочих мест);
- экологическая эффективность;
- другие показатели эффективности проекта, не выражающиеся количественной оценкой.

### **Примерный перечень исходных данных для составления ТЭО проекта строительства:**

1. Материалы прогнозов экономического и социального развития целевых научно-технических и комплексных программ, в том числе межотраслевых программ, государственных.

2. Копии решений государственных и местных органов по намечаемому к строительству объекта (при необходимости).

3. Сведения о состоянии ресурсов, вовлекаемых в хозяйственную деятельность будущего объекта (предприятия), окружающей природной среды, об инфраструктуре, о рекреационных и особо охраняемых территориях.

4. Сведения о возможности применения на объекте (предприятии) импортного оборудования.

5. Примерная производственная программа в денежном и натуральном выражении, номенклатура основной и попутной продукции, требования к ее качеству и конкурентоспособности.

6. Общая характеристика объекта предприятия, сведения для определения его оптимальной мощности.

7. Заключение Антимонопольного комитета о невозможности или нецелесообразности увеличения производства на существующих предприятиях. Результаты выполненных ранее научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по технологическим процессам, оборудованию, исследованиям существующего рынка и тенденций его развития и т. д.

8. Выкопировки из утвержденной в установленном порядке проектно-планировочной документации с указанием предполагаемой площадки (площадок) строительства и возможных мест присоединения к сетям и коммуникациям (при необходимости).

9. Данные о подлежащих сносу при строительстве объекта зданиях и сооружениях, примерное число переселяемых граждан (при необходимости).

10. Другие данные, характеризующие особенности намечаемого производства продукции.

#### **1.3.4. Организация реализации прединвестиционного исследования**

Обычно эту функцию выполняет специально создаваемая заказчиком группа, состоящая из:

- специалистов по маркетингу. Их задача – ответить на вопрос, сколько и по какой цене можно продать продукции проекта;
- производителей, оценивающих вероятную стоимость продукции и требования к сырью;
- финансистов, оценивающих затраты на проект и определяющих источники и размеры финансирования;

- специалистов, собирающих информацию об окружении проекта, законодательных и нормативных актах и др., имеющую существенное значение для конкретного проекта.

В задачи группы, занятой прединвестиционными исследованиями, как правило, входит:

- сбор информации, на основе которой будет приниматься решение – быть проекту или нет. Для этого разрабатываются специальные вопросники. Обычно разрабатывается не менее двух типов (уровней) вопросников, имеющих целью:
  - отсев заведомо неприемлемых идей проекта;
  - детальный анализ предложений, признанных заслуживающими дальнейшей проработки. Этот же вопросник должен помочь оценить жизнеспособность вариантов проекта;
  - анализ предложений на основе информации, полученной на предыдущем этапе. Методика экспертного анализа описана выше;
  - подготовка рекомендаций по принятию решения заказчиком проекта. Обычно на этой стадии оставляют для дальнейшего рассмотрения 2–3 варианта.

На протяжении всего периода работы группы заказчик проекта проводит обсуждение хода выработки концепции проекта с членами группы, а также, при необходимости, – с внешними экспертами-консультантами.

## **БИЗНЕС-ПЛАН**

### **Назначение бизнес-плана**

*Бизнес-план* – это подробный, четко структурированный и тщательно подготовленный документ, описывающий цели и задачи, которые необходимо решить предприятию (компании), способы достижения поставленных целей и технико-экономические показатели предприятия и/или проекта в результате их достижения. В нем содержится оценка текущего момента, сильных и слабых сторон проекта, анализ рынка и информация о потребителях продукции или услуг. Бизнес-план:

- дает возможность определить жизнеспособность проекта в условиях конкуренции;
- содержит ориентир, как должен развиваться проект (предприятие, компания);
- служит важным инструментом получения финансовой поддержки от внешних инвесторов.
- Бизнес-план предназначен, прежде всего, для трех категорий участников проекта:
  - менеджеров, являющихся создателями бизнес-плана, разработка которого, помимо вышеуказанных результатов, позволяет получить очевидные преимущества от самого процесса планирования;

- собственников, заинтересованных в составлении бизнес-плана с точки зрения перспектив развития фирмы;
- кредиторов – обычно банков, для которых бизнес-план является обязательным документом, подтверждающим коммерческую привлекательность проекта.

Таким образом, бизнес-план дает возможность понять общее состояние дел на данный момент; ясно представить тот уровень, которого может достичь проект (предприятие), планировать процесс перехода из одного состояния в другое. В настоящее время бизнес-планирование является общепринятой формой ознакомления потенциальных инвесторов, кредиторов и прочих партнеров с проектом, в котором им предлагается принять участие.

### **Состав бизнес-плана**

*Состав бизнес-плана* и степень его детализации зависят от размеров будущего проекта и сферы, к которой он относится.

Так, если предполагается наладить производство нового вида какой-либо продукции, то должен быть разработан весьма подробный план, диктуемый сложностью самого продукта и сложностью рынка этого продукта. Если же речь идет только о розничной продаже какого-либо продукта, то бизнес-план может быть более простым.

Таким образом, состав и детализация бизнес-плана зависят от характера создаваемого предприятия – относится ли оно к сфере услуг или к производственной сфере. Если предприятие производственное, то на состав и детализацию бизнес-плана повлияет вид товара и будет ли этот товар выпускаться для потребителей или для производителей.

Состав бизнес-плана также зависит от размера предполагаемого рынка сбыта, наличия конкурентов и перспектив роста создаваемого предприятия.

### **Примерный состав бизнес-плана**

#### 1. Вводная часть:

- название и адрес фирмы;
- учредители;
- суть и цель проекта;
- стоимость проекта;
- потребность в финансах;
- ссылка на конфиденциальность.

#### 2. Анализ положения дел в отрасли:

- текущая ситуация и тенденции развития отрасли;
- направление и задачи деятельности проекта.

#### 3. Существо предлагаемого проекта:

- продукция (услуги или работы);

- технология;
  - лицензии;
  - патентные права.
4. Анализ рынка:
- потенциальные потребители продукции;
  - потенциальные конкуренты;
  - размер рынка и его рост;
  - оценочная доля на рынке.
5. План маркетинга:
- цены;
  - ценовая политика;
  - каналы сбыта;
  - реклама;
  - прогноз новой продукции.
6. Производственный план:
- производственный процесс,
  - производственные помещения,
  - оборудование;
  - источники поставки сырья, материалов, оборудования и рабочих кадров;
  - субподрядчики.
7. Организационный план и управление персоналом:
- форма собственности;
  - сведения о партнерах, владельцах предприятия;
  - сведения о руководящем составе;
  - организационная структура.
8. Степень риска:
- слабые стороны предприятия;
  - вероятность появления новых технологий;
  - альтернативные стратегии.
9. Финансовый план:
- отчет о прибыли;
  - отчет о движении денежных средств;
  - балансовый план;
  - точка безубыточности.
10. Приложения:
- копии контрактов, лицензии и т. п.;
  - копии документов, из которых взяты исходные данные;
  - прейскуранты поставщиков.

**Исходная информация для составления бизнес-плана**

Данный этап предшествует составлению бизнес-плана и позволяет четко определить цели и задачи будущего проекта.

Информация о спросе подразумевает выяснение (уточнение) характеристик продукции проекта, возможную цену (торговые наценки), конкурентов, объем спроса с учетом рыночных трендов и место реализации продукции.

Необходимые данные можно получить, обратившись в соответствующие специализированные организации или проведя собственные исследования. Источником информации могут стать публикации отраслевых ассоциаций, правительственные отчеты и статьи в научных журналах.

Данные о потенциальных размерах рынка могут обосновать те положения бизнес-плана, которые касаются маркетинга.

Производственная информация включает определение производственных потребностей предприятия, зависящих от того, какую продукцию оно собирается выпускать. Большую часть необходимой информации можно получить у производителей аналогичной продукции.

При сборе производственной информации необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- производственные операции: необходимо установить перечень всех базовых операций по обработке и сборке, выяснить, нельзя ли поручить
- некоторые из них субподрядчикам, а если можно, то какие и кому;
- сырье и материалы: составить список всех видов сырья и материалов, установить название фирм-поставщиков, их адреса и ориентировочные цены;
- оборудование: составить спецификацию всего необходимого оборудования и по каждой единице оборудования выяснить, можно ли взять его в аренду или нужно покупать;
- трудовые ресурсы: составить перечень специальностей с указанием числа работников по каждой специальности, их заработной платы и выявить возможности подготовки таких специалистов;
- помещения: определить потребность в производственных площадях, возможности аренды помещений, их покупки и т. д.;
- накладные расходы: расходы на покупку инструментов, спецодежды, канцелярских товаров, на оплату счетов за электроэнергию, водопровод и прочие муниципальные услуги, на заработную плату управленческого персонала и т. д.

Финансовая информация необходима для всесторонней оценки финансовых аспектов деятельности предприятия. На основании этой информации потенциальные инвесторы будут судить о рентабельности проекта, о том, сколько денег потребуется вложить в предприятие, чтобы поставить его на ноги и покрыть текущие расходы начального этапа, и о том, каким образом можно получить необходимые средства (выпуск акций, займы и пр.).

Одной из самых сложных задач при составлении бизнес-плана является проведение анализа цен на товары конкурентов. Дело в том, что в реально функционирующей рыночной экономике информация о ценах чаще всего является коммерческой тайной изготовителя. Публикуются лишь цены предложения, но эти цены значительно отличаются от цен реальных поставок из-за использования разнообразных скидок.

При формировании цен на продукцию (работы или услуги) необходимо учитывать различные меры государственного лимитирования или регулирования уровней цен и их динамики.

Существуют три основных финансовых отчета, которые позволяют оценить жизнеспособность проекта: 1) отчет о движении денежных средств; 2) отчет о прибыли; 3) балансовый отчет.

### **Разработчики бизнес-плана**

Оптимальным является вариант, когда бизнес-план составляет предприниматель или специалисты предприятия с привлечением профессиональных консультантов. Консультанты помогают «увидеть» проект, правильно расставить акценты, оценить эффективность проекта и придать «товарный вид» бизнес-плану. Особенно важна роль профессиональных консультантов при подготовке разделов анализа рынка, плана маркетинга, анализа рисков и финансового плана.

### **Содержание бизнес-плана**

#### **Вводная часть (резюме проекта)**

Вводная часть, как правило, пишется уже после того, как составлен весь план. Она должна быть краткой (не более 2–3 страниц) и трактоваться как самостоятельный рекламный документ, так как в ней содержатся основные положения всего бизнес-плана. В ней указывается название и адрес предприятия, имена и адреса учредителей, основные положения предлагаемого проекта, его суть и цель, стоимость проекта, потребности в финансах.

Вводная часть должна быть написана так, чтобы вызвать интерес у потенциального инвестора. По содержанию вводной части инвестор часто судит о том, стоит ли ему тратить время дальше и читать план до конца. Нужно четко и убедительно изложить основные положения предлагаемого проекта, а именно: чем будет заниматься предприятие, сколько денег потребуется в него вложить, какой ожидается спрос на продукцию (работы или услуги) и почему предприятие добьется успеха.

#### **Анализ положения дел в отрасли**

В этом разделе описываются основные направления и цели осуществления будущего проекта. Очень важно преподнести идею нового проекта в контексте

сложившегося состояния дел в отрасли. Необходимо продемонстрировать глубокое понимание состояния предприятия и той отрасли индустрии, в которой оно будет работать и конкурировать, так как одним из критериев победы в конкурентной борьбе является ситуация на рынке продукции этого класса.

В бизнес-плане рекомендуется дать анализ текущего состояния дел в отрасли и сведения о тенденциях развития. Рекомендуется также дать справку по последним новинкам, перечислить потенциальных конкурентов, указать их сильные и слабые стороны. Необходимо также изучить все прогнозы по данной отрасли и в результате ответить на вопрос, на какого именно потребителя рассчитаны товары или услуги предприятия.

### **Существо предлагаемого проекта**

В этом разделе необходимо дать четкое определение и описание тех видов продукции или услуг, которые будут предложены на рынок. Следует указать некоторые аспекты технологии, необходимой для производства продукции. Важно, чтобы этот раздел был написан ясным, четким языком, доступным для понимания неспециалиста.

При описании основных характеристик продукции делается акцент на тех преимуществах, которые эта продукция несет потенциальным покупателям, а не на технических подробностях. Детальная информация о технологическом процессе может быть дана в приложении.

Очень важно подчеркнуть уникальность или отличительные особенности продукции или услуг. Это может быть выражено в разной форме: новая технология, качество товара, низкая себестоимость или какое-то особенное достоинство, удовлетворяющее запросам покупателей. Также необходимо подчеркнуть возможность совершенствования данной продукции.

В этом же разделе следует описать имеющиеся патенты или авторские права на изобретение или привести другие причины, которые могли бы воспрепятствовать вторжению конкурентов на рынок. Такими причинами могут быть, например, эксклюзивные права на распространение или торговые марки.

### **Анализ рынка**

Рынок и маркетинг являются решающими факторами успеха проекта. Самые гениальные технологи оказываются бесполезными, если на них нет своих покупателей. Поэтому этот раздел является наиболее трудным для написания. Для того чтобы убедить инвестора в существовании рынка для продукции проекта, нужно определить тот сегмент рынка, который будет для предприятия главным. Как правило, новые предприятия могут успешно конкурировать лишь на одном, достаточно узком сегменте рынка. Выбор такого сегмента может зависеть и от остроты конкурентной борьбы, которая для одного типа продукции может быть слабее, для другого – сильнее.

После определения конкурентного сегмента рынка приводится описание структуры клиентуры (покупателей) внутри этого сегмента. Очень важно определить непосредственных конкурентов, их сильные и слабые стороны, оценить потенциальную долю рынка каждого конкурента. Необходимо показать, что продукция проекта может конкурировать с точки зрения качества, цены, распространения, рекламы и других показателей.

### **План маркетинга**

В этом разделе необходимо показать, почему клиенты будут покупать продукцию. В нем описывается, каким образом предполагается продавать новый товар или услугу, какую за него назначить цену и как проводить рекламную политику. Конкретные детали маркетинговой стратегии часто оказываются сложными, комплексными и затрагивают такие области, как маркетинговая расстановка, ценовая политика, торговая политика, реклама и т. д. В любом бизнесе при формировании проектов, связанных с продажей и сбытом, требуется детальный анализ этих факторов.

Потенциальные инвесторы считают план маркетинга важнейшим компонентом успеха нового предприятия, поэтому нужно убедиться, что предполагаемая стратегия действительно может быть реализована. На действующих предприятиях план маркетинга составляется на год вперед. За его выполнением внимательно следят и ежемесячно или даже ежедневно вносят в него поправки с учетом изменяющейся ситуации на рынке. Начинаящий предприниматель должен научиться составлять план маркетинга и сверять с ним свои текущие решения. Часто план маркетинга оказывается очень объемным, тогда часть материалов следует поместить в приложение к основной части бизнес-плана.

В этом разделе делается маркетинговая расстановка (обеспечение конкурентоспособности продукции) и указываются основные характеристики продукции (работ или услуг) в сравнении с конкурирующими. Рассматриваются такие вопросы, как цены, ценовая политика, торговая политика, каналы сбыта, реклама и продвижение продукции на рынке, политика поддержки продукции, проявление интереса со стороны вероятных покупателей, прогноз новой продукции.

### **Производственный план**

В этом разделе должны быть описаны все производственные и другие рабочие процессы. Здесь же рассматриваются все вопросы, связанные с помещениями, их расположением, оборудованием, персоналом. Если создаваемое предприятие относится к категории производственных, то необходимо полное описание производственного процесса: как организована

система выпуска продукции и как осуществляется контроль над производственными процессами, каким образом будут контролироваться основные элементы, входящие в стоимость продукции (например, затраты труда и материалов), как будет размещено оборудование. Если некоторые операции предполагается поручить субподрядчикам, следует дать о них сведения, включая название субподрядчика, его адрес, причины, по которым он был выбран, цены и информацию о заключенных контрактах. По тем операциям, которые предполагается выполнить собственными силами, необходимо дать схему производственных потоков, список производственного оборудования, сырья и материалов с указанием поставщиков (название, адрес, условия поставок), ориентировочную стоимость, а также список производственного оборудования, которое может понадобиться в будущем. Наконец, в этом разделе должны найти отражение вопросы, насколько быстро может быть увеличен или сокращен выпуск продукции.

### **Организационный план, управление персоналом**

В этом разделе указывается форма собственности создаваемого предприятия: будет ли это индивидуальное предприятие, товарищество или акционерное общество. Если это товарищество, необходимо привести условия, на которых оно строится. Если акционерное общество – необходимо дать сведения о количестве и типе выпускаемых акций.

Приводится организационная структура будущего предприятия. Даются сведения о количестве персонала и расширении штата, обучении и подготовке кадров, а также о привлечении консультантов, советников, менеджеров.

Если бизнес-план разрабатывается для проекта, следует привести сведения об участниках проекта и план-график его осуществления.

В этом разделе рассматриваются вопросы руководства и управления предприятием (проектом). Объясняется, каким образом организована руководящая группа, и описывается роль каждого ее члена.

Приводятся краткие биографические сведения о всех членах совета директоров. Анализируются знания и квалификация всей команды в целом, так как следует помнить, что необходима сбалансированная руководящая группа. В идеальном случае таланты и умение каждого ее члена будут дополнять друг друга и охватывать все функциональные области бизнеса (маркетинг, финансы, вопросы, связанные с персоналом, производственный процесс). Однако маловероятно, что небольшая фирма на ранней стадии своего становления сможет собрать достаточно хорошо сбалансированную команду. В этом случае для выявления слабых сторон управления предприятием можно воспользоваться услугами консультантов.

В этом же разделе должны быть представлены данные о руководителях основных подразделений, их возможностях и опыте, а также об их обязанностях. В этом разделе освещается механизм поддержки и мотивации

ведущих руководителей, то есть, каким образом они будут заинтересованы в достижении намеченных в бизнес-плане целей, как будет оплачиваться труд каждого руководителя (оклад, премии, долевое участие в прибыли). Рекомендуется представить организационную схему с указанием места каждого руководителя в организационной иерархии.

Ознакомившись с организационным планом, потенциальный инвестор должен получить представление о том, кто именно будет осуществлять руководство предприятием, и каким образом будут складываться отношения между членами руководства на практике.

### **Анализ рисков**

Каждый новый проект неизбежно сталкивается на своем пути с определенными трудностями, угрожающими его осуществлению. Для предпринимателя очень важно уметь предвидеть подобные трудности и заранее разработать стратегии их преодоления. Необходимо оценить степень риска и выявить те проблемы, с которыми может столкнуться бизнес.

Главные моменты, связанные с риском проекта, должны быть описаны просто и объективно. Угроза может исходить от конкурентов, от собственных просчетов в области маркетинга и производственной политики, ошибок в подборе руководящих кадров. Опасность может представлять также технический прогресс, который способен мгновенно «состарить» любую новинку. Даже если ни один из этих факторов реальной угрозы для предприятия не представляет, в бизнес-плане необходимо на них остановиться и обосновать, почему не стоит беспокоиться на этот счет.

Полезно заранее выработать стратегию поведения и предложить пути выхода из вероятных рискованных моментов в случае их внезапного возникновения. Наличие альтернативных программ и стратегий в глазах потенциального инвестора будет свидетельствовать о том, что предприниматель знает о возможных трудностях и заранее к ним готов.

### **Финансовый план**

Финансовый план является важнейшей составной частью бизнес-плана. Основные показатели финансового плана: объем производства и продаж, выручка от реализации, прибыль, чистый оборотный капитал, себестоимость и некоторые другие. Финансовый план составляется на 3–5 лет и включает: отчет о прибыли, отчет о движении денежных средств, балансовый отчет, а также группу показателей, характеризующих платежеспособность и ликвидность, управление активами, соотношение заемных и собственных средств. При составлении финансового плана анализируется состояние потока реальных денег, устойчивость предприятия, источники и использование средств. В заключение определяется точка безубыточности.

*Отчет о прибыли* составляется, по крайней мере, на первые три года, причем данные за первый год должны быть представлены в месячной разбивке. Он включает данные о прибыли от операций, балансовой прибыли, чистой прибыли, нераспределенной прибыли. Источником данных для отчета служит план маркетинга, опросы потребителей, опрос торговых работников, консультации с экспертами, анализ временных рядов.

Прогноз потока реальных денег входит в финансовый план в форме *Отчета о движении денежных средств*. Такой прогноз составляется на три года, с месячной разбивкой данных по первому году. Различные выплаты и денежные поступления неравномерны во времени; не учет этих фактов в бизнес-плане приводит к упущенной выгоде («лишние» деньги можно положить на банковский счет) и даже к банкротству. Отчет о движении денежных средств, как и отчет о прибыли, строится на определенных предположениях, которые представлялись реалистичными на момент составления плана, но со временем могут и не подтвердиться. В этом случае в планы необходимо внести соответствующие коррективы. Все предположения и допущения должны быть четко сформулированы в тексте бизнес-плана, чтобы потенциальный инвестор смог понять, как была получена та или иная цифра.

Третьим документом в рамках финансового плана является прогноз активов и пассивов предприятия в форме Балансового отчета.

Балансовый отчет характеризует финансовую ситуацию предприятия на конкретный момент. Он отражает активы (направления расходования средств по проекту) и пассивы (источники привлекаемых в проект средств).

При создании предприятия предприниматель должен знать, когда будет получена первая прибыль. Для этого делается прогноз точки безубыточности, который дает ответ на вопрос, сколько единиц продукции или услуг необходимо будет продать, чтобы доходы предприятия совпадали с его расходами, т. е. чтобы предприятие окупилось. Такая информация позволяет оценить, сколько денег потребуется, чтобы поддержать новое предприятие на начальном этапе его существования.

## **Приложения**

В приложениях к бизнес-плану приводятся документы, не являющиеся частью основного текста, но на которые есть ссылки в бизнес-плане.

Наиболее часто в приложениях приводят следующие документы: технические данные по продукции, копии контрактов, лицензий, подробности патентных документов, копии документов, из которых взяты исходные данные, сообщения консультантов по продукции и рынкам, анкетные данные руководящих работников, сведения о порядке и методе проведения опросов и исследований, отчет по ревизии бухгалтерских документов, прейскуранты поставщиков.

## 1.4. Оценка жизнеспособности проекта

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

Эта задача решается в рамках обоснования инвестиций и выполняется группой заказчика или независимой консультационной фирмой.

Оценка жизнеспособности проекта призвана ответить на следующие вопросы:

- возможность обеспечить требуемую динамику инвестиций;
- способность проекта генерировать потоки доходов, достаточных для компенсации его инвесторам вложенных ими ресурсов и взятого на себя риска.

В качестве базы сравнения как при наличии ряда альтернативных вариантов, так и единственного варианта принимается так называемая ситуация «без проекта». Это означает, что в случае проекта реконструкции предприятия следует сравнивать показатели проекта с показателями действующего предприятия, а при намерении строить новое предприятие – с ситуацией «без строительства нового предприятия».

Работа по оценке жизнеспособности проекта обычно проводится в два этапа:

- из альтернативных вариантов проекта выбирается наиболее жизнеспособный;
- для выбранного варианта проекта подбираются методы финансирования и структура инвестиций, обеспечивающие максимальную жизнеспособность проекта.

Жизнеспособность проекта оценивают с помощью методов анализа эффективности.

### Контрольные вопросы и задания

1. Охарактеризуйте структуру управления проектами.
2. Что представляет собой стратегия проекта.
3. Какова структура прединвестиционного исследования
4. В чем состоит системный подход к анализу проектов.
5. какая исходная информация необходима для анализа проекта.
6. Что представляет собой ТЭО, его структура.

7. Бизнес-план проекта: назначение, структура.
8. В чем состоит организация реализации прединвестиционного исследования.
9. В какой форме реализуется замысел проекта.
10. Как оценивается жизнеспособность проекта.
11. Используя сетевые модели этапов предпроектных исследований, разработки и реализации проекта (см. рис. 1.11 – 1.13), построить соответствующие модели для проекта новых телекоммуникационных услуг (место расположения производства, номенклатуру услуг, производственную базу выбрать самостоятельно).
12. Можно самостоятельно выбрать вид продукта или услугу.

## РАЗДЕЛ 2. СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА ПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

### 2.1. Цели проектного анализа. Измерение результатов проекта

Цель проектного анализа – определить результаты (ценность) проекта. Для этого используют выражение:

$$\begin{array}{l} \text{Результаты (ценность)} \\ \text{проекта} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Изменение выгод} \\ \text{в результате проекта} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Изменение затрат} \\ \text{в результате проекта} \end{array}$$

Результаты и затраты по проекту можно определить (для одного вида ресурсов и одного вида продукции) следующим образом:

$$\begin{array}{l} \text{Результаты} \\ \text{за любой год} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Прирост объема} \\ \text{продукций проекта} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Цена единицы} \\ \text{продукции проекта} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Затраты} \\ \text{за любой год} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Прирост объема ресурсов} \\ \text{на производство} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Стоимость} \\ \text{единицы ресурса} \end{array}$$

Показатели и система методов оценки экономической эффективности инвестиций с учетом стоимости денег во времени приведены в разд. 3.

### 2.2. Структура и последовательность анализа

Проектный анализ предполагает проведение на этапе подготовки инвестиционного решения комплексной экспертизы по следующим направлениям (аспектам) и получение ответов на основные вопросы:

1. Технический анализ.

Является ли проект технически обоснованным?

2. Коммерческий анализ.

Имеется ли спрос на продукцию проекта? Как организовано снабжение проекта?

3. Институциональный анализ.

В какой степени внешнее окружение проекта (всякого рода организационные структуры) способствует его успешной реализации? В какой степени организации-исполнители проекта обладают всеми необходимыми для этого возможностями.

4. Социальный анализ.

В какой степени проект направлен на решение социальных проблем? Не нарушает ли его реализация сложившихся социальных условий? В какой степени учтены интересы разных социальных групп?

5. Экологический анализ.

Какое влияние оказывает проект на окружающую среду?

6. Финансовый анализ.

Является ли проект жизнеспособным в финансовом отношении?  
Возмещаются ли затраты на проект за счет пользователей?

7. Экономический анализ.

Какова эффективность проекта для общества?

Ценность такого комплексного анализа определяется и тем, что он позволяет точнее определить в стоимостной форме выгоды и затраты на проект – подготовить основу для финансовых расчетов. Опираясь на разработки Института экономического развития Всемирного банка, рассмотрим более подробно каждое из этих направлений.

В рамках технического анализа инвестиционных проектов изучают:

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

Эти задачи решаются (с возрастающей точностью) на стадиях прединвестиционных исследований, ТЭО (проекта) строительства и разработки рабочей документации.

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

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

Задача коммерческого анализа – оценить проект с точки зрения конечных потребителей продукции или услуг, предлагаемых проектом.

В общем виде решаемые при этом задачи можно свести к трем:

- маркетинг;
- источники и условия получения ресурсов;
- условия производства и сбыта.

В результате коммерческого анализа надлежит ответить на такие вопросы, как:

1. Где будет реализовываться продукция?
2. Имеет ли рынок достаточную емкость, чтобы поглотить всю выпускаемую продукцию без влияния на ее цену?
3. Есть ли подобное влияние на цену, каково оно?
4. Останется ли проект жизнеспособным с финансовой точки зрения при новой цене?

5. Какую долю общей емкости рынка может обеспечить предлагаемый проект?

6. Предназначена ли выпускаемая продукция для местного потребления или идет на экспорт?

7. Какие финансовые мероприятия потребуются для продвижения продукции на рынок, и какие резервы надлежит предусмотреть в проекте для финансирования маркетинга?

8. Способны ли существующие методы поставок гарантировать своевременность поставок и устранить перебои?

9. Практикуются ли конкурсные торги для установления справедливых цен?

10. Кто разрабатывает спецификации на необходимые закупки? Экологический анализ занимает особое место в проектном анализе, так как взаимоотношения между деятельностью человека и окружающей средой недостаточно изучены и, что самое главное, несовершенные с этой точки зрения решения приводят к необратимым изменениям в окружающей среде.

Задачей *экологического анализа* инвестиционного проекта является установление потенциального ущерба окружающей среде, наносимого проектом, как в инвестиционный, так и в постинвестиционный период, а также определение мер, необходимых для смягчения или предотвращения этого эффекта. Иначе говоря, следует находить такие средства достижения целей проекта, которые не уменьшают «емкость» экосистемы.

Поэтому в план проекта должны включаться соответствующие руководящие стандарты, а также меры обеспечения соблюдения этих стандартов. По данным Всемирного банка, расходы на необходимые меры по защите окружающей среды составляют не более 3 % общих затрат на проект. Существенно больших – до 10 % – затрат требуют те проекты, которые нуждаются во включении защитных мер после завершения их разработки.

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

Требования к оценке воздействия хозяйственной деятельности предприятия на отдельные компоненты окружающей среды изложены в законе о природопользовании и охраны окружающей среды, а также соответствующих нормативных документах.

Цель *организационного анализа* – оценить организационную, правовую, политическую и административную обстановку, в рамках которой проект должен реализовываться и эксплуатироваться, а также выработать необходимые рекомендации в части:

- менеджмента;
- организационной структуры;

- планирования;
- комплектования и обучения персонала;
- финансовой деятельности;
- координации деятельности;
- общей политики.

Основными задачами организационного анализа являются:

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

Организационные аспекты управления инвестиционной фазой проектов в бывшем СССР рассматривались в известных документах – Проекте организации строительства и Проекте производства работ, состав и порядок разработки которых были регламентированы в СНиП 3.01.01-86. Обсуждалась также целесообразность введения, так называемого Сводного проекта организации работ на годовую программу организации.

Сравнение состава этих документов с перечисленными выше задачами организационного анализа указывает на их несоответствие требованиям эффективного управления проектами. Поэтому на практике для проведения организационного анализа следует руководствоваться приведенными выше соображениями и здравым смыслом.

Целью *социального анализа* является определение пригодности вариантов плана проекта для его пользователей. Результаты социального анализа должны обеспечить возможность стратегии взаимодействия между проектом и его пользователями, которая пользовалась бы поддержкой населения и способствовала бы достижению целей проекта.

Социальный анализ сосредотачивает внимание на четырех основных областях:

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

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

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

Основными видами социальных результатов проекта, подлежащих отражению в расчетах эффективности, являются:

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

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

### **2.3. Технический анализ**

Раскроем суть данного анализа более подробно. В его основе лежит техническая экспертиза, призванная проанализировать: местоположение предприятия и вспомогательных производств, масштаб и сроки осуществления проекта, выбор технологического процесса, осуществление инжиниринговых мероприятий, график реализации проекта и схему предприятия, оценку затрат, соответствие стандартам и нормам, вопросы снабжения, технической инфраструктуры и эксплуатации оборудования.

Этим аспектам уделяется большое внимание. Например, в анкете, которая рассылается желающим получить кредит для осуществления проекта за счет средств Международной финансовой корпорации, содержится около 100 вопросов по многим организационно-техническим проблемам производства.

Приведем содержание ряда разделов такой анкеты:

#### **1. Электричество:**

А. Спрос (со стороны предприятия и населения).

Б. Источники электроэнергии и их доступность.

В. Надежность источников:

1) Необходимо указать, сколько раз за прошедший год прерывалось снабжение электричеством. (При этом следует учитывать даже паузы длительностью одна секунда).

Г. Доступность источников энергии, которые могут удовлетворять спрос предприятия на электроэнергию круглогодично.

Д. Возможное влияние работы государственной электросети на работу предприятия:

1) Влияние перерывов в снабжении электроэнергией на работу предприятия и объекта в целом.

3) Не подведет ли государственная электросеть в случае чрезвычайной ситуации.

Е. Стоимость электроэнергии.

1) Условия контракта.

1) Требуемые документы.

## **2. Вода для охлаждения:**

А. Спрос и нагрузка при данном перепаде температур.

Б. Максимальный объем имеющихся хранилищ.

В. Наличие резервуара для охлаждения морской или речной воды.

Г. Затраты на водозаборные работы.

Д. Расход воды.

Е. Затраты на защиту от коррозии.

Ж. Проблемы загрязнения окружающей среды.

З. Расстояние до источников воды.

И. Правильность расположения подводных и отводных каналов (или труб).

К. Разрешение, каких органов необходимо получить. В документах следует указать:

1) Имена, должности и адреса официальных лиц, выдающих разрешения.

1) Имя лица, на которое будет выдано разрешение.

2) Время выдачи разрешения.

3) Состояние переговоров.

5) Перечень требуемых документов.

6) Стоимость получения разрешения.

## **3. Технологическая вода:**

А. Спрос и нагрузка при работе на полную мощность.

Б. Источники и их доступность.

В. Способ обработки.

Г. Стоимость расхода.

## **4. Питьевая вода:**

А. Требуемое количество.

Б. Источники и их доступность.

В. Способы защиты от загрязнения.

Г. Стоимость расхода.

## **5. Пар:**

- А. Спрос и нагрузка; требуемые давление и температура.
- Б. Источники и их доступность.
- В. Способ нагрева воды в бойлере (паровом котле).
- Г. Стоимость расхода.
- Д. Требуемое топливо и источники, их доступность.

## **6. Отработанная вода:**

- А. Вид и количество:
  - 1) По каждой стадии технологического процесса.
  - 2) Канализационная вода.
  - 3) Оборудование по переработке и уничтожению загрязнений.

## **7. Оформление разрешения на использование ресурсов:**

- 1) Имена, должности и адреса официальных лиц, выдающих разрешение.
- 2) Имя лица, на которое выдается разрешение.
- 3) Время выдачи разрешения.
- 4) Состояние переговоров.
- 5) Перечень требуемых документов.

## **8. Противопожарная защита:**

- А. Требуемое оборудование и средства.
- Б. Источники и способ хранения воды для пожаротушения.
- В. Магистраль для подачи воды для пожаротушения, гидранты.
- Г. Согласованность с местными законами и соответствие – стандартам.

Такая тщательность проработки всех вопросов на предварительных стадиях анализа позволяет свести к минимуму технические риски, связанные с реализацией и эксплуатацией проектов.

В задачу технического анализа инвестиционного проекта входят:

- определение технологий, наиболее подходящих с точки зрения целей проекта;
- анализ местных условий, в том числе доступности и стоимости сырья, энергии, рабочей силы;
- проверка наличия потенциальных возможностей планирования и осуществления проекта.

Технический анализ обычно проводится группой собственных экспертов предприятия с возможным привлечением узких специалистов. Стандартная процедура технического анализа начинается с анализа собственных существующих технологий. При этом необходимо руководствоваться следующими критериями: 1) технология должна себя ранее хорошо зарекомендовать, т. е. быть стандартной; 2) технология не должна быть ориентирована на импортное оборудование и сырье.

Если оказывается невозможным использовать собственную; технологию, то проводится анализ возможности привлечения зарубежной технологии и оборудования по одной из приведенных схем:

- совместное предприятие с иностранной фирмой – частичное инвестирование и полное обеспечение всеми технологиями;
- покупка оборудования, которое реализует технологическое "ноу-хау";
- "turn-key" – покупка оборудования, постройка завода, наладка технологического процесса;
- "product-in-hand" – "turn-key" плюс обучение персонала до тех пор, пока предприятие не произведет необходимый готовый продукт;
- покупка лицензий на производство;
- техническая помощь со стороны зарубежного технолога. Правило выбора технологии предусматривает комплексный анализ некоторых альтернативных технологий и выбор наилучшего варианта на основе какого-либо агрегированного критерия.

Ключевые факторы выбора среди альтернативных технологий сводятся к анализу следующих аспектов использования технологий.

1. Препрежне использование выбранных технологий в сходных масштабах (масштабы могут быть слишком велики для конкретного рынка).
2. Доступность сырья (сколько потенциальных поставщиков, какие их производственные мощности, качество сырья, каково количество других потребителей сырья, стоимость сырья, метод и стоимость доставки, риск в отношении окружающей среды).
3. Коммунальные услуги и коммуникации.
4. Нужно быть уверенным, что организация, которая продает технологию, имеет на нее патент или лицензию.
5. По крайней мере начальное сопровождение производства продавцом технологии.
6. Приспособленность технологии к местным условиям (температура, влажность и т. п.).
7. Загрузочный фактор (в процентах от номинальной мощности по условиям проекта) и время для выхода на устойчивое состояние, соответствующее полной производительности.
8. Безопасность и экология.
9. Капитальные и производственные затраты.

В табл. 2.1 приведен пример такого многоальтернативного выбора, в котором каждый фактор оценивается по десятибалльной шкале.

Обобщенный критерий рассчитывается по формуле:

$$G = w_1G_1 + w_2G_2 + \dots + w_nG_n,$$

где  $w$  – вес частного критерия;  $G_k$  – величина частного критерия.

Таблица 2.1 – Пример выбора лучшего технического решения

Ключевые факторы успеха	Вес фактора	Технические альтернативы			
		A	B	C	D
Прежнее использование	3	6	3	2	0
Доступность сырья	5	3	4	6	9
Коммунальные услуги и коммуникация	2	5	3	2	6
Наличие патента или лицензии	1	0	0	10	10
Приспособленность технологии к местным условиям	2	7	5	4	7
Загрузочный фактор		7	4	6	8
Безопасность и экология	4	10	8	5	3
Капитальные и производственные затраты	5	5	4	8	6
Величина взвешенного критерия	–	143	109	136	147

Наилучшим принимается технический проект, который имеет наибольшее значение критерия. В частности, в рассмотренном примере технические альтернативы А и D почти одинаковы, но можно отдать предпочтение D.

## 2.4. Коммерческий анализ

При проведении коммерческого анализа выделяют два аспекта. Первый – связан с необходимостью оценки перспектив конечного рынка для продукции или услуг, предлагаемых проектом. Успех или провал проекта зависит во многом от наличия потребителей, способных заплатить за продукцию проекта необходимую цену. Второй аспект – важно правильно провести оценку мероприятий по снабжению проекта ресурсами, необходимыми для его осуществления и эксплуатации.

Вопрос выпуска продукции требует тщательного анализа предполагаемого рынка с тем, чтобы обеспечить эффективный спрос на указанную продукцию по выгодной цене. При этом необходимо учитывать:

- Где будет продаваться продукция?
- Имеет ли рынок достаточную емкость, чтобы поглотить всю выпускаемую продукцию без влияния на ее цену?
- Если подобное влияние на цену, вероятно, то насколько большим оно будет?
- Останется ли проект жизнеспособным с финансовой точки зрения при новой цене?
- Какую долю общей емкости рынка может обеспечить предлагаемый проект?

– Имеются ли подходящие производственные мощности для освоения производства новой продукции?

– Следует ли предусмотреть в проекте мощности по переработке выпускаемой продукции или же есть смысл создать новый проект с целью ее переработки и маркетинга?

– Предназначена ли выпускаемая продукция для внутреннего потребления или для экспорта?

– Производит ли предполагаемый проект продукцию, которая по сорту или качеству соответствует требованиям рынка?

– Какие финансовые мероприятия потребуются для выпуска продукции на рынок и какие специальные меры надлежит предусмотреть в проекте для финансирования маркетинга?

Необходимо принять *меры по обеспечению поставок ресурсов*:

– Выяснить, существуют ли рыночные каналы снабжения проекта требуемыми ресурсами и обладают ли они достаточной способностью поставить новые ресурсы в необходимые сроки?

– Выяснить, каково положение с финансированием поставщиков требуемых проекту ресурсов и с предоставлением производителям кредитов для приобретения этих ресурсов?

– Проанализировать необходимость создания новых каналов распределения в рамках проекта или же проведения специальных мероприятий по обеспечению каналов распределения для новых ресурсов?

## 2.5. Институциональный анализ

Институциональный анализ оценивает возможность успешного выполнения инвестиционного проекта с учетом организационной, правовой, политической и административной обстановки. Этот раздел инвестиционного проекта является не количественным и не финансовым. Его главная задача – оценить совокупность внутренних и внешних факторов, сопровождающих инвестиционный проект.

Оценка внутренних факторов обычно проводится по такой схеме.

1. Анализ возможностей производственного менеджмента. Хорошо известно, что плохой менеджмент в состоянии завалить любой, даже сверххороший проект. Анализируя производственный менеджмент предприятия, необходимо сосредоточить внимание на следующих вопросах:

- опыт и квалификация менеджеров предприятия;
- их мотивация в рамках проекта (например, в виде доли от прибыли);
- совместимость менеджеров с целями проекта и основными этическими и культурными ценностями проекта.

2. Анализ трудовых ресурсов. Трудовые ресурсы, которые планируется привлечь для реализации проекта, должны соответствовать уровню используемых в нем технологий. Данный вопрос становится актуальным в случае использования принципиально новой для предприятия

зарубежной или отечественной технологии. Может сложиться ситуация, когда культура производства на предприятии попросту не соответствует разрабатываемому проекту, и тогда необходимо либо обучать рабочих, либо нанимать новых.

3. Анализ организационной структуры. Данный раздел инвестиционного проекта наиболее сложен, так как практически полностью отсутствует опыт на украинских предприятиях в этом вопросе. Принятая на предприятии организационная структура не должна тормозить развитие проекта. Необходимо проанализировать, как происходит на предприятии процесс принятия решений и как осуществляется распределение ответственности за их выполнение. Не исключено, что управление реализацией разрабатываемого инвестиционного проекта следует выделить в отдельную управленческую структуру, перейдя от иерархической к матричной структуре управления в целом по предприятию.

Основные приоритеты при анализе внешних факторов обусловлены главным образом следующими аспектами:

1. Политика государства, в которой для детального анализа выделяются позиции:

- условия импорта и экспорта сырья и товаров;
- возможность для иностранных инвесторов вкладывать средства и экспортировать товары;
- законы о труде;
- налоговый кодекс;
- основные положения финансового и банковского регулирования.

Эти позиции наиболее важны для тех проектов, которые предполагают привлечение западного стратегического инвестора.

2. Одобрение государства. Данный фактор следует рассматривать главным образом для крупных инвестиционных проектов, направленных на решение крупной задачи в масштабах экономики страны в целом. Здесь наиболее важен фактор времени для одобрения. Самой опасной выглядит ситуация, когда проект безупречен в техническом, финансовом и экономическом отношениях, есть инвесторы, готовые сейчас вложить деньги в проект, но решение государства задерживается или откладывается на 1–2 года. В результате инвестор вкладывает деньги в другой проект.

## **2.6. Социальный анализ**

Цель социального анализа:

- отражение реального состояния социальных явлений и процессов.
- определение факторов, влияющих на их изменение;
- выяснение ведущих тенденций развития общественных отношений и нахождения оптимальных путей и средств их усовершенствования;
- обоснование управленческих решений и оценка эффективности их реализации;
- анализ обобщения информации и прогнозирования социальной ситуации;
- изучение имеющихся противоречий и выработки рекомендаций по преодолению недостатков, мешающих успешной реализации проекта.

Проведение социального анализа, как правило, поручают агентствам, специализирующимся на проведении социологических исследований.

Всесторонняя оценка социологического исследования позволяет широко применять их результаты на практике. Поскольку уже в процессе объяснения социологических данных составляется единая количественно-качественная оценка «проблемных мест» исследуемого явления, постепенно вырисовываются те пути и средства, с помощью которых они могут быть решены.

Однако дать социальному исследованию грамотное толкование – это одно, а разработать рекомендации и организовать их выполнение – совсем другое. Именно поэтому основной груз преодоления проблемы лежат на плечах руководителей-организаторов. Важное значение при этом имеет разработка и применение стратегии социологического анализа. Процесс выработки стратегии не завершается немедленным действием, а обычно он завершается установлением определенного направления, движение по которому позволит обеспечить достижение поставленной исследовательской цели и задач.

Разработка исследовательской стратегии проходит в несколько этапов:

1. Исходным этапом является выбор проблемной ситуации, требующей решения и соответственно объект исследования.

2. Далее необходимо выбрать предмет изучения, т.е. выделение из объекта того, что составляет предметную область исследования.

3. Следующий шаг: определение цели и задач исследования. Цель исследования ориентирует на получение его конечного результата, задачи предусматривают формулировки вопросов, на которые должны быть получены ответы для реализации целей исследования.

4. Содержание следующего этапа составляет предварительный системный анализ объекта и предмета исследования. Он имеет проявления и основные факторы, определяющие тенденции развития исследуемого объекта, его общие и специфические элементы.

5. Затем проводят разработку стратегического плана исследования, что позволит установить возможности изменения и новых тенденций в развитии изучаемого объекта.

6. Заключительный этап разработки стратегии – выявление возможных путей, способов и средств совершенствования управленческого воздействия на исследуемый социальный процесс. При этом особое внимание уделяется выработке рекомендаций, применение которых способно привести к более эффективной деятельности управленческой структуры.

Проведение социального исследования и последовательная реализация основных этапов исследовательской стратегии создают необходимые условия для успешной реализации проекта.

Анализ влияния социальной среды проекта предусматривает выполнение оценки уровня и качества жизни населения, определение социальной структуры общества, состава населения проекта, темпов ускорения и неравномерности социального развития.

Основные особенности проведения социального анализа схематически приведены на рис. 2.1.

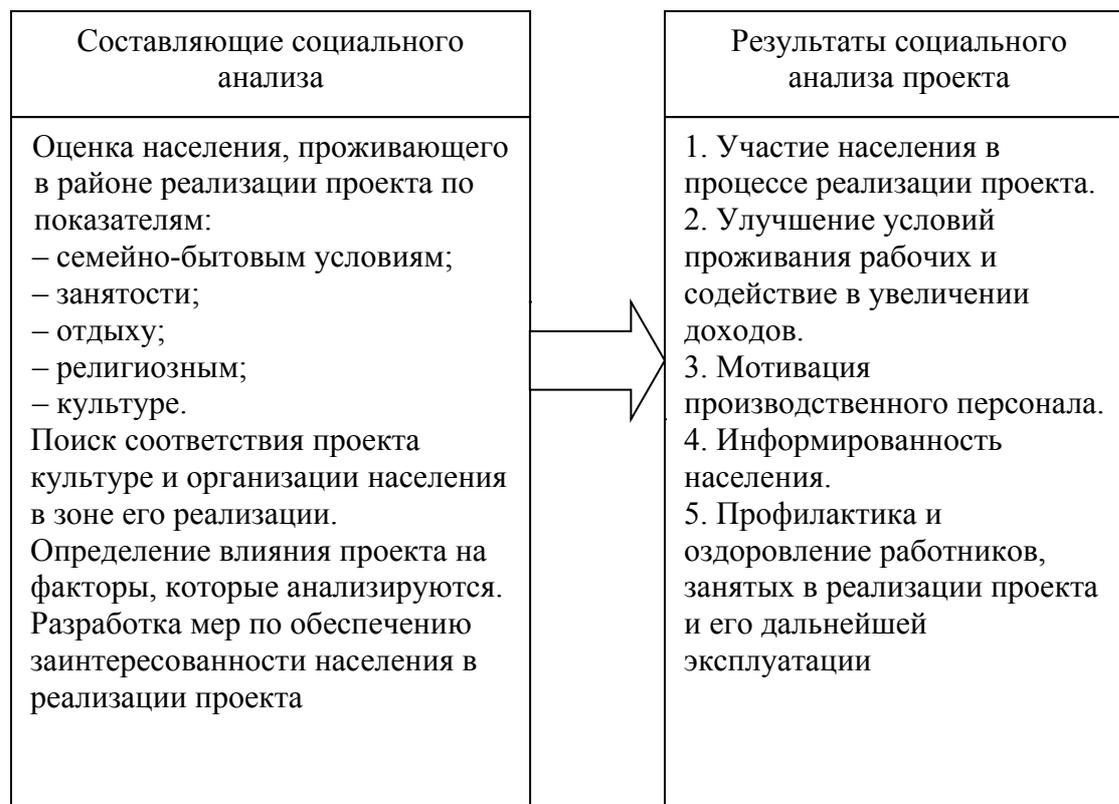


Рисунок 2.1 – Особенности социального анализа

Тесты и контрольные вопросы по социальному анализу.

1. Задачами социального анализа являются:

а) определение приемлемости варианта проекта с точки зрения потребителей;

б) определение пригодности предлагаемых вариантов проекта с точки зрения интересов "целевой" группы населения;

в) разработка стратегии привлечения населения к поддержанию проекта;

г) все ответы правильные;

д) правильные ответы б) и в).

2. Проведение социального анализа проекта:

а) обязательное для всех проектов;

б) необходимо для определения финансового результата проекта;

в) позволит определить экономический эффект проекта;

г) не обязательна для всех типов проектов.

3. Социальный анализ должен начинаться на стадии:

а) идентификации проекта;

б) инвестиционной;

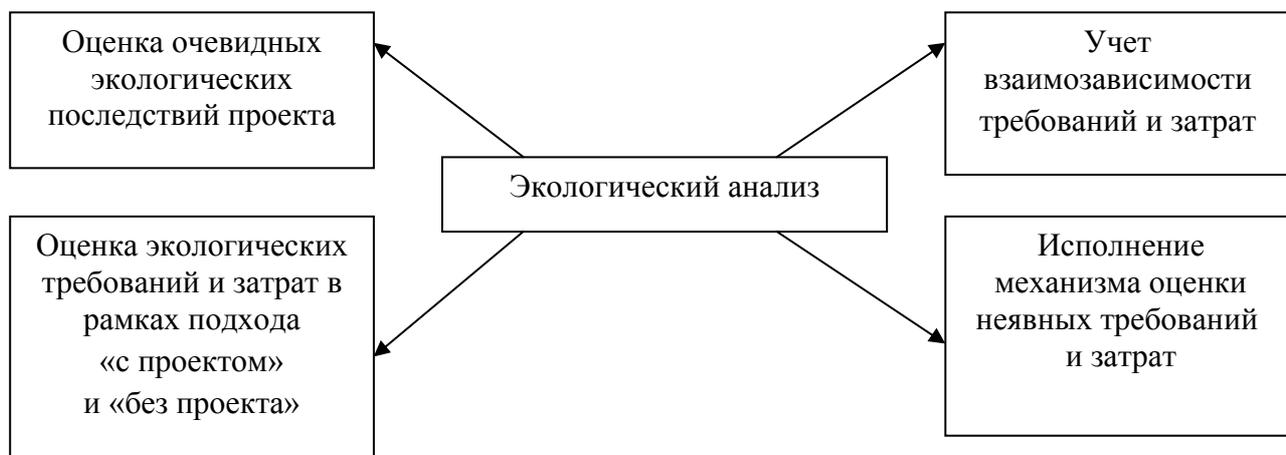
в) эксплуатационной.

4. Социальный анализ проводят:
- а) население региона, и которому проект реализуется;
  - б) инвесторы;
  - в) менеджеры проекта;
  - г) участники проекта;
  - д) аналитики привлеченных организаций.
5. Социальный анализ предусматривает выявление:
- а) существующего уровня социальной среды;
  - б) заинтересованности в проекте местного населения и реализующих проект организаций;
  - в) меры для обеспечения соответствия результатов проекта интересам той социальной группы, на которую рассчитан проект;
  - г) все ответы верны.
6. При проведении социального анализа необходимо анализировать состояние безработицы в регионе реализации проекта:
- а) да;
  - б) нет.
7. Анализ социальной культуры населения предусматривает изучение:
- а) уровня безработицы в регионе;
  - б) состояния безработицы в стране и мерах ее государственного регулирования;
  - в) определение возможности трудоустройства безработных в данном проекте;
  - г) распределение жителей по классовому признаку.
8. Необходимо ли проведение оценки уровня и качества жизни населения в социальном анализе проекта:
- а) да;
  - б) нет.
9. Демографическое исследование может показать:
- а) обеспеченность рабочими местами;
  - б) уровень конкуренции поколений;
  - в) уровень образования населения;
  - г) современные особенности образа жизни;
  - д) реальные средние денежные доходы на душу населения и среднегодовой темп их прироста.

## **2.7. Экологический анализ**

В последнее время охрана окружающей среды фактически стала неотъемлемой частью инвестиционных проектов. Экологическая оценка, экологическая экспертиза, экологический аудит, экологическое страхование входят в основной процедуры экологического сопровождения планируемой инвестиционной деятельности в Украине. При этом важно соблюдать требования Всемирного банка, Европейского банка реконструкции и развития, других международных инвестиционных организаций к экологическому сопровождению инвестиционных проектов. Принципиальная схема содержания экологического анализа изображена на рис. 2.2.

Рисунок 2.2 – Принципы проведения экологического анализа



В ходе экологического анализа производится расчет опасных и вредных воздействий при осуществлении и эксплуатации проекта, а также определение средств и мер, необходимых для предотвращения или уменьшения ущерба. Известно, что предварительное планирование позволяет свести к минимуму, а в некоторых случаях даже исключить возможность нанесения вреда. Поэтому эксперты должны обратить внимание на выбор технологического процесса и возможность повторного использования или утилизации отходов для уменьшения негативного влияния проекта.

Последствия воздействия проекта на окружающую среду – это новое состояние среды, возникшее в результате нарушений или загрязнения элементов экологической системы. Нарушения или загрязнения, как правило, явные, проявляются сразу же после воздействия, а нарушения которые сразу не могут быть обнаружены, влияют на компоненты экосистемы длительное время. В проектном анализе последствия воздействия проекта оценивают в случае, если можно определить отдельные показатели экосистемы до реализации проекта и после.

Последовательность принятия решений о размещении и сооружения промышленных и других объектов в ходе реализации инвестиционного проекта на территории Украины можно представить в таком виде:

- определение цели инвестирования (инвестиционный замысел, декларация (ходатайства) о намерениях, экологические требования);
- обоснование инвестиций в строительство (порядок обоснования инвестиций, экологические требования и обоснование планируемой деятельности, оценка воздействия на окружающую среду);
- проектная документация (разработка ТЭО, экологические требования, разработка проекта).

Последовательность реализации стратегии природоохранной деятельности предприятия в ходе реализации инвестиционного проекта выглядит так:

- изучение спроса и рынков сбыта на перспективу;

- формулирование требований к разработке новых технологий и оборудования;
- задание на выполнение и НИР, и ОКР;
- разработка ТЭО на строительство и реконструкцию объектов;
- разработка прогноза качества окружающей среды в местах нового строительства и реконструкции;
- формирование экологических ограничений;
- корректировка ТЭО с учетом экологических ограничений;
- подготовка общественного мнения в местах реализации намеченных мероприятий;
- планирование и реализация намеченных мероприятий в годовых бизнес-планах;
- ежегодный анализ и корректировка ранее принятых решений.

При анализе инвестиционных проектов можно выделить следующие механизмы комплексной системы обеспечения экологической безопасности:

- оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС);
- государственная и общественная экологическая экспертиза;
- государственный, производственный и общественный экологический контроль;
- экологический мониторинг;
- лицензирование;
- экологическая сертификация;
- экологическое страхование;
- страхование в сфере недропользования и водопользования;
- экологический аудит, в том числе страховой;
- аудит недропользования;
- аудит водопользования;
- энергоаудит;
- экономический и финансовый механизмы охраны окружающей среды и природопользования;
- разработка и внедрение передовых современных систем экологического управления на предприятиях отрасли;
- непрерывная и предупредительная экологическое образование и повышение квалификации кадров руководителей и специалистов.

Методы управления природопользованием на различных этапах инвестиционного процесса представлены в табл. 2.2.

Таблица 2.2 – Методы управления природопользованием на разных этапах инвестиционного процесса

Таблица 2.2 (окончание)

1	2	3
9. Реконструкция, серьезное изменение проектного технического	Реконструкция объекта экологически значимой хозяйственной деятельности,	1. ОВОС 2. Государственная экологическая экспертиза.
переснащение, консервация, ликвидация, инвестируемая	1. Инвестиционный замысел (принятие решения об экологически значимую хозяйственную деятельность).	3. Экологическая сертификация 1. Предварительная оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). 2. Экологическая экспертиза (для реализации объектов государственного уровня)
2. Обоснование инвестиций	1. Определение граничных условий. 2. Документ по обоснованию инвестиций. 3. Согласование обоснования инвестиций. 4. Утверждение обоснования инвестиций	1. Комплексная ОВОС с согласованием в природоохранных органах. 2. Государственная экологическая экспертиза
3. Разработка проектной документации	1. Задание на разработку технико-экономического обоснования (ТЭО). 2. ТЭО (проект) или рабочий проект. 3. Утверждение ТЭО или рабочего проекта. 4. Рабочая документация	Комплексная государственная экспертиза проекта
4. Строительно-монтажные работы	Осуществление реализации рабочей документации без изменений в ней	Государственный экологический контроль
5. Ввод объекта в эксплуатацию	Завершение подготовительного цикла производства до начала выпуска продукции или оказания услуг	1. Государственный экологический контроль. 2. Экологическая сертификация технологий, продукции и услуг
6. Эксплуатация объекта	Выпуск продукции и предоставление услуг с выходом на проектную мощность (количество)	1. Экологический мониторинг. 2. Государственный экологический контроль
7. Расширение объекта без технического переоснащения	Увеличением площадей и количества выпускаемой продукции	Законодательством не предусмотрено
8. Расширение объекта с одновременным техническим переоснащением	Увеличением площадей и количества выпускаемой продукции, с переходом на выпуск другого вида однородной продукции или изменение основных производственно-технологических процессов.	1. ОВОС 2. Государственная экологическая экспертиза. 3. Экологическая сертификация технологии, продукции и услуг.

Целью экологического анализа проектов является проверка и выявление соответствия их негативного воздействия на окружающую среду требованиям нормативных документов и законодательных актов.

Если при анализе инвестиционного проекта оказывается, что влияние проекта превышает законодательно допустимые нормы, то необходимо найти пути уменьшения этого влияния. При этом важно учесть убытки и стоимость мероприятий, так и не будут компенсированы.

Приближена стоимостная оценка экологических последствий реализации проекта представлена в табл. 2.3.

Таблица 2.3 – Стоимостная оценка экологических последствий реализации проекта

Влияние проекта на окружающую среду	Стоимостная оценка влияния последствий реализации проекта
Проект имеет негативное влияние на окружающую среду	– оценка влияния проекта на производительность, оценка последствий для производительности "с проектом" и "без проекта"
Потеря дохода от медицинских расходов в результате причиненного экологического ущерба	– установление причин, связи и суммы расходов; – определение повышения производительности труда работников или их зарплаток (или снижение заболеваемости); – определения экономии затрат на медицинское обслуживание
Для реализации проекта используются уникальные природные ресурсы	– оценка не полученного дохода от альтернативных способов использования ресурсов

Приближенный перечень работ по экологическому анализу на различных стадиях проекта представлен в табл. 2.4.

Стадия проекта	Содержание работ по экологическому анализу проекта
Разработка концепции проекта	По типу проекта оценивается масштаб работ по экологическому анализу проекта, категория проекта по воздействию на окружающую среду: – Категория 1 – проекты, которые редко имеют негативное влияние на окружающую среду, реализуются в социальной сфере, в сфере образования, здравоохранения, рыночной инфраструктуры: необходимость экологического анализа минимальна; – Категория 2 – проекты со значительным негативным влиянием на окружающую среду, но для них можно быстро принять меры, направленные на снижение этого негативного воздействия: сельскохозяйственные проекты, проведение линий электропередач, электростанций и т.д. анализ должен включать

	<p>спецификацию мероприятий по охране окружающей среды на основе законодательных актов и экологических нормативов;</p> <p>– Категория 3 – проекты со значительным воздействием на окружающую среду, требующих детальной оценки окружающей среды: проекты разработки бассейнов рек и управление водными ресурсами, проекты освоения новых земель для сельского хозяйства и местного строительства, прокладки новых дорог и автобанов, строительство новых аэропортов, крупных мостов – в данном случае, анализ окружающей среды должен быть тщательно разработан еще на стадии подготовки проекта;</p> <p>– Категория 4 – проекты, направленные на защиту окружающей среды: развитие лесного хозяйства, охрана дикой природы и создание заповедников и ландшафтных парков, борьба с вредителями при реализации: действия проектов в сельском хозяйстве, – в этом случае необходим детальный анализ окружающей среды и разработка экологического мониторинга</p>
Планирование	Проводят анализ проекта с позиций его влияния на окружающую среду или окружающей среды на проект: последствия включают в процесс планирования
Проектирование	Анализ окружающей среды сочетают с техническим, институциональным, социальным и финансовым анализом: разработка альтернативных вариантов проекта с возможно меньшими экологическими последствиями

Таблица 2.4 – Содержание работ по экологическому анализу на разных стадиях проекта

Процесс управления рисками инвестиционной деятельности природоохранного направления предлагается осуществлять с помощью алгоритма. В рамках механизма управления рисками предложена иерархия определения приоритетов рисков инвестиционного проекта природоохранного направления, основанная на системном подходе к принятию решений в условиях недостатка информации, динамической среды и наличия данных качественного характера. Иерархия создана деревом критериев, в котором общие критерии разделены на критерии частичного характера и объединяются в несвязанные множества (уровни), находящиеся между собой в определенных отношениях.

## 2.8. Экономический анализ

Основной вопрос экономического анализа: может ли проект увеличить богатство владельцев предприятия (акционеров)? Ответ на этот вопрос, как

будет показано в п. 2.10, можно дать с помощью анализа денежных потоков. *Экономический анализ состоит в оценке влияния вклада проекта на увеличение богатства государства (нации).*

Рассмотрим пример постановки задачи экономического анализа. Пусть компания С занимается производством какого-либо товара при следующих условиях:

- государственная организация продает компании сырье по льготным ценам;
- комплектующие элементы, которые импортируются, так же продаются компании государством по ценам ниже международных рыночных;
- предприятие платит своим рабочим зарплату на уровне стандартов страны;
- в результате предприятие продает товары государственному предприятию по ценам, существенно ниже, чем можно было бы продать за рубежом на свободном рынке.

Задача заключается в том, чтобы установить выгоду государства от реализации такого проекта, сравнив его со следующими вариантами:

- продавать компании сырье и комплектующие по рыночным ценам, платить рабочим по мировым стандартам и покупать потом у компании товары по свободным ценам;
- покупать аналогичный (главным образом по показателям качества) товар за границей.

Таким образом, в процессе экономического анализа необходимо выяснить прибыльность государства, а не владельцев компании от реализации этого проекта.

В чем необходимость экономического анализа? Если рынок полностью (идеально) свободный, то экономический анализ проводить не надо, так как то, что выгодно владельцам компании, одновременно выгодно всем остальным. Не претендуя на глобальность последующего определения, перечислим основные черты свободного рынка:

- изобилие покупателей и продавцов;
- все производственные факторы (труд, капитал, материалы) мобильны;
- цены свободно устанавливаются исходя из желаний продавца и покупателя;
- нет барьеров для входа новых компаний в рынок. Такую ситуацию следует признать идеальной даже для передовых западных стран. Реально цены на многие товары искусственно изменяются государством (завышаются или занижаются), и очень редко можно оценить экономический вклад проекта, если известен финансовый. Поэтому для крупных инвестиционных проектов помимо оценки их финансовой эффективности принято анализировать экономическую эффективность и экономическую притягательность (т. е. степень соответствия проекта национально приоритетным задачам).

Измерение экономической привлекательности инвестиционного проекта может быть осуществлено по следующей схеме.

*Шаг 1.* Выбирают цели и взвешивают их. Например:

<i>Цели государства</i>	<i>Вес цели</i>
Приток твердой валюты	0,30
Экономия твердой валюты	0,20
Увеличение продуктов на местном рынке	0,15
Обеспечение занятости населения	0,20
Развитие регионов	0,15
<i>Всего</i>	<i>1,00</i>

*Шаг 2.* Для каждого из альтернативных проектов определяют численную меру достижения каждой цели (в абсолютных значениях или в процентном отношении к лучшему). Для каждого проекта вычисляют взвешенное значение комплексного критерия:

$$G_0 = 0,3w_1 + 0,2w_2 + 0,15w_3 + 0,2w_4 + 0,15w_5 .$$

*Шаг 3.* Выбор наилучшего варианта проводится по критерию максимума обобщенного критерия.

Экономическая эффективность оценивается с учетом стоимости возможной закупки ресурсов и готовой продукции, внутренних цен (которые отличаются от мировых) и многого другого, что является отличительной особенностью страны и не совпадает с мировыми правилами и расценками (например, условия работы с валютами других стран).

Укрупнено процедура оценки экономической эффективности имеет вид следующей последовательности:

1. Представить результаты финансового анализа.
2. Сделать новую классификацию затрат и доходов с точки зрения экономического анализа.
3. Перевести финансовые значения в экономические (они не совпадают по причине несоответствия цен и затрат для внешнего и внутреннего рынков).
4. Оценить стоимость других возможностей для использования ресурсов и получения такого же продукта.
5. Исключить все расчеты по внутренним платежам (так как они не изменяют общего богатства страны).
6. Сопоставить ежегодные экономические потоки средств с исходным объемом инвестиции (это будет итог).

Еще раз подчеркнем, что экономический анализ обычно проводится для крупных инвестиционных проектов, которые разрабатываются по заказу правительства и призваны решить какую-либо национально значимую задачу. Если предприятие разрабатывает инвестиционный проект по собственной инициативе, самостоятельно привлекая инвестора, то оно в итоге фокусирует общий интерес проекта на выгодах его участников, главным образом, тех физических и юридических лиц, которые предоставили финансовые ресурсы для проекта. И если в число этих лиц не входит государство, экономический анализ проекта можно не проводить.

## 2.9. Маркетинговый анализ

Принципиально суть маркетингового анализа заключается в ответе на два простых вопроса:

1. Сможем ли мы продать продукт, являющийся результатом реализации проекта?
2. Сможем ли мы получить от этого достаточный объем прибыли, оправдывающий инвестиционный проект?

По статистике последних лет степень разорения фирм в странах третьего мира составляет около 80 %. Основная причина банкротств – *недостаточный маркетинг*.

Базовые вопросы маркетингового анализа следующие:

1. На какой рынок сфокусирован проект? На международный или на внутренний?
2. Предполагает ли проект баланс между международным и внутренним рынками?
3. Если проект нацелен на международный рынок, совпадает ли его цель с принципиальными политическими решениями государства?
4. Если проект сфокусирован на внутренний рынок, отвечают ли его цели внутренней государственной политике?
5. Если проект несовместим с политикой государства, стоит ли его рассматривать дальше?

Так как проекты реализуются при уже существующих рынках, в проекте должна быть приведена их характеристика. Маркетинговый анализ должен также включать в себя анализ потребителей и конкурентов. Анализ потребителей должен определить потребительские запросы, потенциальные сегменты рынка и характер процесса покупки. Для этого разработчик проекта должен провести детальное исследование рынка, а также анализ основных конкурентов в рамках рыночной структуры и институциональных ограничений, на нее влияющих. На основе результатов маркетингового анализа разрабатывается маркетинговый план. В нем должны быть определены стратегии разработки продукта, ценообразования, продвижения товара на рынок и сбыта. Эти элементы "маркетинговой смеси" должны быть объединены в единое целое, которое должно обеспечить продукту наиболее выгодное конкурентное положение на рынке. Маркетинговый план должен также учитывать наличие других продуктов в ассортиментном наборе фирмы, а также организационные, финансовые, производственные и снабженческие аспекты ее деятельности. В рамках маркетингового плана желательно спрогнозировать реакцию конкурентов и ее последующее влияние на возможность выполнения этого плана.

Маркетинговый анализ включает в себя прогнозирование спроса. При разработке инвестиционного проекта необходимо определить точность прогноза, сопоставив ее с издержками достижения желаемой точности. Хотя

процесс принятия решений осуществляется в условиях неопределенности, правильный прогноз может уменьшить степень этой неопределенности.

Сознавая невозможность исчерпать все маркетинговые аспекты инвестиционного проектирования, попытаемся определить ключевые смысловые разделы маркетинга. Полное замыкание всех вопросов маркетинга позволяет выделить следующие блоки: анализ рынка, анализ конкурентной среды, разработка маркетингового плана продукта. Следует отметить, что необходимым условием является обеспечение достоверности информации, используемой для предыдущих разделов.

Ниже приведена краткая характеристика указанных блоков.

*Цель исследования рынка* – выявление потребительских запросов, определение сегментов рынка и процесса покупки для улучшения качества и ускорения процесса принятия решений по маркетингу. При анализе спроса и сбыта должны быть рассмотрены ключевые вопросы:

- Кто является потенциальным покупателем?
- Каковы причины покупки продукта?
- Как будет производиться покупка?
- Какая информация нужна и как ее можно собрать?

*Структурное исследование рынка* необходимо начать с выявления конкурентов, государственных или частных предприятий, местных, национальных или международных компаний, традиционных или новых, маркированных или немаркированных продуктов. Следует также оценить возможность и значение вхождения в рынок новых участников (будущих конкурентов), конкуренцию со стороны товаров-заменителей (например, синтетики для хлопка, безалкогольных напитков для фруктовых соков). Основные вопросы, требующие обязательного ответа, сводятся к следующему:

- Какова существующая структура рынка данного продукта?
- Какова база конкуренции в данной отрасли?
- Как на конкурентную среду влияют институциональные ограничения?

Очень важно в процессе маркетингового анализа использовать количественные оценки. Они, как правило, более убедительны как для самого предприятия, так и для стратегического инвестора. Ниже приводится пример анализа конкурентного положения предприятия на основе количественных критериев.

Выделяя так называемые ключевые факторы успеха (КФУ), предприятие сравнивает свое положение со всеми конкурентами, давая ответ в одном из трех видов: "лучше" (знак "+" в табл. 2.5), "хуже" (знак "-") или одинаково (0) по отношению к каждому конкуренту. Назначая весовой коэффициент для каждого КФУ, маркетинговый аналитик определяет обобщенный показатель сравнительной конкурентной способности предприятия. В частности, для рассматриваемого примера агрегированное значение комплексного критерия анализируемого предприятия существенно лучше по сравнению с компаниями А и В, почти такое же, как у компании С, и немного хуже, чем у компании D. В целом же конкурентное положение предприятия весьма удовлетворительное

Маркетинговый план должен быть составной частью проекта. При его разработке маркетолог должен ответить на следующие вопросы:

- Насколько хорошо разработан продукт?
- Была ли определена правильная стратегия ценообразования?
- Была ли определена правильная стратегия продвижения товара на рынок?
- Обеспечивает ли сбытовая система эффективную связь продавца и покупателя?
- Объединены ли элементы "маркетинговой смеси" в единый работающий маркетинговый план?

Таблица 2.5 – Определение конкурентной способности на основе ключевых факторов успеха

Ключевые факторы успеха	Вес фактора	Контурь			
		A	B	C	D
Качество	5	+	0	–	0
Эффективность средств продажи	3	+	–	–	0
Разработка новых продуктов	2	+	+	+	–
Техническое обслуживание	5	+	+	+	+
Своевременная доставка	4	0	–	+	–
Репутация	1	0	0	0	+
Реклама	1	–	–	+	0
Стоимость	5	+	+	–	0
Цена	5	+	+	+	–
Местоположение	2	+	+	–	+
Финансовая стабильность	2	+	+	–	–
Всего	35	28	13	2	-5

В заключение отметим, что маркетинговый отдел имеет определяющее значение при анализе проектов, так как позволяет получить рыночную информацию, необходимую для оценки жизнеспособности проекта. Очень часто случается, что фирма расходует значительные средства и усилия на осуществление все разрастающихся снабженческих и сбытовых операций только ради того, чтобы никогда не получить ожидаемую выгоду, упущенную из-за плохого маркетингового анализа.

## 2.10. Финансовый анализ

Данный раздел инвестиционного проекта является наиболее объемным и трудоемким. обстоятельному изложению этого вопроса посвящены отдельные главы. Рассмотрим комплекс вопросов финансового анализа с их взаимной

увязкой. Общая схема финансового раздела инвестиционного проекта следует простой последовательности:

1. Анализ финансового состояния предприятия в течение трех (лучше пяти) предыдущих лет работы предприятия.

2. Анализ финансового состояния предприятия в период подготовки инвестиционного проекта.

3. Анализ безубыточности производства основных видов продукции.

4. Прогноз прибылей и денежных потоков в процессе реализации инвестиционного проекта.

5. Оценка эффективности инвестиционного проекта. Финансовый анализ предыдущей работы предприятия и его текущего положения обычно сводится к расчету и интерпретации основных финансовых коэффициентов, отражающих ликвидность, кредитоспособность, прибыльность предприятия и эффективность его менеджмента. Обычно это не вызывает затруднения. Важно также представить в финансовом разделе основную финансовую отчетность предприятия за предыдущие годы и сравнить основные показатели. Если инвестиционный проект готовится для привлечения западного стратегического инвестора, то финансовую отчетность следует преобразовать в западные форматы той страны, из которой предполагается привлечь инвестора.

Анализ безубыточности включает в себя систематическую работу по анализу структуры себестоимости изготовления и продажи основных видов продукции и разделение всех издержек на переменные (которые изменяются с изменением объема производства и продаж) и постоянные (которые остаются неизменными при изменении объема производства). Основная цель анализа безубыточности – определить точку безубыточности, т. е. объема продаж товара, который соответствует нулевому значению прибыли. Важность анализа безубыточности заключается в сопоставлении реальной или планируемой выручки в процессе реализации инвестиционного проекта с точкой безубыточности и последующей оценки надежности прибыльной деятельности предприятия.

Наиболее ответственной частью финансового раздела проекта является его собственно инвестиционная часть, которая включает:

- определение инвестиционных потребностей предприятия по проекту;
- установление (и последующий поиск) источников финансирования инвестиционных потребностей;

- оценку стоимости капитала, привлеченного для реализации инвестиционного проекта;

- прогноз прибылей и денежных потоков за счет реализации проекта;

- оценку показателей эффективности проекта. Методически наиболее сложный вопрос оценки окупаемости проекта в течение срока его реализации. Объем денежных потоков, которые получаются в результате реализации проекта, должен покрывать величину суммарной инвестиции с учетом принципа "стоимости денег во времени". Данный принцип гласит: "Доллар

сейчас стоит больше, чем доллар, полученный через год", т. е. каждый новый поток денег, полученный через год, имеет меньшую значимость, чем равный ему по величине денежный поток, полученный на год раньше. В качестве характеристики, измеряющей временную значимость денежных потоков, выступает норма доходности от инвестирования полученных в ходе реализации инвестиционного проекта денежных потоков.

Итак, проект принимается с точки зрения финансовых критериев, если суммарный денежный поток, генерируемый инвестицией, покрывает ее величину с учетом описанного выше финансового феномена.

При оценке окупаемости проекта критичным является вопрос учета инфляции. В самом деле, денежные потоки, развернутые во времени, следует пересчитать в связи с изменением покупательной способности денег. В то же время существует положение, согласно которому конечный вывод об эффективности инвестиционного проекта может быть сделан, игнорируя инфляционный эффект. Инфляционное изменение уровня цен не влияет на оценку чистого, приведенного к настоящему моменту значения денежных потоков, на базе которых определяется основной показатель эффективности инвестиционного проекта NPV, так как фактор инфляции учитывается в дисконтной ставке. Подробнее оценка эффективности инвестиционного проекта рассматривается в разд. 3.

## **2.11. Анализ риска**

Суть анализа риска состоит в следующем. Вне зависимости от качества допущений будущее всегда несет в себе элемент неопределенности. Большая часть данных, необходимых, например, для финансового анализа (элементы затрат, цены, объем продаж продукции и т. п.), является неопределенной. В будущем возможны изменения прогноза как в худшую сторону (снижение прибыли), так и в лучшую. Анализ риска предлагает учет всех изменений, как в сторону ухудшения, так и в сторону улучшения.

В процессе реализации проекта подвержены изменению дующие элементы: стоимость сырья и комплектующих, стоимость капитальных затрат, стоимость обслуживания, продаж, цены и т. д. В результате выходной параметр «прибыль», будет случайным. Риск использует плотность вероятностного распределения и вероятности. Так, если риск вероятности получить отрицательную прибыль, т. е. убыль шире диапазонов изменения показателей проекта, то риску подвержен проект.

Иногда в процессе анализа риска ограничиваются сценарием, который может быть рассмотрен по следующей схеме:

1. Выбирают параметры инвестиционного проекта большей степени неопределенности.
2. Проводят анализ эффективности проекта при изменении значений каждого параметра.
3. В инвестиционном проекте представляют три сценария:

- базовый;
- наиболее пессимистичный;
- наиболее оптимистичный (необязательно).

Стратегический инвестор обычно делает вывод относительно наиболее пессимистичного сценария.

В заключение отметим, что окончательно инвестиционный проект оформляется в виде бизнес-плана. В нем, как правило, отражаются все перечисленные выше ситуации. В то же время структура бизнес-плана не предусматривает включения настоящего подраздела. Более того, следует однозначно уяснить, что нет строгих стандартов бизнес планирования, которым надлежит следовать "во всех случаях". Бизнес-план инвестиционного проекта в первую очередь должен удовлетворять требованиям того субъекта инвестиционной деятельности, от решения которого зависит дальнейшая судьба проекта.

### **2.11.1. Идентификация рисков**

#### *1. Внешние риски:*

- риски, связанные с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;
- внешнеэкономические риски (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытия границ и т. п.);
- возможность ухудшения политической ситуации, риск неблагоприятных социально-политических изменений в стране или регионе;
- возможность изменения природно-климатических условий, стихийных бедствий;
- неправильная оценка спроса, конкурентов и цен на продукцию проекта;
- колебания рыночной конъюнктуры, валютных курсов и т. п.

#### *2. Внутренние риски:*

- неполнота или неточность проектной документации (затраты, сроки реализации проекта, параметры техники и технологии);
- производственно-технологический риск (аварии и отказы оборудования, производственный брак и т. п.);
- риск, связанный с неправильным подбором команды проекта;
- неопределенность целей, интересов и поведения участников проекта;
- риск изменения приоритетов в развитии предприятия и потери поддержки со стороны руководства;
- риск несоответствия существующих каналов сбыта и требований к сбыту продукции проекта;
- неполнота или неточность информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников (возможность неплатежей, банкротств, срывов договорных обязательств).

Первым шагом *идентификации рисков* является конкретизация приведенной выше классификации применительно к разрабатываемому проекту. Дальнейшую работу по идентификации рисков следует проводить с использованием Анкет идентификации рисков (см. табл. 2.6), целью которых является ответ на вопрос: достаточно ли внимание при разработке проекта уделено каждому виду риска?

Получение негативных ответов на один или несколько вопросов анкеты не должно приводить к автоматическому изменению проекта или отказу от его реализации, но позволяет выявить потенциальные зоны риска, проанализировать величину риска и разработать комплекс мероприятий по его снижению.

Таблица 2.6 – Анкета идентификаций риска «Неправильный подбор команды проекта»

Перечень вопросов	Да/Нет
1. При формировании команды проекта сделан наилучший выбор из возможных?	
2. Существуют ли конфликты между членами команды проекта?	
3. Количественный состав команды отвечает требованиям проекта?	
4. Профессионализм членов команды отвечает требованиям проекта?	
5. Команда проекта образована для реализации всего проекта или его части?	
6. Будут ли члены команды участвовать в проекте на условиях частичной занятости?	
7. Какой предполагается текучесть кадров в команде проекта?	
Примечание. Комментарии при необходимости выносятся на отдельный лист	

### 2.11.2. Экспертный анализ рисков

Назначение анализа риска – дать потенциальным партнерам необходимые данные для принятия решений о целесообразности участия в проекте и выработке мер по защите от возможных финансовых потерь.

*Экспертный анализ рисков* применяют на начальных этапах работы с проектом в случае, если объем исходной информации является недостаточным для количественной оценки эффективности (погрешность результатов превышает 30 %) и рисков проекта.

Достоинствами экспертного анализа рисков являются: отсутствие необходимости в точных исходных данных и дорогостоящих программных средствах, возможность проводить оценку до расчета эффективности проекта, а также простота расчетов. К основным недостаткам следует отнести: трудность в привлечении независимых экспертов и субъективность оценок.

Эксперты, привлекаемые для оценки рисков, должны:

- иметь доступ ко всей имеющейся в распоряжении разработчика информации о проекте;
- иметь достаточный уровень креативности мышления;
- обладать необходимым уровнем знаний в соответствующей предметной области;
- быть свободными от личных предпочтений в отношении проекта;
- иметь возможность оценивать любое число идентифицированных рисков.

Алгоритм экспертного анализа риска имеет такую последовательность:

- по каждому виду риска определяется предельный уровень, приемлемый для организации, реализующей данный проект. Предельный уровень риска определяется по стобалльной шкале;
- устанавливается при необходимости дифференцированная оценка уровня компетентности экспертов, являющаяся конфиденциальной. Оценка выставляется по десятибалльной шкале;
- риск оценивается экспертами с точки зрения вероятности наступления рискового события (в долях единицы) и опасности данного риска для успешного завершения проекта (по стобалльной шкале). Форма таблицы, подлежащей заполнению каждым экспертом, приведена в табл. 2.7;
- оценки, проставленные экспертами по каждому виду риска, сводятся разработчиком проекта в таблицы, форма которых приведена в табл. 2.8. В них определяется интегральный уровень по каждому виду риска;
- оценки, проставленные экспертами по каждому виду риска, сводятся разработчиком проекта в таблицы, форма которых приведена в табл. 2.9. В них определяется интегральный уровень по каждому виду риска;
- сравниваются интегральный уровень риска, полученный в результате экспертного опроса, и предельный уровень для данного вида риска (см. табл. 2.9) и выносится решение о приемлемости данного вида риска для разработчика проекта;
- в случае, если принятый предельный уровень одного или нескольких видов риска ниже полученных интегральных значений, разрабатывается комплекс мероприятий, направленных на снижение влияния выявленных рисков на успех реализации проекта, и осуществляется повторный анализ риска.

Таблица 2.7 – Форма № 1 для экспертного анализа риска

№ п/п	Наименование	Опасность	Вероятность	Важность
	2	3	4	гр. 5 = гр. 3 x гр. 4

Таблица 2.8 – Форма № 2 для экспертного анализа риска «Наименование риска»

№ п/п	ФИО эксперта	Уровень компетентности эксперта	Важность риска (гр. 5 табл. 2.7)	Интегральный уровень риска
1	2	3	4	гр. 5 = гр. 3 x гр. 4
1				
...	...	...	...	...
№				
	Итого:	Σ по столбцу 3	–	(Σ по столбцу 3)/ (Σ по столбцу 5)

Таблица 2.9 – Форма № 3 для экспертного анализа риска

№ п/п	Наименование риска	Интегральный уровень риска	Предельный уровень риска	Заключение (приемлем/не приемлем)
1	2	3	4	5

### 2.11.3. Количественный анализ рисков

*Количественный анализ риска* проводится по результатам оценки эффективности проекта с применением программных средств и имеет нижеследующую последовательность:

- определение показателей предельного уровня;
- анализ чувствительности проекта;
- анализ сценариев развития проекта.

*Показатели предельного уровня* характеризуют степень устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий его реализации. Предельным значением параметра для 1-го года является такое значение, при котором чистая прибыль от проекта равна нулю. Основным показателем этой группы является *точка безубыточности* (ТБ) – уровень физического объема продаж на протяжении расчетного периода времени, при котором выручка от реализации продукции совпадает с издержками производства. Точка безубыточности определяется по формуле

$$ТБ = Зс / (Ц - Зv),$$

где  $Zc$  – постоянные затраты, размер которых напрямую не связан с объемом производства продукции (д.е.),

$C$  – цена за единицу продукции (д.е.),

$Zv$  – переменные затраты, величина которых изменяется с изменением объема производства продукции (д.е./ед.), (д.е. – денежных единиц).

Распределение затрат на постоянные и переменные, укрупнено показанное в табл. 2.10, является приблизительным и может изменяться в зависимости от конкретных условий: системы начисления заработной платы, сбыта продукции и других особенностей производства.

Таблица 2.10 – Постоянные и переменные затраты на проект

Переменные затраты	Постоянные затраты
Сырье, основные материалы и комплектующие	Прочие материалы
Энергия на технологические цели	Коммунальные издержки
Расходы на оплату труда производственных рабочих	Обслуживание и ремонт
	Запчасти
	Административные затраты
	Затраты на сбыт
	Прочие накладные расходы
	Арендная плата
	Обслуживание кредита

Ограничения, которые должны соблюдаться при расчете точки безубыточности:

1. Объем производства равен объему продаж.
2. Постоянные затраты одинаковы для любого объема производства.
3. Переменные издержки изменяются пропорционально объему производства.
4. Цена не изменяется в течение периода, для которого определяется точка безубыточности.
5. Цена единицы продукции и стоимость единицы ресурсов остаются постоянными.
6. В случае расчета точки безубыточности для нескольких наименований продукции соотношение между объемами производимой продукции должно оставаться неизменным.

Уровень резерва прибыльности (РП) как доли от планируемого объема продаж (ОП) определяется по формуле

$$РП = (ОП - ТБ) / ОП.$$

Расчет точки безубыточности может быть проиллюстрирован с помощью графика, приведенного на рис. 2.3.

Рисунок 2.3 – Графическое представление точки безубыточности

Расчет точки безубыточности усложняется при оценке проекта, результатом которого является выпуск нескольких видов продукции. Алгоритм расчета точки безубыточности для этого случая приведен в табл. 2.11.

Таблица 2.11 – Расчет точки безубыточности для предприятия, выпускающего три вида продукции

№ п/п	Наименование статьи	Продукт «А»	Продукт «Б»	Продукт «В»	Итого
1	Объем продаж, млн. д.е.	100	200	700	1000
2	Доля в объеме продаж, %	10	20	70	100
3	Цена за единицу, тыс. д.е.	2	5	10	-
4	Переменные издержки, млн. д.е.	40	120	380	540
5	Доход, млн. д.е.	60	80	320	460
6	Уровень дохода от объема продаж, %	—	—	—	46
7	Постоянные издержки, млн. д.е.	—	—	—	200
8	Точка безубыточности для производства в целом, млн. д.е. [с. 7/с. 6]	—	—	—	434
9	Точка безубыточности по видам продукции, млн. д.е. [с. 2 x с. 8]	43,4	86,8	303,8	434
10	Точка безубыточности по видам продукции, шт. [с. 9 x 1000/с. 3]	21700	17360	30380	—

Показатель точки безубыточности позволяет определить:

- требуемый объем продаж, обеспечивающий получение прибыли;
- зависимость прибыли предприятия от изменения цены;
- значение каждого продукта в доле покрытия общих затрат.

Показатель точки безубыточности следует использовать при:

- введении в производство нового продукта;
- модернизации производственных мощностей;
- создании нового предприятия;

– изменении производственной или административной деятельности предприятия.

**Анализ чувствительности проекта** позволяет оценить, как изменяются результирующие показатели реализации проекта при различных значениях заданных переменных, необходимых для расчета. Этот вид анализа позволяет определить наиболее критические переменные, которые в наибольшей степени могут повлиять на осуществимость и эффективность проекта.

В качестве варьируемых исходных переменных принимают:

- объем продаж;
- цену за единицу продукции;
- инвестиционные затраты или их составляющие;
- график строительства;
- операционные затраты или их составляющие;
- срок задержек платежей;
- уровень инфляции;
- процент по займам, ставку дисконта и др.

В качестве результирующих показателей реализации проекта могут выступать:

- показатели эффективности (чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV), внутренняя норма доходности, индекс доходности, срок окупаемости, рентабельность инвестиций);
- ежегодные показатели проекта (балансовая прибыль, чистая прибыль, сальдо накопленных реальных денег).

При *относительном анализе* чувствительности сравнивается относительное влияние исходных переменных (при их изменении на фиксированную величину, например на 10 %) на результирующие показатели проекта. Этот анализ позволяет определить наиболее существенные для проекта исходные переменные. Их изменение должно контролироваться в первую очередь.

*Абсолютный анализ* чувствительности позволяет определить численное отклонение результирующих показателей при изменении значений исходных переменных. Значения переменных, соответствующие нулевым значениям результирующих показателей, соответствуют рассмотренным выше показателям предельного уровня.

Результаты анализа чувствительности приводятся в табличной или графической формах. Последняя является более наглядной (рис. 2.4) и должна применяться в презентационных целях.

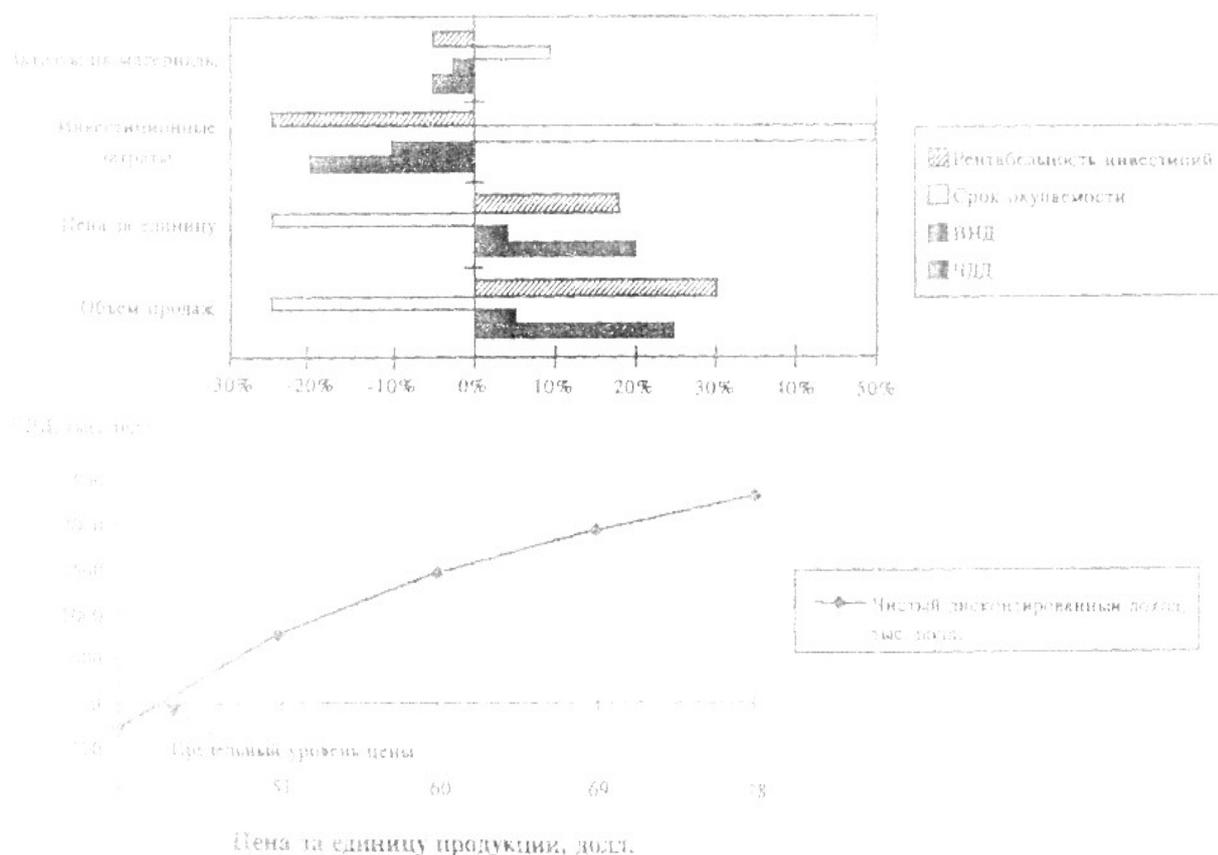


Рисунок 2.4 – Формы представления результатов относительного и абсолютного анализа чувствительности

*Анализ сценариев* развития проекта позволяет оценить влияние на проект возможного одновременного изменения нескольких переменных через вероятность каждого сценария (табл. 2.12). Этот вид анализа может выполняться как с помощью электронных таблиц (например, Microsoft Excel версия не ниже 4.0), так и с применением специальных компьютерных программ, позволяющих использовать методы имитационного моделирования.

Таблица 2.12 – Сценарии развития проекта

Сценарии	Вероятность	ЧДД (млн. д.е.) (NPV)	ЧДД (NPV) с учетом вероятности (млн. д.е.)
Оптимистичный	0,1	100	10
Нормальный	0,5	80	40
Пессимистичный	0,4	50	20
Всего	1	–	70

В первом случае формируются 3–5 сценариев развития проекта. Каждому сценарию должны соответствовать:

- набор значений исходных переменных,
- рассчитанные значения результирующих показателей,

- некоторая вероятность наступления данного сценария, определяемая экспертным путем.

В результате расчета определяются средние (с учетом вероятности наступления каждого сценария) значения результирующих показателей.

В случае небольшого числа переменных и возможных сценариев развития проекта для анализа риска можно воспользоваться методом *дерева решений* (рис. 2.5). Преимущество данного метода – в его наглядности. Последовательность сбора данных для построения дерева решений для анализа риска включает следующие шаги:

- определение состава и продолжительности фаз жизненного цикла проекта;
- определение ключевых событий, которые могут повлиять на дальнейшее развитие проекта;
- определение времени наступления ключевых событий;
- формулировка всех возможных решений, которые могут быть приняты в результате наступления каждого ключевого события;
- определение вероятности принятия каждого решения;
- определение стоимости каждого этапа осуществления проекта (стоимости работ между ключевыми событиями).

Рисунок 2.5 – Вид дерева решений при анализе риска

На основании полученных данных строится дерево решений. Его узлы представляют собой ключевые события, а стрелки, соединяющие узлы, проводимые работы по реализации проекта. Кроме того, на дереве решений приводится информация относительно времени, стоимости работ и вероятности принятия того или иного решения.

В результате построения дерева решений определяется вероятность каждого сценария развития проекта, эффективность по каждому сценарию, а также интегральная эффективность проекта. Положительная величина показателя эффективности проекта (например, чистого дисконтированного дохода) указывает на приемлемую степень риска, связанного с осуществлением проекта.

При формировании сценариев с использованием *методов имитационного моделирования* (см. рис. 2.6) применяется такая последовательность действий:

- определяются интервалы возможного изменения исходных переменных, внутри которых эти переменные являются случайными величинами;
- определяются виды распределения вероятностей внутри заданных интервалов;
- устанавливаются коэффициенты корреляции между зависимыми переменными;

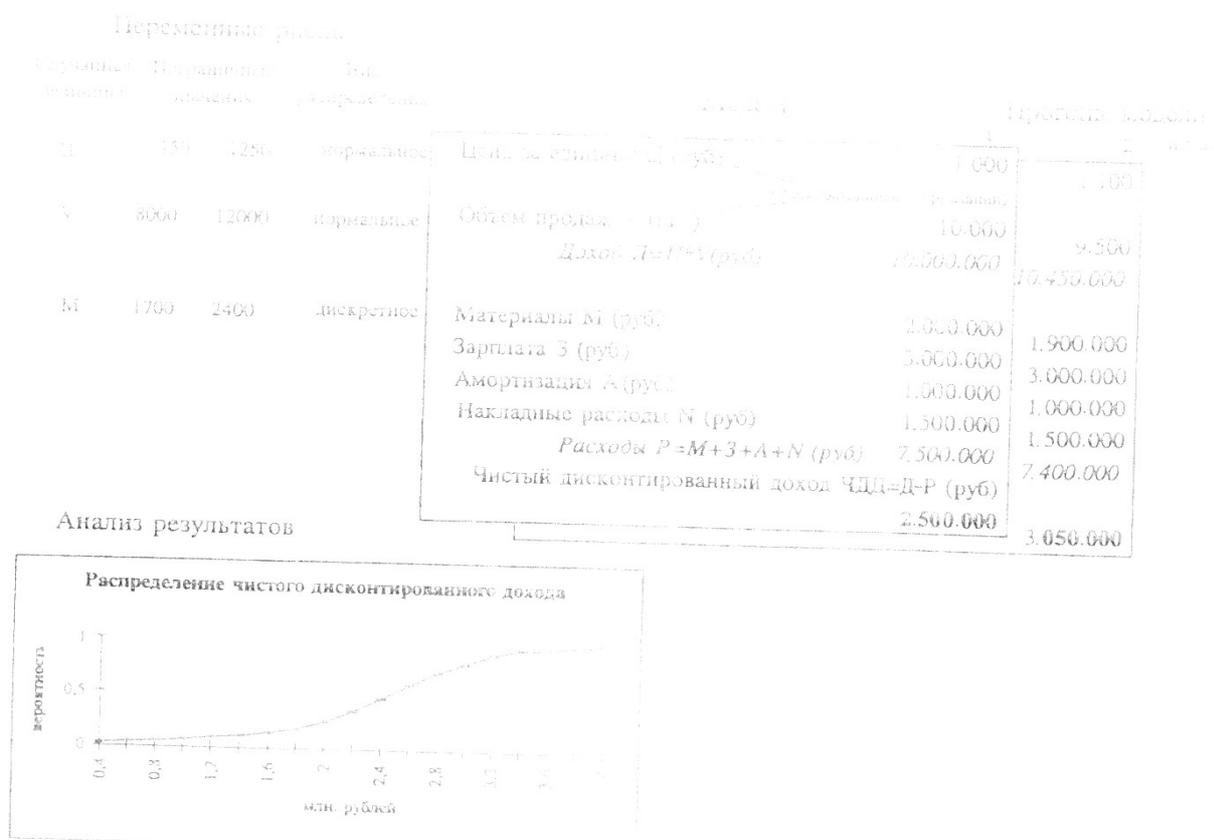


Рисунок 2.6 – Последовательности имитационного моделирования при анализе риска

– многократно (не менее 200 раз) рассчитываются результирующие показатели;

– полученные результирующие показатели рассматриваются как случайные величины, которым соответствуют такие характеристики, как: математическое ожидание, дисперсия, функция распределения и плотность вероятностей;

– определяется вероятность попадания результирующих показателей в тот или иной интервал, вероятность превышения минимально допустимого значения и др.

Анализ значений результирующих показателей при сформированных сценариях позволяет оценить возможный интервал их изменения при различных условиях реализации проекта. Вероятностные характеристики используются для:

- принятия инвестиционных решений;
- ранжирования проектов;
- обоснования рациональных размеров и форм резервирования и страхования.

Применяя тот или иной метод анализа риска, следует иметь в виду, что кажущаяся высокая (особенно при использовании имитационного моделирования) точность результатов может быть обманчивой и ввести в заблуждение аналитиков и лиц, принимающих решение.

#### **2.11.4. Мероприятия по снижению рисков**

К мероприятиям по **снижению рисков** относят:

- распределение риска между участниками проекта (передача части риска соисполнителям);
- резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов;
- снижение рисков в плане финансирования;
- страхование.

*Распределение риска* фактически реализуется в процессе подготовки плана проекта и контрактных документов. Следует иметь в виду, что повышение риска у одного из участников должно сопровождаться адекватным изменением в распределении доходов от проекта. Поэтому при переговорах необходимо:

- определить возможности участников проекта по предотвращению последствий наступления рисков событий;
- определить степень риска, которую берет на себя каждый участник проекта;
- договориться о приемлемом вознаграждении за риск;
- следить за соблюдением паритета в соотношении риска и дохода между всеми участниками проекта.

*Резервирование средств* на покрытие непредвиденных расходов представляет собой способ борьбы с риском, предусматривающий установление соотношения между потенциальными рисками, влияющими на стоимость проекта, и размером расходов, необходимых для преодоления сбоев в выполнении проекта.

Работы по резервированию средств имеют такую последовательность:

- проводится оценка потенциальных последствий рисков – т. е. сумм на покрытие непредвиденных расходов. С этой целью используют все вышеперечисленные методы анализа рисков; определяется структура резерва на покрытие непредвиденных расходов. Эта структура может соответствовать заключаемым контрактам или категориям затрат (рабочая сила, материалы и др.);
- определяются направления использования установленного резерва.

Таковыми направлениями могут быть:

- выделение средств для вновь выявленной работы по проекту: увеличение средств на работу, для выполнения которой было выделено недостаточно средств;
- формирование варианта бюджета с учетом работ, для которых необходимые средства еще не выделены;
- компенсация непредвиденных изменений трудозатрат, накладных расходов и т. п., возникающих в ходе работы над проектом.

После выполнения работы, для которой выделен резерв на покрытие непредвиденных расходов, необходимо сравнить плановое и фактическое распределение непредвиденных расходов. Неиспользованная часть выделенного резерва возвращается в резерв проекта.

Часть резерва всегда должна находиться в распоряжении менеджера проекта (остальной частью резерва распоряжаются в соответствии с контрактом другие участники проекта).

Необходимым условием успеха проекта является превышение предполагаемых поступлений от реализации проекта над оттоками денежных средств на каждом шаге расчета. С целью *снижения рисков в плане финансирования* необходимо создавать достаточный запас прочности, учитывающий следующие виды рисков:

- риск незавершенного строительства (дополнительные затраты и отсутствие запланированных на этот период доходов);
- риск временного снижения объема продаж продукции проекта;
- налоговый риск (невозможность использования налоговых льгот и преимуществ, изменение налогового законодательства);
- риск несвоевременной уплаты задолженностей со стороны заказчиков.

Рекомендуется, чтобы сальдо накопленных реальных денег в финансовом плане проекта на каждом шаге расчета было не менее 8 % планируемых на данном шаге затрат. Кроме того, необходимо предусматривать дополнительные источники финансирования проекта и создание резервных фондов с

отчислением в них определенного процента с выручки от реализации продукции.

В случае, если участники проекта не в состоянии обеспечить реализацию проекта при наступлении того или иного рискованного события собственными силами, необходимо осуществить страхование риска. Страхование риска есть, по существу, передача определенных рисков страховой компании.

Выбор рациональной схемы страхования представляет собой достаточно сложную задачу, поэтому данный способ снижения рисков рассмотрен ниже более подробно.

В соответствующих нормативных документах предусматривается страхование финансовых рисков, представляющих собой совокупность видов страхования, обязывающих страховщика по страховым выплатам в размере полной или частичной компенсации потери доходов (дополнительных расходов) лица, о страховании которого заключен договор (застрахованного лица), вызванных следующими событиями:

- остановка производства или сокращение объема производства в результате оговоренных событий;
- потеря работы (для физических лиц);
- банкротство;
- непредвиденные расходы;
- неисполнение (ненадлежащее исполнение) договорных обязательств контрагентом застрахованного лица, являющегося кредитором по сделке;
- понесенные застрахованным лицом судебные расходы (издержки);
- иные события.

*Страхование финансовых рисков* в случае наступления каждого из событий, указанных в Классификации, должно проводиться страховщиком на основании особых правил страхования, учитывающих специфику порядка и условий проведения страхования данного страхового риска и содержащих исключительный перечень страховых рисков и страховых случаев (объем ответственности страховщика).

Страховщики могут осуществлять указанный вид страхования только при условии, что данный вид страхования указан в Приложении к лицензии на право осуществления страховой деятельности, что требует представления в установленном порядке документов, определяющих порядок и условия проведения такого страхования и учитывающих специфику страховых обязательств.

Отдельным риском, максимальная ответственность по которому не может превышать 10% собственных средств страховщика, является неисполнение отдельным банком, финансовой компанией и другими своих обязательств перед инвесторами. Максимальной ответственностью признается совокупная страховая сумма по действующим договорам страхования, заключенным в отношении имущественных интересов инвесторов отдельного инвестиционного

института, финансовой компании, банка и др., связанных с инвестициями денежных средств.

В законодательствах некоторых стран введено понятие *предпринимательского риска*. Страхование предпринимательского риска предполагает заключение договора имущественного страхования, по которому одна сторона (страховщик) обязуется за обусловленную договором плату (страховую премию) при наступлении предусмотренного в договоре события (страхового случая) возместить другой стороне (страхователю) или иному лицу, в пользу которого заключен договор (выгодоприобретателю), причиненные вследствие этого события убытки в застрахованном имуществе либо убытки в связи с иными имущественными интересами страхователя (выплатить страховое возмещение) в пределах определенной договором суммы (страховой суммы).

По договору имущественного страхования могут быть, в частности, застрахованы следующие имущественные интересы:

- риск утраты (гибели), недостачи или повреждения определенного имущества;
- риск ответственности по обязательствам, возникающим вследствие причинения вреда жизни, здоровью или имуществу других;
- лиц, а в случаях, предусмотренных законом, а также ответственности их по договорам – риск гражданской ответственности;
- риск убытков от предпринимательской деятельности из-за нарушения своих обязательств контрагентами предпринимателя или изменения условий этой деятельности по не зависящим от предпринимателя обстоятельствам, в том числе риск неполучения ожидаемых доходов – предпринимательский риск.

Одним из видов имущественного страхования является страхование предпринимательского риска, когда может быть застрахован предпринимательский риск только самого страхователя и только в его пользу. Договор страхования предпринимательского риска лица, не являющегося страхователем, ничтожен. Договор страхования предпринимательского риска в пользу лица, не являющегося страхователем, считается заключенным в пользу страхователя.

При заключении договора страхования предпринимательского риска страховщик вправе произвести анализ риска, а при необходимости назначить экспертизу. Оценка страхового риска страховщиком не обязательна для страхователя, который вправе доказывать иное.

При страховании предпринимательского риска, если договором страхования не предусмотрено иное, страховая сумма не должна превышать их действительную стоимость (страховую стоимость). Такой стоимостью для предпринимательского риска считаются убытки от предпринимательской деятельности, которые страхователь, как можно ожидать, понес бы при наступлении страхового случая.

Если в договоре страхования предпринимательского риска страховая сумма установлена ниже страховой стоимости, страховщик при наступлении страхового случая обязан возместить страхователю часть понесенных

последним убытков пропорционально отношению страховой суммы к страховой стоимости.

Договором может быть предусмотрен более высокий размер страхового возмещения, но не выше страховой стоимости. В случае, когда предпринимательские риски застрахованы лишь в части страховой стоимости, страхователь вправе осуществить дополнительное страхование, в том числе у другого страховщика, но с тем, чтобы общая страховая сумма по всем договорам страхования не превышала страховую стоимость.

Для реальных инвестиций существует страхование, и не только от финансовых потерь. Договором строительного подряда может быть предусмотрена обязанность стороны, на которой лежит риск случайной гибели или случайного повреждения объекта строительства, материала, оборудования и другого имущества, используемых при строительстве, либо ответственность за причинение при осуществлении строительства вреда другим лицам, застраховать соответствующие риски.

Отчисления на страхование предпринимательских рисков можно включать в состав себестоимости продукции. Так, в себестоимость продукции (работ, услуг) включаются: платежи (страховые взносы) по добровольному страхованию средств транспорта (водного, воздушного, наземного), имущества, гражданской ответственности организаций – источников повышенной опасности, гражданской ответственности перевозчиков, профессиональной ответственности, по добровольному страхованию от несчастных случаев и болезней, а также медицинскому страхованию.

Разрешено создавать страховые резервы или страховые фонды всем предприятиям и организациям для финансирования расходов, вызванных предпринимательскими и прочими рисками, а также связанных со страхованием имущества, жизни работников и гражданской ответственности за причинение вреда имущественным интересам третьих лиц. Установлен и лимит отчислений на эти цели: он не может превышать одного процента объема реализуемой продукции (работ, услуг).

Еще одним методом снижения рисков является хеджирование (страхование затрат по договорам), применяемое обычно при инвестировании в ценные бумаги.

*Эффективность мероприятий* по снижению рисков определяется с помощью следующего алгоритма:

- рассматривается риск, имеющий наибольшую важность для проекта;
- определяется перерасход средств с учетом вероятности наступления неблагоприятного события;
- определяется перечень возможных мероприятий, направленных на уменьшение вероятности и опасности рискового события;
- определяются дополнительные затраты на реализацию предложенных мероприятий;
- сравниваются требуемые затраты на реализацию предложенных мероприятий с возможным перерасходом средств вследствие

- наступления рискового события;
- принимается решение об осуществлении или об отказе от противорисковых мероприятий;
  - процесс сопоставления вероятности и последствий рисков событий с затратами на мероприятия по их снижению повторяется для следующего по важности риска.

### **2.11.5. Организация работ по управлению рисками**

Работы по анализу риска выполняются в такой последовательности:

- подбор опытной команды экспертов;
- подготовка специального вопросника и встречи с экспертами;
- выбор техники анализа риска;
- установление факторов риска и их значимости;
- создание модели механизма действия рисков;
- установление взаимосвязи отдельных рисков и совокупного эффекта от их воздействия;
- распределение рисков между участниками проекта;
- рассмотрение результатов анализа риска – обычно подготавливаемого в форме специального отчета (доклада).

По результатам анализа риска составляется специальный отчет (доклад), в котором излагается:

- описание рисков, механизма их взаимодействия и совокупного эффекта, мер по защите от рисков, интересов всех сторон в преодолении опасности рисков;
- оценка выполненных экспертами процедур анализа риска, а также использовавшихся ими исходных данных;
- описание структуры распределения риска между участниками проекта по контракту с указанием того, какие должны быть предусмотрены компенсации за убытки, профессиональные страховые выплаты, долговые обязательства и т. п.;
- рекомендации по тем аспектам риска, которые требуют специальных мер или условий в страховом полисе.

Управление рисками осуществляется на всех фазах жизненного цикла проекта с помощью мониторинга, контроля и необходимых корректирующих воздействий. Модель организации работ по управлению риском приведена на рис. 2.7. Указанные работы организуются и осуществляются проектно-менеджером в тесном взаимодействии со всеми участниками проекта.

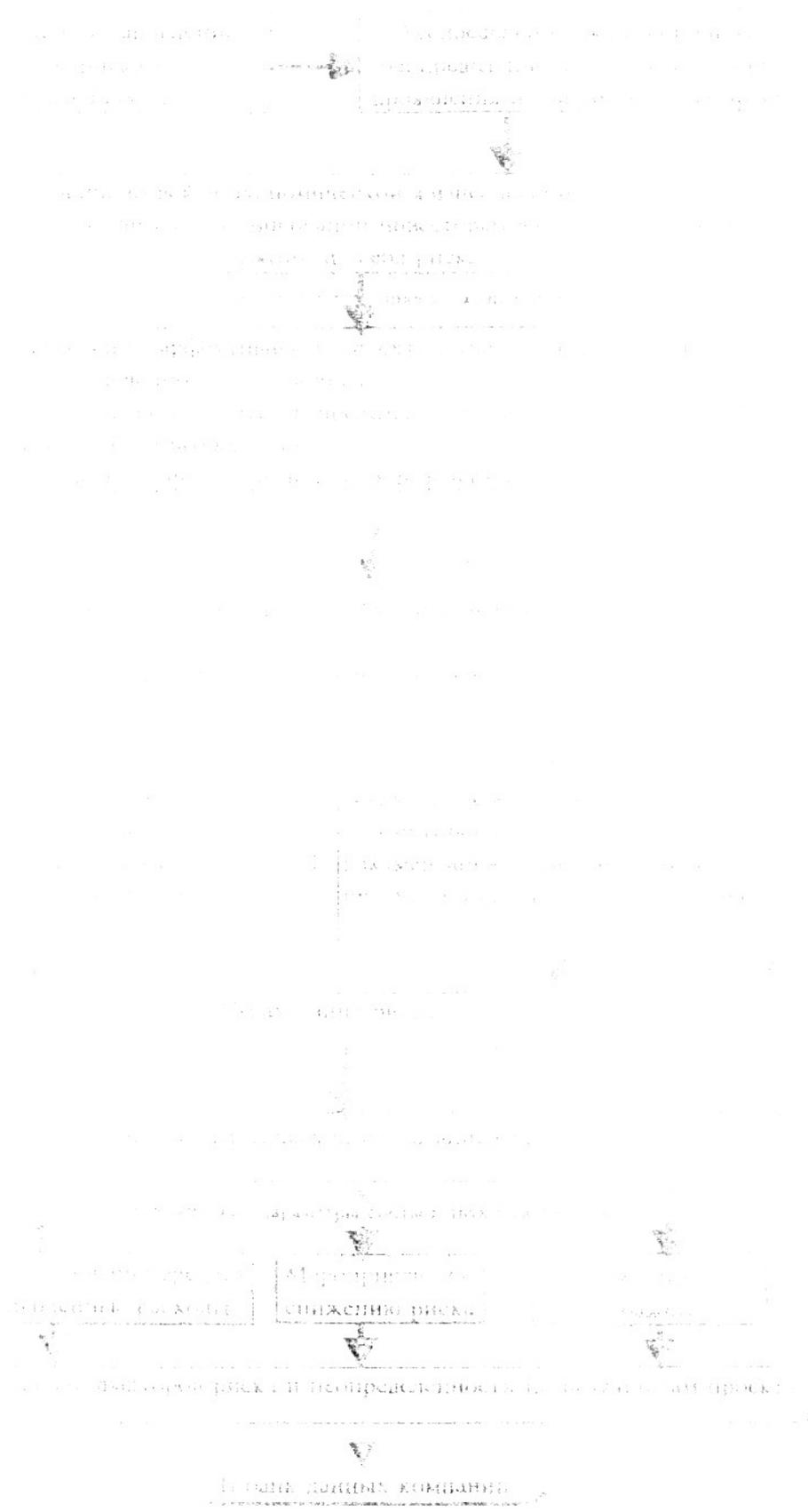


Рисунок 2.7 – Модель управления риском

## Контрольные вопросы и задания

1. В чем состоит цель проектного анализа?
2. Как осуществляется измерение результата проекта.
3. Какова структура проектного анализа.
4. Каково содержание технического анализа.
5. Каково содержание коммерческого анализа.
6. Каково содержание маркетингового анализа.
7. Каково содержание финансового анализа.
8. Каково содержание экономического анализа.
9. Каково содержание институционального анализа.
10. Каково содержание экологического анализа.
11. Каково содержание анализа риска.
12. Охарактеризуйте структуру и содержание анализа риска.
13. Проведите один из видов анализа (по выбору) проекта, рассмотренного вами в задании к разд. 1.

## РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

### 3.1. Потоки денежных средств от реализации проекта

При реализации инвестиционного проекта следует выделять три вида деятельности и соответствующие им притоки и оттоки денежных средств:

- инвестиционная деятельность,
- операционная деятельность,
- финансовая деятельность.

*Поток реальных денег от инвестиционной деятельности* (см. табл. 3.1) на шаге расчета (интервале планирования)  $t$ ,  $\Phi_n(t)$  определяется как разность между притоками (от продажи активов и уменьшения оборотного капитала) и оттоками (на приобретение активов и прирост оборотного капитала) денежных средств на этом шаге.

*Ликвидационная стоимость* объектов определяется на основании данных, приводимых в табл. 3.2, и представляет собой разность между рыночной ценой на момент ликвидации и уплачиваемыми налогами. Полученные значения вносятся в столбец «Ликвидация» табл. 3.1.

Таблица 3.1 – Инвестиционная деятельность по проекту

Номера строк	Наименование показателя	Значения показателей по шагам расчета					Ликвидация (табл. 3.2)
			Шаг 0	Шаг 1	...	Шаг T	
1	Земля	О					
		П					
2	Здания, сооружения	О					
		П					
3	Машины и оборудование	О					
		П					
4	Нематериальные активы	О					
		П					
5	Итого: вложения в основной капитал (1) + (2) + (3) + (4)	О					
		П					
6	Прирост оборотного капитала	О					
		П					
7	Всего инвестиций, $\Phi_n(1)$ (5) + (6)	О					
		П					

О – оттоки денежных средств, обозначаются со знаком «–»; П – притоки денежных средств, обозначаются со знаком «+».

Таблица 3.2 – Расчет чистой ликвидационной стоимости объектов

Номера строк	Наименование	Земля	Здания и т.д.	Машины и оборудование	Всего
1	Рыночная стоимость на момент ликвидации				
2	Балансовая стоимость по данным табл. 3.1, п.7				
3	Начислено амортизации				
4	Остаточная стоимость на Т-м шаге (2)-(3)				
5	Затраты по ликвидации				
6	Доход от прироста стоимости капитала (1)-(4)		Нет	Нет	
7	Операционный доход (убытки) (1)– (4) – (5)	Нет			
8	Налоги				
9	Чистая ликвидационная стоимость (1)– (8)				

Примечание к таблице:

Если по строке 7 показываются убытки, то налоги (строки 8) также показываются со знаком «минус», а потому значение строки 8 добавляется к рыночной (ликвидационной) стоимости.

*Поток реальных денег от операционной деятельности* на шаге  $t$ ,  $\Phi_0(t)$  определяется по данным табл. 3.3. При расчете следует иметь в виду, что величины амортизации и процентов за кредиты, включаемые в себестоимость, влияют на поток реальных денег только через размер налогов и сборов.

Таблица 3.3 Операционная деятельность по проекту

Номера строк	Наименование показателя	Значения показателей по шагам расчета			
		Шаг 0	Шаг 1	...	Шаг T
1	Объем продаж				
2	Цена				
3	Выручка (1) x (2)				
4	Внереализационные доходы				
5	Переменные затраты				
6	Постоянные затраты				
7	Амортизация зданий				
8	Амортизация оборудования				
9	Проценты по кредитам, включаемые в себестоимость				
10	Прибыль до вычета налогов (3) + (4) – (5)– (6) – (7) – (8) – (9)				
11	Налоги и сборы				
12	Чистый доход (10)– (11)				
13	Амортизация (7) + (8)				
14	Чистый приток от операций, $\Phi_0(t)$ (12) + (13)				

**Потоком реальных денег  $\Phi(t)$**  называют разность между притоком и оттоком денежных средств от инвестиционной и операционной деятельности:

$$\Phi(t) = \Phi_{и}(t) + \Phi_{о}(t). \quad (3.1)$$

Поток реальных денег от финансовой деятельности на шаге  $\Phi_{ф}(t)$  определяется по данным табл. 3.4.

Таблица 3. 4 Финансовая деятельность по проекту

№ строк	Наименование показателя	Значения показателей по шагам расчета			
		Шаг 0	Шаг 1	...	Шаг T
1	Собственный капитал (акции, субсидии и др.)				
2	Краткосрочные кредиты				
3	Долгосрочные кредиты				
4	Выплата процентов по кредитам				
5	Погашение задолженности по основным суммам кредитов				
6	Помещение средств на депозитные вклады				
7	Снятие средств с депозитных вкладов				
8	Получение процентов по депозитным вкладам				
9	Выплата дивидендов				
10	Сальдо финансовой деятельности $\Phi_{ф}(t)$ , (1) + (2) + (3) – (4) – (5) – (6) + (7) (8) – (9)				

*Сальдо реальных денег  $D(t)$*  на шаге  $t$  называют разность между притоком и оттоком денежных средств от всех трех видов деятельности:

$$D(t) = \Phi_{и}(t) + \Phi_{о}(t) + \Phi_{ф}(t). \quad (3.2)$$

*Сальдо накопленных реальных денег  $V(t)$* , положительная величина которого на каждом шаге расчета является необходимым условием реализуемости проекта, определяется по формуле:

$$V(t) = \sum_{k=0}^t D(k). \quad (3.3)$$

Положительная величина  $V(t)$  означает наличие денежных средств на  $t$ -м шаге, отрицательная величина – дефицит денежных средств, который должен быть ликвидирован с помощью:

- привлечения дополнительных финансовых ресурсов,
- изменения организованного плана инвестиционной фазы проекта,
- снижения операционных затрат,
- проектирования других мероприятий.

Сальдо накопленных реальных денег показывается в итоговой строке отчета о движении денежных средств, который наряду с отчетом о прибыли и балансовым отчетом (см. п. 3.3) позволяет определить коэффициенты финансовой оценки (см. п. 3.4) и показатели эффективности проекта (см. п. 3.5).

### 3.2. Исходная информация для оценки эффективности проекта

В настоящем параграфе приведены требования к составу исходных данных, который является достаточным как при осуществлении оценки с использованием доступных на рынке программных средств, так и при использовании программных средств, специально разработанных для оценки конкретного проекта.

Исходной информацией при оценке эффективности проекта являются:

- шаг расчета (интервал планирования);
- основные календарные характеристики проекта;
- масштаб цен, в которых будет осуществляться расчет;
- налоговое окружение;
- цены реализации продукции;
- план производства продукции (включая график освоения проектной мощности);
- инвестиции (капитальные затраты);
- затраты на производство;
- периоды оборота составляющих текущих активов и пассивов, источники финансирования проекта и условия кредитования.

В первую очередь следует разбить проектный цикл на равновеликие отрезки, величина которых носит название *интервал планирования*. При выборе интервала планирования следует руководствоваться следующими соображениями:

- интервал планирования должен быть настолько малым, чтобы имелась возможность учесть все необходимые выплаты по проекту, которые могут привести к отрицательному сальдо накопленных реальных денег;
- интервал планирования должен быть настолько малым, чтобы внутри него все исходные данные были практически постоянны;
- интервал планирования должен быть максимально большим, удовлетворяя при этом первым двум условиям.

Исходное состояние проекта, а также инвестиции, которые необходимы для начала реализации проекта, отражают на начальном интервале планирования (шаге расчет 0) с нулевой продолжительностью.

Следующим шагом определяются основные календарные характеристики проекта:

- продолжительность предынвестиционной и инвестиционной фаз проектного цикла;
- продолжительность срока эксплуатации, включаемого в расчет (в качестве ограничения продолжительности проекта может выступать срок службы основного оборудования);
- пересечение фаз проектного цикла во времени.

До начала заполнения форм исходных данных необходимо выбрать *масштаб цен*, в котором будет осуществляться расчет. В случае однородной инфляции (или отсутствия достоверных данных о неоднородности инфляции)

вся информация должна предоставляться в *постоянных (базисных) ценах* ( $\Pi_6$ ). Постоянные цены – это цены, действующие на момент расчета.

В случае, если имеется информация о колебаниях цен, связанных с сезонными факторами, изменением маркетинговой стратегией по мере реализации проекта и др., следует вводить понижающий (или повышающий) коэффициент относительно выбранной цены для конкретного интервала планирования.

В случае неоднородной инфляции вся информация о проекте должна предоставляться в *расчетных ценах* ( $\Pi_p$ ). Расчетные цены учитывают изменение цены конкретного ресурса (или продукта) относительно общего индекса цен. Формула для определения расчетных цен имеет вид:

$$\Pi_p = [\Pi_6 \cdot I_p(t_1 t_n)] / I_n(t_1 t_n), \quad (3.4)$$

где  $I_p(t_1 t_n)$  – индекс цен на конкретный ресурс (продукт) в период времени  $t_n$  к периоду  $t_1$ ,  $I_n(t_1 t_n)$  – общий индекс цен в период времени  $t_n$  к периоду  $t_1$ .

Не рекомендуется производить оценку в *прогнозных (текущих) ценах*, т. е. ценах, фактически действующих на каждом шаге расчета. При расчете в прогнозных ценах возникает дополнительная потребность в исходных данных, связанных с инфляцией, усложняются расчетные формулы, а точность результатов не изменяется.

Более подробно вопросы оценки проекта в условиях инфляции (включая внутреннюю инфляцию иностранной валюты, влияние инфляции на величину процента за кредит, на потребность в оборотных средствах, учет инфляции внутри интервала планирования и др.) рассмотрены далее.

Характеристики *налогового окружения* проекта включают относящиеся к конкретному предприятию (проекту) налоговые ставки и отчисления, условия их выплат. Общепринятые ставки и отчисления в программных средствах обычно задаются по умолчанию, но требуется их проверка на предмет соответствия существующему на момент расчетов порядку налогообложения. Также необходимо указать все налоги, по которым проект может получить льготы или порядок начисления которых отличается от общепринятого.

При подготовке данных по цене реализации и объему производства продукции необходимо учесть все виды товарной продукции (основной и побочной), а также прочие виды доходов (от сдачи помещений или оборудования в аренду, доходов по ценным бумагам). Цены определяются на каждый интервал планирования с учетом колебаний, вызванных принятой маркетинговой стратегией; объем производства указывается в натуральных единицах по интервалам планирования с учетом графика освоения проектной мощности.

По каждой составляющей *инвестиций (капитальных затрат)* указывается их стоимость, график ввода в действие и норма амортизации (срок службы). Инвестиционные издержки должны отражать следующую информацию:

- стоимость приобретения и подготовки земельного участка;
- проектно-изыскательские и опытно-конструкторские работы;
- стоимость постоянных и временных зданий и сооружений;

- стоимость оборудования сетей и коммуникаций;
- стоимость нематериальных активов (лицензий, патентов);
- непредвиденные расходы.

Постоянные активы необходимо разделить на группы. Отнесение постоянных активов в ту или иную группу производится на основании различия в сроках службы либо графиках ввода в действие. Амортизационные отчисления указываются по группам основных средств в соответствии с действующими нормами.

В состав инвестиционных затрат включается также *изменение оборотного капитала*  $\Delta OK(t)$ , определяемое для шага  $t$  по формуле:

$$\Delta OK(t) = \Delta OK(t - 1) + TA(t) - TP(t), \quad (3.5)$$

где  $\Delta OK(t-1)$  – оборотный капитал на шаге  $(t - 1)$ ,

$TA(t)$  – текущие активы на шаге  $t$ ;

$TP(t)$  – текущие пассивы на шаге  $t$ .

По каждой составляющей текущих активов необходимо определить:

- по запасам материалов – покрытие потребности (периодичность поставки) и страховой запас (в днях), в том числе:
- по сырью, основным и вспомогательным материалам, комплектующим;
- по запчастям для ремонта, таре, расходным материалам;
- по топливу, энергии;
- по незавершенной продукции – цикл производства (в днях);
- по готовой продукции – срок хранения или периодичность отгрузки (в днях);
- по кредитам покупателям (счетам к получению) – долю кредитов в выручке (в %) и средний срок кредита (отсрочки платежей) в днях;
- по авансам поставщикам – долю авансов в прямых материальных затратах (в %) и средний срок авансовых платежей (в днях);
- по резерву денежных средств – срок покрытия потребности (в днях).

В состав оборотных активов входит также НДС, уплаченный в рассматриваемом интервале планирования, который определяется на основании данных по НДС к полным производственным затратам, постоянным и оборотным активам.

По каждой составляющей *текущих пассивов* необходимо указать:

- по кредитам поставщиков (счетам к оплате) – отсрочку платежей (в днях),
- по авансам покупателей – долю авансов в выручке (в %) и средний срок авансов,
- по расчетам с персоналом – частоту выплаты заработной платы (раз в месяц).

В состав текущих пассивов входят также расчеты с бюджетом и проценты к уплате, рассчитываемые автоматически на основании исходных данных.

*Затраты на производство* определяются укрупненно по составляющим:

- прямые материальные затраты;
- затраты на рабочую силу;
- накладные расходы.

*Цены материальных ресурсов* определяются по статьям расходов (материалы, электроэнергия, ремонт и др.).

*Затраты на оплату труда* определяются перемножением численности работников по категориям персонала (основной производственный, вспомогательный производственный, административно-управленческий, прочий, сбытовой и др.) на их месячный оклад.

*Накладные расходы* (общехозяйственные, административные, сбытовые, прочие затраты) определяются в денежных единицах или как процент от составляющих прямых затрат на производство (например, заработной платы основного производственного персонала).

Для финансирования проекта следует привлекать как собственные, так и заемные источники. К *собственным источникам финансирования* относят:

- учредительный капитал,
- акционерный капитал (простые и привилегированные акции).

К *заемным источникам финансирования* относят кредиты, по каждому из которых следует указать:

- назначение (на инвестиционные или хозяйственные цели),
- метод погашения процентов (равными суммами или другой метод),
- номера интервалов планирования, на которых предполагается начать погашение основной суммы кредита и процентов по нему, а также длительность погашения долга,
- номинальную банковскую годовую ставку процента.

Приведенный выше состав исходных данных не является обязательным для расчетов. На ранних этапах разработки проекта возможно проведение оценки эффективности с применением укрупненных исходных данных.

Точность расчетов в этом случае будет ниже, но может вполне удовлетворить потребность в информации лиц, принимающих решение.

### **3.3. Финансовые отчеты по проекту**

При разработке проекта необходимо формировать следующие *финансовые отчеты*:

- отчет от прибыли;
- балансовый отчет по проекту;
- отчет о движении денежных средств.

Указанные отчеты формируются для каждого интервала планирования проекта, а значения по строкам приводятся с учетом величины интервала планирования.

*Отчет о прибыли* (табл. 3.5) характеризует эффективность текущей деятельности проекта, устанавливая соотношение между доходами, с одной стороны, и расходами, связанными с получением этих доходов.

Таблица 3.5 Отчет о прибыли

№ п/п	Показатели	Исходное состояние	1 интервал планирования	2 интервал планирования	...
1	Выручка от реализации				
2	Себестоимость продукции				
3	Проценты, не включаемые в себестоимость				
4	Доходы от прочей реализации и внереализации				
5	Курсовая разница				
6	Налоги				
7	Балансовая прибыль/убытки (стр. 1 – стр. 2 – стр. 3 + стр. 4 – стр. 5 – стр. 6)				
8	Налогооблагаемая прибыль без учета льгот (стр. 1 – стр. 2 + стр. 4 – стр. 6)				
9	Налогооблагаемая прибыль с учетом льгот				
10	Налог на прибыль				
И	Прочие текущие затраты				
12	Чистая прибыль/убытки (стр. 9 – стр. 10 – стр.11)				
13	То же, с нарастающим итогом				
14	Дивиденды выплаченные				
15	Нераспределенная прибыль/убытки (стр. 12)				
16	То же, с нарастающим итогом				

*Примечание к табл. 3.5:*

Строка 1 определяется как произведение объема реализованной продукции на цену за единицу продукции (без НДС). В строке 1 указывается суммарная выручка по всем видам продукции.

Строка 2 определяется как сумма:

- операционных затрат, в том числе: прямые затраты, включающие:
  - прямые материальные затраты как произведение объема расходования на цену за единицу по каждому элементу прямых материальных затрат, общехозяйственные расходы, а именно:
    - зарплата вспомогательного персонала как произведение численности на месячный оклад по каждой категории вспомогательного персонала,
    - отчисления на социальные нужды как произведение ставки налога на зарплату вспомогательного персонала, прочие общехозяйственные расходы;
    - зарплату основного производственного персонала как произведение среднего месячного оклада на численность основного производственного персонала,
    - отчисления на социальные нужды как произведение ставки налога на зарплату основного производственного персонала;
    - административные расходы, включающие:

- заработную плату административно-управленческого персонала (АУП) как произведение месячного оклада АУП на его численность,
- заработную плату прочего персонала как произведение месячного оклада прочего персонала на его численность,
- отчисления на социальные нужды как произведение ставки налога на зарплату по категориям персонала,
- прочие административные расходы;
- сбытовые расходы, включающие зарплату сбытового персонала, отчисления на социальные нужды и прочие сбытовые затраты;
- амортизации по каждому типу постоянных активов, как произведения их балансовой стоимости на норму амортизации за интервал планирования;
- процентов, включаемых в себестоимость. Согласно существующему законодательству, проценты за кредит включаются в себестоимость в пределах ставки рефинансирования Центрального банка в случае, если соответствующий кредит не является инвестиционным.

Строка 3 определяется как разность между процентами, подлежащими выплате, и процентами, включенными в себестоимость.

Строка 4 определяется как сумма:

- доходов от продажи постоянных активов,
- доходов по депозитам,
- прочих нереализационных доходов.

Доходы от продажи постоянных активов определяются как поступления от продажи постоянных активов и амортизационных отчислений на шаге  $t$  за вычетом остаточной стоимости и незавершенных капитальных вложений на предыдущем шаге.

Доходы по депозитам при расчете в постоянных ценах определяются как произведение размера свободных денежных средств на интервале планирования  $(t - 1)$  на реальную ставку дохода по депозитам на шаге  $t$ . Реальная ставка дохода определяется как номинальная (т. е. банковская) ставка за вычетом инфляции.

Строка 5 определяется как сумма оборотных активов в иностранной валюте и свободной иностранной валюты за вычетом краткосрочных и долгосрочных пассивов (также в иностранной валюте), помноженная на разницу курса иностранной валюты на шагах планирования  $t$ ; и  $(t - 1)$ . Влияние курсовой разницы на показатели реализации проекта при изменении курса отечественной валюты подробно рассмотрено далее.

Строка 6 определяется как сумма выплат по налогам, среди которых (на момент написания книги):

- налог на имущество;
- транспортный налог;
- налог на пользователей автодорогами;
- налог на содержание жилищного фонда и объектов социально-культурной сферы;
- налог на нужды образования;

– местные налоги.

Строка 9 уменьшает строку 8 на величину льгот по налогообложению на прибыль.

Строка 10 определяется как произведение строки 9 на ставку налога на прибыль.

В строку 11 могут входить затраты, связанные с валютными операциями (суммы комиссионного вознаграждения), а также начисленные, но не выплаченные проценты.

Строка 14 определяется как сумма выплаченных дивидендов по привилегированным и простым акциям.

Основное назначение *балансового отчета* (табл. 3.6) – проиллюстрировать динамику изменения структуры имущества (активов) проекта и источников его финансирования (пассивов), определить базу для расчета коэффициентов финансовой оценки, а также проконтролировать правильность расчетов (должно иметь место нулевое сальдо баланса по каждому году реализации проекта).

Таблица 3.6 – Примерная форма балансового отчета

№ п/п	Показатели	Исходное состояние	1 интервал планирования	2 интервал планирования	
1	2	3	4	5	6
<b>АКТИВЫ</b>					
Постоянные активы					
1	Балансовая (первоначальная) стоимость				
2	Начисленный износ				
3	Остаточная стоимость (гр. 1 – гр. 2)				
4	Незавершенные капитальные вложения				
Оборотные активы					
5	Запасы сырья и материалов				
6	Незавершенная продукция				
7	Готовая продукция				
8	Кредиты покупателям				
9	Авансы поставщикам				
10	НДС уплаченный				
11	Резерв денежных средств				
12	Свободные денежные средства				

Таблица 3.6 (окончание)

1	2	3	4	5	6
13	Итого оборотных активов (стр. 5 + стр. 6 + стр. 7 + стр. 8 + стр. 9 + стр. 10 + стр. 11 + стр. 12)				
14	Убытки				

15	Итого активы (стр. 3 + стр. 4 + стр. 13 + стр. 14)				
<b>ПАССИВЫ</b>					
Источники собственных средств					
15	Уставный капитал (гр. 16 + гр. 17)				
16	Учредительный капитал				
17	Акционерный капитал				
18	Нераспределенная прибыль				
19	Добавочный капитал				
20	Итого собственных средств (стр. 15 + стр. 18 + стр. 19)				
21	Долгосрочные пассивы (кредиты)				
Краткосрочные пассивы					
22	Счета к оплате				
23	Расчеты с бюджетом				
24	Расчеты с персоналом				
25	Авансы покупателей				
26	Итого краткосрочных пассивов (стр. 22 + стр. 23 + стр. 24 + стр. 25)				
27	Итого пассивов (стр. 20 + стр. 21 + стр. 26)				
28	Сальдо баланса (стр. 15 – стр. 27)				

*Примечания к табл. 3.6:*

Строка 1 определяется как суммарная стоимость приобретения постоянных активов, введенных в действие с начала осуществления проекта.

Строка 2 определяется как суммарные амортизационные отчисления нарастающим итогом.

В строке 4 указываются затраты на приобретение постоянных активов, которые еще не введены в действие.

В строке 5 определяются суммарные запасы по всем элементам прямых материальных затрат. Для этого среднесуточные затраты перемножаются на установленную потребность (в днях): страховой запас плюс половина периода оборота.

Строка 6 определяется как произведение среднесуточных операционных затрат на цикл производства (в днях).

Строка 7 определяется как произведение среднесуточных операционных затрат на периодичность отгрузки.

Строка 8 определяется как произведение средней дневной выручки (с учетом НДС и экспортной пошлины) на средний срок кредита (в днях) и на долю кредитов покупателям в выручке.

Строка 9 определяется как произведение средних дневных прямых материальных затрат (с учетом НДС и импортной пошлины) на средний срок авансовых платежей (в днях) и на долю авансов в прямых материальных затратах.

Строка 10 определяется как разность уплаченного и подлежащего списанию НДС к полным производственным затратам, к постоянным активам и к оборотным средствам.

Строка 11 определяется как средние дневные операционные затраты, за вычетом прямых материальных затрат и процентов за кредиты, умноженные на страховой запас (в днях).

Строка 12 является результирующей строкой отчета о движении денежных средств.

Строка 14 равна строке 15 отчета о прибыли в случае, если на данном шаге расчета планируются убытки.

Строки 16 и 17 равны соответственно взносам в учредительный капитал, а также поступлениям от продажи простых и привилегированных акций на соответствующих шагах расчета.

Строка 18 равна строке 15 отчета о прибыли в случае, если на данном шаге расчета планируется прибыль.

Строка 19 равна величине добавочного капитала проекта, образуемого в результате прироста стоимости внеоборотных активов, выявляемого по результатам их переоценки.

Строка 21 определяется как суммарная задолженность (по кредитам и процентам за кредит) на конец соответствующего периода.

Строка 22 определяется как средняя дневная сумма счетов к оплате (за прямые материальные затраты, общехозяйственные, административные и сбытовые расходы с учетом НДС за вычетом расходов на заработную плату) на среднюю величину отсрочки платежей.

Строка 23 определяется как половина величины НДС, налога на прибыль и прочих налогов, подлежащих уплате за установленный для соответствующего налога период.

Строка 24 определяется как половина ежемесячных расходов на заработную плату работникам при ежемесячном осуществлении выплат. Если выплаты заработной платы осуществляются два раза в месяц, то берется четверть месячного фонда заработной платы.

Строка 25 определяется как произведение среднего дневного размера выручки (с учетом НДС) на средний срок авансов (в днях) и на долю авансов в выручке.

Основное назначение *отчета о движении денежных средств* (табл. 3.7) – отразить фактическое движение средств по проекту, в том числе с учетом задержек в оплате. В отчете о движении денежных средств осуществляется также расчет сальдо накопленных реальных денег, отрицательная величина которого равна дополнительной потребности проекта в финансировании.

Таблица 3.7 – Отчет о движении денежных средств

№п/п	Показатели	Исходное состояние	1 интервал планирования	2 интервал планирования	
Приток денежных средств					

1	Увеличение уставного капитала				
2	Привлечение кредитов				
3	Прирост нормируемых краткосрочных пассивов				
4	Выручка от реализации				
5	Доходы от прочей реализации и внереализационные доходы				
6	Доход от продажи постоянных активов				
7	Курсовая разница				
8	Итого приток (стр. 1 + стр. 2 + стр. 3 + стр. 4 + стр. 5 + стр. 6 + стр. 7)				
Отток денежных средств					
9	Прирост постоянных активов				
10	Прирост нормируемых оборотных активов				
11	Операционные затраты				
12	Общая сумма выплат по кредитам				
13	Прочие текущие затраты				
14	Налоговые выплаты				
15	Дивиденды выплаченные				
16	Итого отток (стр. 9 + стр. 10 + стр. 11 + стр. 12 + стр. 13 + стр. 14 + стр. 15)				
17	Баланс денежных средств (стр. 3 – стр. 16)				
18	Свободные денежные средства – сальдо накопленных реальных (стр. 17 на шаге $t$ + стр. 18 на шаге $(t - 1)$ )				

*Примечания к табл. 3.7:*

Строка 1 определяется как сумма взносов в учредительный капитал, средств от продажи простых и привилегированных акций.

Строка 2 равна величине привлекаемых кредитов.

Строка 3 определяется как изменение величины нормируемых краткосрочных пассивов (кредитов поставщиков, авансов покупателей, расчетов с персоналом и бюджетом) на интервале  $t$  относительно интервала  $(t - 1)$ . В пояснениях к табл. 3.6 приведен порядок определения размера нормируемых краткосрочных пассивов по элементам.

Строка 4 определяется как произведение объема реализации продукции на стоимость за единицу (без НДС). В этой строке указывается суммарная выручка по всем видам продукции.

Строка 5 определяется как суммарные доходы, полученные по депозитным вкладам (см. пояснения к строке 4 отчета о прибыли) и прочей внереализационной деятельности.

Строка 6 равна поступлениям от продажи постоянных активов.

Строка 7 равна объему свободной иностранной валюты, пересчитанной по текущему курсу.

Строка 9 равна затратам на приобретение постоянных активов.

Строка 10 определяется как изменение величины нормируемых оборотных активов (затрат на приобретение сырья и материалов, стоимости незавершенного производства, запасов готовой продукции, кредитов покупателям, авансов поставщикам, резерва денежных средств и уплаченного НДС) на шаге  $t$  относительно шага  $(t - 1)$ . В пояснениях к табл. 3.6 приведен порядок определения размера нормируемых оборотных активов по элементам.

Строка 11 равна сумме прямых затрат, административных и сбытовых расходов (см. пояснения к строке 2 табл. 3.5).

Строка 12 равна затратам на погашение задолженности и выплату процентов по кредитам. При планировании графика возврата кредитов следует в первую очередь возвращать кредиты, обслуживание которых является более дорогостоящим.

К прочим текущим затратам, показываемым в строке 13, может быть отнесена сумма комиссионного вознаграждения при конвертации валюты, а также начисленные, но не выплаченные проценты.

Строка 14 представляет собой сумму выплат по налогам, приведенным в пояснениях к строке 6 табл. 3.5, а также по налогу на прибыль.

Строка 15 равна выплаченным дивидендам по простым и привилегированным акциям.

Если реализация проекта предполагает приобретение ресурсов или реализацию продукции на внутреннем и внешнем рынках, приведенные выше отчеты следует составлять отдельно: в иностранной и отечественной валютах. Составляющие потоков реальных денег затем приводятся к отечественной валюте на шаге  $t$  по формуле:

$$A(t) - A_s(t) \times \text{КР}(t) + A_p(t), \quad (3.6)$$

где  $A_s(t)$  – составляющая потоков в иностранной валюте на шаге  $t$ ;  $\text{КР}(t)$  – величина курса иностранной валюты на шаге  $t$ ;  $A_p(t)$  – составляющая потоков в отечественной валюте на шаге  $t$ .

### 3.4. Финансовая оценка проекта

Инвестиционный проект в процессе своего осуществления должен обеспечивать достижение следующих целей:

- получение приемлемой прибыли на вложенный капитал;
- поддержание устойчивого финансового состояния.

Для решения указанных задач используются следующие группы **коэффициентов финансовой оценки проекта**:

- рентабельности;
- оборачиваемости (деловой активности);
- финансовой устойчивости;
- ликвидности.

Приведенный ниже перечень коэффициентов финансовой оценки не является исчерпывающим, но соответствует составу исходной информации и

позволяет оценить проект с различных точек зрения. Коэффициенты определяются для каждого интервала планирования в течение проектного цикла.

**Коэффициенты рентабельности** характеризуют прибыльность проекта (предприятия) за установленный период времени. Эти коэффициенты рассчитываются как отношение полученной прибыли к затраченным средствам. При оценке проекта определяются:

- рентабельность активов;
- рентабельность инвестированного капитала;
- рентабельность собственного капитала;
- рентабельность продаж;
- стоимость продаж.

**Рентабельность активов (РА)** характеризует уровень отдачи общих капиталовложений в проект (на предприятие) и определяется по формуле:

$$РА = ЧП/А, \quad (3.7)$$

где ЧП – чистая прибыль (строка 12 отчета о прибыли); А – размер активов (строка 15 балансового отчета).

Здесь и далее в параграфе: указываются ссылки на строки отчетов, приведенных в п. 3.3, данные из отчетов берутся за интервал планирования.

**Рентабельность инвестированного капитала** характеризует соотношение объема привлечения в проект средств (собственного капитала и кредитов) и запланированного объема чистой прибыли. Исключение из формулы краткосрочных обязательств позволяет сгладить колебания, связанные с текущей деятельностью. Формула для определения рентабельности инвестированного капитала (РИК) имеет вид:

$$РИК = ЧП / (СК + К), \quad (3.8)$$

где ЧП – чистая прибыль (строка 12 отчета о прибыли); СК – размер собственного капитала, направляемого на реализацию проекта (строка 20 балансового отчета); К – размер привлекаемых в проект кредитов (строка 21 балансового отчета).

**Рентабельность собственного капитала (РСК)** позволяет определить эффективность использования капитала, инвестированного собственниками проекта (предприятия), и определяется по формуле:

$$РСК = ЧП/СК, \quad (3.9)$$

где ЧП – чистая прибыль за интервал планирования (строка 12 отчета о прибыли); СК – размер собственного капитала, направляемого на реализацию проекта (строка 20 балансового отчета).

**Рентабельность продаж (РП)** позволяет определить удельный вес чистой прибыли в объеме реализованной продукции по формуле:

$$РП = ЧП/П, \quad (3.10)$$

где ЧП – чистая прибыль (строка 12 отчета о прибыли); П – объем продаж (строка 1 отчета о прибыли).

**Стоимость продаж (СП)** определяется как отношение себестоимости продукции к объему продаж и может быть использована при анализе затратной политики:

$$СП - СС/П, \quad (3.11)$$

где СС – себестоимость продукции (строка 2 отчета о прибыли); П – объем продаж (строка 1 отчета о прибыли).

**Коэффициенты оборачиваемости** характеризуют скорость оборота (т. е. превращения в денежную форму) средств. Чем выше скорость оборота, тем выше платежеспособность проекта (предприятия) и тем более высокий его производственно-технический потенциал. Эти коэффициенты также характеризуют достаточность продаж с точки зрения задействованных в проекте средств. При оценке проекта определяются:

- оборачиваемость активов,
- оборачиваемость инвестиционного капитала,
- оборачиваемость уставного капитала,
- оборачиваемость оборотных средств,
- длительность оборота.

**Оборачиваемость активов (ОА)** характеризует, сколько раз за выбранный интервал планирования совершается полный цикл производства и обращения, и определяется по формуле:

$$ОА = П / А, \quad (3.12)$$

где П – объем продаж (строка 1 отчета о прибыли); А – размер активов (строка 15 балансового отчета).

В балансовом отчете приводятся значения на конец соответствующего интервала. Поэтому для более точного определения размера активов на интервале  $t$  следует принимать его среднее значение по формуле:

$$A_{cp}(t) = [A(t-1) + A(t)]/2. \quad (3.13)$$

**Оборачиваемость инвестиционного капитала (ОИК)** показывает число оборотов собственного и заемного капитала за выбранный интервал планирования и определяется по формуле:

$$ОИК = П/(СК + К), \quad (3.14)$$

где П – объем продаж (строка 1 отчета о прибыли); СК – размер собственного капитала, направляемого на реализацию проекта (строка 20 балансового отчета); К – размер привлекаемых кредитов (строка 21 балансового отчета).

**Оборачиваемость уставного капитала (ОУК)** показывает число оборотов собственного капитала за выбранный интервал планирования и определяется по формуле:

$$ОУК = П/СК, \quad (3.15)$$

где П – объем продаж (строка 1 отчета о прибыли); СК – размер собственного капитала, направляемого на реализацию проекта (строка 20 балансового отчета).

**Оборачиваемость оборотных средств (ООС)** характеризует эффективность производства и сбыта продукции проекта с финансовой точки зрения:

$$ООС = П/ОК, \quad (3.16)$$

где П – объем продаж (строка 1 отчета о прибыли); ОК – оборотный капитал (строка 13 балансового отчета).

*Длительность оборота* по составляющим средств, направляемых на реализацию проекта (функционирование предприятия), определяется как частное от деления продолжительности интервала планирования (в днях) на соответствующий коэффициент оборачиваемости.

При необходимости могут также рассчитываться коэффициенты оборачиваемости и длительности оборота дебиторской задолженности, кредиторской задолженности, материально-производственных запасов и основных средств [9].

**Коэффициенты финансовой устойчивости** характеризуют степень защищенности интересов инвесторов и кредиторов, имеющих долгосрочные вложения в проект, и отражают способность предприятия погашать долгосрочную задолженность. При оценке финансовой устойчивости проекта определяются следующие коэффициенты:

- концентрации собственного капитала;
- концентрации заемного капитала;
- финансовой зависимости.

Коэффициент *концентрации собственного капитала* (КСК) характеризует долю собственных средств в структуре капитала и определяется по формуле:

$$\text{КСК} = \text{СК/ПС}, \quad (3.17)$$

где СК – размер собственного капитала, направляемого на реализацию проекта (строка 20 балансового отчета); ПС – размер пассивов (строка 27 балансового отчета).

Коэффициент *концентрации заемного капитала* (КЗК) указывает на долю заемного капитала в источниках финансирования; рост этого коэффициента указывает на увеличение зависимости проекта от заемного капитала:

$$\text{КЗК} = \text{ЗК/ПС} = 1 - \text{КСК}, \quad (3.18)$$

где ЗК – размер заемного капитала, направляемого на реализацию проекта (строка 21 + строка 26 балансового отчета); ПС – размер пассивов (строка 27 балансового отчета).

Коэффициент *финансовой зависимости* (ФЗ) характеризует зависимость проекта (предприятия) от внешних займов. Чем выше значение этого коэффициента, тем выше риск банкротства предприятия и дефицита денежных средств при реализации проекта. Формула для определения этого коэффициента имеет вид:

$$\text{ФЗ} = \text{КЗК/КСК}. \quad (3.19)$$

**Коэффициенты ликвидности** характеризуют способность проекта (предприятия) покрывать текущие обязательства. К ним относят коэффициенты:

- общей (текущей) ликвидности,
- срочной ликвидности,
- абсолютной ликвидности.

Коэффициент *общей ликвидности* (ОЛ) характеризует достаточность средств по проекту (у предприятия) для покрытия его краткосрочных обязательств и определяется по формуле:

$$ОЛ = ОК/КП, \quad (3.20)$$

где ОК – объем оборотного капитала (строка 13 балансового отчета); КП – объем краткосрочных пассивов (строка 26 балансового отчета).

Коэффициент *срочной ликвидности* (СЛ) раскрывает соотношение наиболее ликвидной части оборотных активов к краткосрочным обязательствам и определяется по формуле:

$$СЛ = (КР + АП + РД + СД)/КП, \quad (3.21)$$

где КР – кредиты покупателям (строка 8 балансового отчета); АП – авансы поставщикам (строка 9 балансового отчета); РД – резерв денежных средств (строка 11 балансового отчета); СД – свободные денежные средства (строка 12 балансового отчета); КП – объем краткосрочных пассивов (строка 26 балансового отчета).

Коэффициент *абсолютной ликвидности* (АЛ) дает представление о возможности проекта в сжатые сроки погасить имеющиеся обязательства и определяется по формуле:

$$АЛ = (РД + СД)/КП, \quad (3.22)$$

где РД – резерв денежных средств (строка 11 балансового отчета); СД – свободные денежные средства (строка 12 балансового отчета); КП – объем краткосрочных пассивов (строка 26 балансового отчета).

Рекомендуются нижеследующие значения коэффициентов ликвидности:

- общей ликвидности – 1,5–2;
- срочной ликвидности – 0,7–0,8;
- абсолютной ликвидности – 0,2–0,25.

Одним из основных направлений использования коэффициентов финансовой оценки проекта является анализ рентабельности активов (РА), которая определяется рентабельностью продаж (РП) и оборачиваемостью активов (ОА):

$$РА = РП \times ОА. \quad (3.23)$$

К изменению рентабельности активов ведет:

- повышение цен на продукцию;
- повышение объема продаж;
- использование более дешевых сырья и материалов;
- сокращение условно-постоянных расходов;
- автоматизация производства;
- снижение уровня материально-технических запасов;
- ускорение оплаты дебиторской задолженности;
- ликвидация неиспользуемых основных средств;
- другие мероприятия.

Среди перечисленных мероприятий следует выбрать и запланировать такие, которые увеличивают рентабельность активов рассматриваемого проекта.

Другое направление использования коэффициентов связано с выбором таких источников финансирования проекта, которые обеспечивают превышение рентабельности собственного капитала над рентабельностью всех активов. При этом следует учитывать финансовый риск, т. е. ограничивать величину коэффициента концентрации собственного капитала, характеризующего стабильное положение проекта, который должен находиться на уровне 60 %.

Расчет коэффициентов финансовой оценки целесообразно проводить также для предприятия, реализующего проект. В этом случае следует пользоваться формами бухгалтерской отчетности предприятия, а состав коэффициентов и расчетные формулы могут несколько отличаться, что объясняется меньшим уровнем детализации исходных данных при планировании проекта в связи с их прогнозным характером.

### 3.5. Показатели эффективности проекта

Современные *показатели эффективности* проекта основаны на учете стоимости финансовых ресурсов во времени, которая определяется нормой дисконта. Значение нормы дисконта численно равно цене капитала (в постоянных ценах) для инвестора ( $НД_{баз}$ ) в случае, если соблюдаются следующие условия:

1. Степень риска по проекту является обычной для инвестора.
2. Расчет производится в постоянных или расчетных ценах.

При финансировании проекта базовая норма дисконта  $НД_{баз}$  обычно равна или близка к величине ставки по кредиту (ссуде, займу).

При изменении структуры финансирования по интервалам планирования норма дисконта также изменяется.

Если риск реализации рассматриваемого проекта отличается от типичных проектов инвестора (не соблюдается условие 1), то необходимо в норму дисконта включать так называемую премию за риск ПР по формуле:

$$НД_{риск} = НД_{баз} + ПР, \quad (3.24)$$

где  $НД_{риск}$  – норма дисконта с учетом риска.

В приведенной формуле не учтено слагаемое  $НД_{баз} \cdot ПР$ , которое обычно пренебрежимо мало.

Размер премии за риск устанавливается экспертно. В качестве аналога возможно использование зарубежных рекомендаций, приведенных в табл. 3.8.

При расчете в прогнозных (текущих) ценах (не соблюдается условие № 2) формула для определения нормы дисконта  $НД_{пр}$  имеет вид:

$$НД_{пр} = НД_{риск} + I + НД_{риск} \times I, \quad (3.25)$$

где  $I$  – величина инфляции в течение интервала планирования. При расчете показателей эффективности денежный поток шага  $t$  приводится к начальному (базовому) моменту времени через перемножение на *коэффициент дисконтирования*.

Таблица 3.8 Рекомендуемый размер премии за риск

Группа инвестиций	Премия за риск (ИР)
Замещающие инвестиции – категория 1 (новые машины и оборудование, транспортные средства и т. д., которые будут выполнять в основном те же функции, что и старое оборудование, которое заменяется)	0
Замещающие инвестиции – категория 2 (новые машины и оборудование, которые заменят старое оборудование, но являются технологически более совершенными, требуют более высокой квалификации работников, других производственных подходов и т. п.)	0,03
Замещающие инвестиции – категория 3 (новые мощности, которые замещают старые мощности, новые заводы на том же или другом месте)	0,06
Новые инвестиции – категория 1 (новые мощности или связанное оборудование, с помощью которого будут производиться или продаваться те продукты, которые уже производились)	0,05
Новые инвестиции – категория 2 (новые мощности или машины для производства или продажи производственных линий, которые тесно связаны с существующими производственными линиями)	0,08
Новые инвестиции – категория 3 (новые мощности или машины или поглощение (приобретение) других форм для производства или продажи производственных линий, которые не связаны с первоначальной деятельностью компании)	0,15
Инвестиции в НИР – категория 1 (прикладные НИР, направленные на определенные специфические цели)	0,10
Инвестиции в НИР – категория 2 (фундаментальные исследования, цели которых могут быть пока точно не определены и результат точно не известен)	0,20

Для года  $t$  коэффициент дисконтирования при постоянной норме дисконта имеет вид:

$$\text{КД} = 1/(1 + \text{НД})^t. \quad (3.26)$$

Коэффициент дисконтирования для года  $t$  при изменяющейся по годам норме дисконта определяется по формуле:

$$\text{КД} = 1 \text{ при } t = 0$$

и

$$\text{КД} = 1/\prod_{k=1}^t (1 + \text{НД}_R) \text{ при } t > 0. \quad (3.27)$$

Эффективность инвестиционного проекта определяется на основе сопоставления притоков и оттоков денежных средств, связанных с его реализацией проекта. Оценка эффективности инвестиционного проекта, а также сравнение проектов между собой осуществляется при помощи следующих показателей:

- чистый дисконтированный доход;
- внутренняя норма доходности;
- индекс доходности;
- рентабельность инвестиций;
- срок окупаемости.

*Чистый дисконтированный доход* (ЧДД) – сумма текущих эффектов за весь расчетный период, приведенная к начальному интервалу планирования. Величина ЧДД для постоянной нормы дисконта определяется по формуле:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T (\Pi_t - O_t) / (1 + \text{НД})^t, \quad (3.28)$$

где  $T$  – продолжительность проектного цикла, равная числу интервалов планирования;  $\Pi_t$  – притоки денежных средств по проекту в течение интервала планирования  $t$ ,  $O_t$  – оттоки денежных средств по проекту в течение интервала планирования  $t$ .

Проект является эффективным, если ЧДД от его реализации положителен. Чем больше значение ЧДД, тем эффективнее проект. Отрицательное значение ЧДД указывает на убыточность проекта. **Чистый дисконтированный доход является основным показателем, на основании которого определяется эффективность проекта, так как он:**

- непосредственно указывает на эффект от проекта, т.е. позволяет максимизировать эффективность инвестиций,
- единственный из показателей обладает свойством аддитивности:

$$\text{ЧДД}(A+B) = \text{ЧДД}(A) + \text{ЧДД}(B), \quad (3.29)$$

где  $A$  и  $B$  – инвестиционные проекты.

*Внутренняя норма доходности* (ВНД) представляет собой ту норму дисконта, при которых дисконтированные притоки денежных средств по проекту равны дисконтированным оттокам. ВНД определяется исходя из равенства:

$$\sum_{t=0}^T (\Pi_t - O_t) / (1 + \text{ВНД})^t = 0. \quad (3.30)$$

**В случае, если ВНД превышает норму дисконта, инвестиции в данный проект оправданы и может рассматриваться вопрос о его реализации.** В противном случае инвестиции в данный проект нецелесообразны.

Значение ВНД имеет следующий экономический смысл: ВНД – максимальный процент за кредит, который можно выплатить за срок, равный горизонту расчета, при условии, что весь проект осуществляется только за счет этого кредита. Это позволяет использовать ВНД для определения целесообразности привлечения кредитных ресурсов: если процент за кредит ниже ВНД, то использование такого кредита при реализации проекта является целесообразным.

При значительных реинвестициях в проект он может иметь две и более ВНД. В этом случае показатель ВНД при оценке эффективности проекта использовать не рекомендуется.

*Индекс доходности* (ИД) представляет собой отношение суммы приведенных эффектов от текущей деятельности по проекту к первоначальным капиталовложениям:

$$\text{ИД} = 1/\text{К} \times \left( \sum_{t=0}^T (\text{П}_t - \text{О}_t) / (1 + \text{НД})^t \right), \quad (3.31)$$

где К – дисконтированная сумма капиталовложений, определяемая по формуле:

$$\text{К} = \sum_{t=0}^T \text{К}_t / (1 + \text{НД})^t, \quad (3.32)$$

где  $\text{К}_t$  – капиталовложения в течение интервала планирования  $t$ ;  $\text{О}_t$  – оттоки по текущей деятельности по проекту в течение интервала планирования  $t$ .

Если ИД  $> 1$ , то проект является эффективным и может рассматриваться вопрос о его реализации. В противном случае проект является убыточным.

Показатель ИД тесно взаимосвязан с показателями ЧДД и ВНД:

- если ИД  $> 1$ , то ЧДД  $> 0$  и ВНД  $> \text{НД}$ ;
- если ИД = 0, то ЧДД = 0 и ВНД = НД;
- если ИД  $< 0$ , то ЧДД  $< 0$  и ВНД  $< \text{НД}$ .

В ряде случаев подлежит расчету показатель *рентабельности инвестиций* (РИ), показывающий сколько денежных единиц чистого дохода принесет (с учетом дисконтирования) одна денежная единица, инвестированная в проект:

$$\text{РИ} = \text{ЧДД}/\text{К}. \quad (3.33)$$

*Срок окупаемости* – минимальный временной интервал (от начала осуществления проекта), за пределами которого интегральный эффект становится и остается неотрицательным. Иными словами, это – период (измеряемый в месяцах, кварталах или годах), начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с инвестиционным проектом, покрываются суммарными доходами от его осуществления. Срок окупаемости рекомендуется определять с учетом дисконтирования.

Показатели эффективности определяются с использованием специальных программных средств или электронных таблиц.

В электронных таблицах Excel х.О используются встроенные формулы: для расчета показателя ЧДД – НПЗ (NPV – в английской версии); для расчета показателя ВНД – ВНД ОХ (IRR – в английской версии).

Показатели эффективности подлежат расчету для:

- инвестиционного проекта в целом,
- конкретных участников проекта.

Показатели эффективности проекта в целом определяются по результатам инвестиционной и операционной деятельности по проекту (на основании данных потока реальных денег  $\Phi(t)$ ), т.е. не учитывают результаты финансовой деятельности.

Показатели эффективности для участников проекта включают все фактические притоки и оттоки денежных средств конкретного участника, в том числе от финансовой деятельности.

Составляющие притоков и оттоков по проекту в целом и для основных участников проекта приведены в табл. 3.9.

Таблица 3.9 – Составляющие притоков и оттоков по проекту

Наименование	Состав притоков	Состав оттоков
1	2	3
Проект в целом	– выручка от реализации (строка 4); – доход от продажи постоянных активов (строка 6)	– полные инвестиционные затраты (строка 9 + строка 10 – строка 3); – операционные затраты (строка 11); – прочие текущие затраты (строка 13); – налоговые выплаты (строка 14)
Заказчик/ Собственник	– выручка от реализации; – доходы от прочей реализации; – и внереализационные доходы (строка 5); – привлечение кредитов (строка 2)	– полные инвестиционные затраты; – общая сумма выплат по кредитам (строка 12); – операционные затраты; – прочие текущие затраты; – налоговые выплаты
Банк	общая сумма выплат по кредитам	привлечение кредитов
Бюджет (размер оттоков и притоков подлежит дополнительному расчету)	– налоговые поступления в бюджет по проекту; – увеличение (со знаком « – » уменьшение) налоговых поступлений от сторонних предприятий, обусловленное влиянием проекта; – таможенные пошлины и акцизы по продуктам (ресурсам), производимым (затрачиваемым) по проекту; – эмиссионный доход от выпуска ценных бумаг при реализации проекта; – доход по принадлежащим бюджету ценным бумагам; – подоходный налог с заработной платы работников, задействованных в проекте; – плата за пользование ресурсами платы за недра и др.; – доходы от лицензирования, конкурсов и тендеров на разведку, строительство и эксплуатацию проекта; – погашение льготных бюджетных кредитов и их обслуживание; – штрафы и санкции, уплачиваемые в бюджет при реализации проекта	– средства, выделяемые для прямого бюджетного финансирования проекта; – кредиты банков, подлежащие компенсации за счет бюджета; – прямые бюджетные ассигнования на надбавки к рыночным ценам на топливо и энергоносители; – выплаты пособий лицам, остающимся без работы в связи с осуществлением проекта; – выплаты по государственным ценным бумагам; – бюджетные гарантии инвестиционных рисков участникам проекта; – средства, выделяемые из бюджета для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций по проекту, и иные компенсации
Здесь и далее в таблице – ссылки на строки отчета о движении денежных средств.		

Решение об инвестировании средств в проект должно приниматься с учетом:

- эффективности (для проекта в целом и для конкретного участника);

- коэффициентов финансовой оценки;
- характеристик финансового плана проекта (в первую очередь, сальдо накопленных реальных денег);
- других факторов, некоторые из которых поддаются только содержательному (а не формальному) учету.

Вопросы формирования портфеля инвестиционных проектов предприятия рассматриваются самостоятельно руководством предприятия.

### **3.6. Основные программные средства**

В настоящее время существует три наиболее распространенных отечественных программных продукта для оценки эффективности проектов:

- «Альт-Инвест», разработчиком которого является Исследовательско-консультационная фирма «Альт»;
- Project Expert, разработчик – фирма Про-Инвест Консалтинг;
- ТЭО-ИНВЕСТ, разработчик – Институт проблем управления РАН.

Все перечисленные выше программные продукты основаны на методологии UNIDO и соответствуют действующим Методическим рекомендациям по оценке эффективности проектов. Кроме того, они обеспечивают соответствие налоговому законодательству.

В комплект поставки каждого пакета входят: дистрибутивные дискеты, методические рекомендации и инструкция пользователя.

Программный продукт «Альт-Инвест» представляет собой комплект взаимосвязанных электронных таблиц в среде пакета Microsoft Excel, поэтому основными характеристиками являются гибкость, открытость и исключительные возможности для адаптации. Перечень исходных данных, отчетные формы, показатели и диаграммы могут быть изменены и дополнены пользователем для конкретного инвестиционного проекта. Кроме того, существует возможность проследить логику расчетов и формирования результатов из исходных данных.

Расчеты могут проводиться в моновалютном и двухвалютном режимах с учетом изменения инфляции на внутреннем рынке. Размер шага расчета не ограничивается.

Программный продукт Project Expert 5 for Professional для Windows является инструментом, позволяющим построить детальную финансовую модель действующего в условиях рынка предприятия с целью:

- разработки детального финансового плана развития предприятия;
- разработки бюджета предприятия и определения потребности и принципиальной схемы финансирования;
- разработки инвестиционного проекта и бизнес-плана предприятия;
- контроля процесса реализации плана развития предприятия;
- разработки финансовой части проспекта эмиссии акций и оценки их стоимости.

В отличие от рассмотренных выше, программные продукты Project Expert являются закрытыми системами, что облегчает работу с ними для начинающего пользователя, но несколько ограничивает возможности проектного анализа.

Project Expert 5 for Professional позволяет осуществлять оценку эффективности проектов длительностью от 1 месяца до 50 лет с возможностью месячного прогноза инфляции. Программный продукт позволяет использовать до 10000 товаров и услуг и неограниченный перечень видов ресурсов. Расчет осуществляется отдельно для внутреннего и внешнего рынков. В рамках программного продукта разрабатываются детальные инвестиционный, производственный и финансовый планы проекта. Project Expert 5 for Professional обеспечивает формирование стандартных отчетов, расчет срока окупаемости, индекса доходности, чистого дисконтированного дохода, внутренней нормы доходности и 30 финансовых коэффициентов. Анализ чувствительности проекта осуществляется по 13 параметрам.

Программный продукт ТЭО-ИНВЕСТ также реализован в пакете Microsoft Excel, что означает открытость и прозрачность схемы финансовых расчетов. ТЭО-ИНВЕСТ позволяет проводить расчеты с шагом, кратным одному месяцу, в постоянных и расчетных ценах с использованием двух валют, а также определять показатели эффективности и финансовые коэффициенты для инвестированного и собственного капиталов и показатели бюджетной эффективности. ТЭО-ИНВЕСТ учитывает структурную инфляцию, изменение ставок по кредитам и переоценку основных фондов.

В расчетах могут участвовать 15 видов производимой продукции, до 100 позиций инвестиционной программы, свыше 80 видов переменных и постоянных затрат. Также предусмотрены различные схемы формирования начального капитала проекта и возможность проведения акционирования предприятия в любой период.

ТЭО-ИНВЕСТ обеспечивает формирование общепринятых в мировой практике отчетов и показателей эффективности, имеет блок анализа чувствительности важнейших выходных показателей к изменению цен на производимую продукцию, мощности производства, инфляции и налогов.

Программный продукт «Альт-Инвест» формирует отчетные документы по проекту: отчет о прибыли, отчет о движении денежных средств и баланс. Также осуществляется расчет коэффициентов ликвидности, оборачиваемости, прибыльности продаж и др. Таблица показателей эффективности инвестиций включает простой и дисконтированный сроки окупаемости, внутреннюю норму доходности, чистый дисконтированный доход. Анализ проектов включает также одно- и двухпараметрический анализ чувствительности.

Результаты расчетов могут быть напечатаны на русском и английском языках.

Помимо «Альт-Инвест», в комплекс программных продуктов фирмы «Альт» для финансового анализа, оценки эффективности и финансового планирования входят: «Альт-Инвест-Прим» – для экспресс-оценки эффективности проекта; «Альт-финансы» – система комплексного анализа финансового состояния предприятия; «Альт-План» – система финансового

планирования, «Альт-Прогноз» – для формирования оптимальной финансовой политики предприятия.

Среди зарубежных программных средств следует выделить:

- COMFAR(Computer Model for Feasibility Analysis and Reporting);
- PROPSPIN (PROject Profile Screening and Pre-appraisal Information system).

Пакет COMFAR прошел международную сертификацию. Оценка коммерческой эффективности производится на основании имитации потока реальных денег. Имеется блок оценки экономической эффективности. Система выдает большое количество графической информации, позволяющей получить без дополнительных затрат времени результаты расчетов при варьировании ряда исходных данных (объема реализации, производственных издержек, инвестиционных затрат и процента за кредит).

К недостаткам системы относятся:

- несоответствие налогового блока российским условиям налогообложения;
- принятый в системе годичный шаг расчета;
- жесткая заданность перечня исходных данных при ограниченности их количества;
- трудность учета инфляции;
- невозможность модификации пользователем формул («закрытый» характер пакета).

Пакет PROPSPIN создан на основе электронных таблиц Lotus 1 -2-3 версии 2.01 под MS DOS и предназначен для:

- формулирования инвестиционного проекта;
- исследования последствий изменений выбранных параметров;
- подготовки двух или более сценариев перспектив проекта.

Отчет PROPSPIN представляет собой законченную финансовую характеристику проекта с учетом заданных ограничений. Однако пакет может служить лишь для быстрого просмотра различных вариантов для выявления тех, которые будут пригодны для дальнейшего рассмотрения. Пакет имеет ряд ограничений по числу ресурсов и по задаваемым значениям сроков инвестиций.

Выбор того или иного из существующих или необходимость разработки нового (уникального) программного средства определяется, в конечном итоге, особенностями конкретного проекта и зависит от предпочтений аналитика, осуществляющего расчеты.

## Контрольные вопросы и задания

1. Какие виды деятельности рассматриваются при реализации инвестиционного проекта?
2. Охарактеризуйте каждый вид деятельности инвестиционного проекта.
3. Какая исходная информация необходима для оценки эффективности проекта?
4. Что представляют собой финансовые отчеты по проекту?
5. Какова структура коэффициентов финансовой оценки проекта?
6. Перечислите и охарактеризуйте коэффициенты финансовой оценки проекта.
7. Какие показатели используются для оценки эффективности проекта?
8. Охарактеризуйте основные программные средства для оценки эффективности проектов.
9. При заданных исходных данных определить наиболее выгодный проект сбыта продукции (пример и варианты задания см. ПРИЛОЖЕНИЕ 4).
10. Используя показатели эффективности проекта, определить наиболее выгодный план инвестирования проекта (пример и варианты задания см. ПРИЛОЖЕНИЕ 5).

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Мазур И. И. Управление проектами: учеб. пособ. для вузов / Мазур И. И., Шапиро В. Д., Ольдерогге П. Г. – М.: Экономика, 2001. – 574 с.
2. Савчук В. П. Анализ и разработка инвестиционных проектов / Савчук В. П., Прилипко С. И., Величко Е. Г. – К.: Абсолют – В. Эльга, 1999. – 304 с.
3. Проектний аналіз: навч. посібник / [В. С. Рижиков, М. М. Яковенко, О. В. Латишева и др.]. – К.: Центр. учеб. літератури, 2007. – 384 с.
4. Управление инвестициями; под общей ред. В. В. Шеремета. – М.: Высшая школа, 1998. – Т.1. – 416 с.; Т.2. – 512 с.
5. Волков И. М. Проектный анализ / И. М. Волков, М. В. Грачева. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 423 с.
6. Вилевский П. Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика / Вилевский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. [2-е изд.]. – М.: Дело, 2002. – 888 с.
7. Гранатуров В. М. Управление предпринимательскими рисками: вопросы теории и практики / В. М. Гранатуров, И.В. Литовченко. – Одесса: МЧП «Эвен», 2005. – 204 с.
8. Бурименко Ю. И. Основы теории систем и системного анализа: учеб. пособ. / Бурименко Ю. И. – Одесса: Optimum, 2005. – 135 с.
9. Программный комплекс. Project Expert 5 Professional for Windows. – М.: Проинвест. Консалтинг, 1996. – 250 с.
10. Про інвестиційну діяльність. Закон України // Голос України. – 1991. – 18 вересня.
11. Про інвестиційні фонди та інвестиційні компанії. Указ Президента України №55-94 // Голос України. – 1994. – 19 лютого.
12. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» // Голос України. – №245
13. Волков И. М. Проектный анализ / И. М. Волков, М. В. Грачёва – М.: ЮНИТИ, 1998.
14. Управление проектами: учебник для вузов [Шапиро В. Д. и др.]. – СПб.: ДваТри, 1996.
15. Решке Х. Мир управления проектами / Х. Решке, Х. Шелле. – М.: Аланс, 1994. – 304 с.
16. Бачаров В. В. Финансовое моделирование / Бачаров В. В. – СПб: Питер, 2000. – 208 с.: ил. – (Серия «Краткий курс»).
17. Бланк И. А. Инвестиционный менеджмент / Бланк И. А. – К.: МП «ИТЕМ» ЛТД, «Юнайтед Лондон Лимитед Фрейд Лимитед», 1995.
18. Бромвич М. Анализ экономической эффективности капиталовложений; пер. с англ. / Бромвич М. – М.: ИНФРА-М, 1996. – 432 с.
19. Деловое планирование (Методы. Организация. Современная практика): учеб. пособие; под ред. В. М. Попова. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 368 с.: ил.
20. Коваленко В.В. Финансовый анализ: управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности / Коваленко В.В. – М.: Финансы и статистика, 1997.
21. Нікбахт Е. Фінанси; пер. з англ. / Е. Нікбахт, А. Гроппелі. – К.: Вік; Глобус, 1992. – 383 с.
22. Проектний аналіз. – К.: ТОВ «Лібра», 1998.
23. Яковев А. И. Проектный анализ инвестиций и инноваций / Яковев А. И. – Харьков: Бизнес Информ, 1999. – 116 с.

24. Торкатюк В. И. Авторское право: учебное пособие / Торкатюк В. И. – К.: ИСИО, 1985. – 336 с.
25. Торкатюк В. И. Анализ и выбор критериев эффективности проектных решений при формировании элементов предметно-пространственной среды / Деп. в сб. «Архитектура и градостроительство» (отчет, опыт) / Торкатюк В. И., 1991. – Вып. 2-3. – № 861/30. – С. 77-78.
26. Торкатюк В. И. Формирование и оценка качества проектных решений в строительстве / Реусов В. А., Торкатюк В. И., Пушкаренко В. В. – К.: Будівельник, 1988. – 208 с.
27. Формирование и оценка качества проектных решений (на примере многоэтажного каркасного строительства) / Деп. во ВНИИС Госстроя СССР. Регистр. № 7070. Библиограф. указатель деп. росписей. [Торкатюк В. И. и др.]. – 1985. – № 5.
28. Торкатюк В.И. Организационно-технологические решения в многоэтажном каркасном строительстве / Торкатюк В.И. – Харьков: Вища школа. Изд. при Харьк. ун-те, 1986. – 160 с.
29. Торкатюк В. И. Эффективность оценки качества проектных решений / Деп. во ВНИИС Госстроя СССР. Регистр. №5970. Библиограф. указатель деп. Рукописей / Торкатюк В.И., Чернышов В.Ф., Торкатюк М.Т. – 1985. – № 6.
30. Торкатюк В.И. Особливості та основні напрями підвищення рівня технологічності проектних рішень / Торкатюк В. І., Дмитрук І. Д., Марюхін В.М. // Матеріали науково-методичної конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів інституту за підсумками наукової роботи за 1996 / Упор. Викова Л. – Харків: ХХІІІ, 1997. – № 6. – 105 с.
31. Торкатюк В.І. Економіка дизайну: навч. посіб. / Торкатюк В.І., Ніколаєнко Л.Ф. – К.: ІСЮ, 1993. – 120 с.
32. Чорна М. В. Проектний аналіз: навч. посіб. / Чорна М. В.. – Харків: Консул, 2003. – 228 с.
33. Керівництво з питань проектного менеджменту; пер. з англ. – К., 1999. –198 с.
34. Пономаренко О. І. Системні методи в економіці, менеджменті та бізнесі: навч. посіб. / О. І. Пономаренко, В. О. Пономаренко. – К.: 1995. – 240 с.
35. Идрисов А.Б. Стратегическое планирование и анализ эффективности инвестиций / Идрисов А.Б., Карбишев С.В., Постников А.В. –М., 1997. – 272 с.
36. Гришанов А. А. Как принять наилучшее решение в реальных условиях / Гришанов А. А. – М., 1991. – 520 с.
37. Экономико-математические методы и модели для руководителя / [Авдуев В. П. и др.]. – М., 1984. – 232 с.
38. Норткотт Д. Принятие инвестиционных решений: пер. с англ. / Норткотт Д. – М., 1997. – 247 с.
39. Таха Х. Введение в исследование операций; перев. с англ. – Кн. 1, 2. – М., 1985. – 496 с.
40. Система и руководство (теория систем и руководство системами); перев. с англ. [Джонсон Р. и др.]. – М., 1971. – 648 с.
41. Блинов В. И. Математические основы менеджмента: учеб. пособ. / Блинов В.И. – К.: МАУП, 1997. – 68 с.
42. Управление проектами: учеб. пособ. / д.и. Бурименко, Н.С. Бобровнича, Л.В. Галан, И.Ю. Лебедева; под ред. Ю.И. Бурименко. – Одесса: ОНАС им. А.С. Попова, 2013. – 212 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### ОПИСАНИЕ ПЛАНА ПРОЕКТА

**Часть 1. Общие сведения по проекту.** Включает краткое описание проекта и структуру управления, обзор руководящих принципов и ограничений, общие требования к проекту и генеральной схеме этапов проекта. Схема должна показывать основные рубежи работ или ключевых событий плана проекта во времени.

**Часть 2. Календарные графики к проекту.** График составляет управляющий проектом с помощью исполнителей. Он должен давать общую картину основных рубежей работ, ключевых событий, которые являются жизненно важными для реализации проекта. Представляется лишь та информация, которая необходима участвующим в проекте организациям и учреждениям для определения сроков и дат, имеющих отношение к их деятельности. При необходимости иметь подробный календарный график можно воспользоваться методом ПЕРТ или диаграммой Ганта.

**Часть 3. Управление проектом.** Основное назначение раздела – обеспечить организации – исполнители кратким описанием структуры и принципов управления проектом.

Раздел включает: описание системы управления с деталями, позволяющими установить:

- **что, кем и когда** должно быть сделано по проекту;
- конкретное перечисление участников проекта с указанием их **задач, полномочий и ответственности**;
- перечень совещательных групп или комитетов, создаваемых в помощь управляющему проектом с указанием их задач, функций, областей деятельности и отношений (связей) к другим участникам проекта;
- копии меморандумов (что надо помнить), соглашений, заключенных для обеспечения работ проекта;
- перечень участников, привлекаемых к работам по контрактам и задач, которые они решают в управлении работами по отдельным подсистемам проекта;
- формы отчетной документации (информационная система управления), представляемой участниками и используемой управляющим проектом для наблюдения за ходом проекта;
- описание организационного положения и распределение функций среди участников проекта;
- сводки мероприятий по охране закрытой информации;
- любые специальные соглашения или условия, необходимые для обеспечения нормального хода работ;
- описание общих принципов и процедур контроля, используемых для завершения работ проекта в срок, в пределах заданной стоимости и с соблюдением желаемых рабочих характеристик;

- положения о всех специальных группах, организуемых в рамках проекта;
- изложение руководящих принципов поведения при возникновении в ходе проекта непредвиденных обстоятельств или отказа исполнителей от участия в работах;
- процедуры периодических обзоров соисполнителями общего состояния работ проекта.

Раздел об управлении проектом является, по-видимому, самым важным, поскольку в нем заложены предпосылки всех действий, осуществляемых в рамках проекта. В этом разделе может быть предложен тот образ действия, которым надлежит руководствоваться в ходе работ проекта, и определены взаимоотношения всех участников. Составление его представляет наибольшие трудности. Для достижения взаимного понимания участниками проекта ролей, исполняемых ими в процессе достижения цели, требуется потратить много времени на переговоры. Если техническую сторону работ проекта можно показать сравнительно легко, то критическое значение может иметь схема межличностных отношений среди организаций, представляемых участниками работ. **Хорошо продуманный план создания рабочей обстановки может иметь большое значение для предупреждения конфликтов, которые могут возникнуть, когда люди из разных организаций работают совместно над достижением общей цели.**

**Часть 4. Исследование рынка.** В традиционном понимании рынок определяется как место, где покупатель и продавец обмениваются товарами. Рассматривая понятие рынка в связи с управлением проектом, мы должны толковать его более широко, чтобы сделать его плодотворным и совместимым с определением проекта. Поскольку мы установили, что проектом могут быть мероприятия, начиная от разработки продукции до изучения организации, получившейся в результате создания корпораций, то представление о рынке продукции или услуг также может изменяться в широких пределах. Другими словами, целью проекта может быть создание определенной услуги для организации. При этом предполагается, что организация – предполагаемый потребитель услуги – нуждается в ней или, лучше сказать, имеет спрос на нее. Если это так, то мы имеем основания заявить: **рынок для проекта – это такая среда, в которой имеется спрос на создаваемый проектом продукт или услугу.** Например, спрос на конкретные рекомендации, касающиеся образования корпораций, может стимулировать формирование групп проекта для изучения осуществимости такого слияния. Созданная группа проекта изучает проект и определяет затраты (объем денежных средств и возможные альтернативы их расходования), график работ (когда выгоднее всего произвести слияние и на какие этапы следует его разделить) и рабочие характеристики результата проекта (каковы будут характеристики будущей корпорации, ее прибыльность, организационное единство и т. д.).

В свете такого определения рынка раздел исследование рынка приобретает особое значение, поскольку управляющий проектом и его группа

должны как можно лучше знать ту среду, в которой должен осуществляться проект.

Этот раздел содержит анализ условий среды, определяющих требования к проекту, а также разнообразные специальные сведения, которые могут оказывать влияние на структуру и функционирование проекта. При составлении этого раздела используется закрытая и конфиденциальная информация, которая должна тщательно охраняться. Данный раздел служит средством сигнализации о необходимости пересмотра или изменения требований к проекту при изменениях в окружающей среде.

Раздел должен содержать современный анализ конкурентной ситуации на рынке (т.е. конкуренцию, которую представит продукт другой компании) и оценку всех подобных потенциальных возможностей в будущем. В этом же разделе должен найти свое место прогноз состояния окружающей среды на какой-то период в будущем. Раздел, посвященный исследованию рынка, имеет первостепенное значение для проекта. Он содержит основной фонд сведений о предполагаемых условиях борьбы проекта за выживание.

**Часть 5. Принципы использования. Условия, ограничения, потребности.**

Проект этого раздела готовит управляющий проектом. Он содержит краткое описание задач проекта и четкое определение его назначения или возможностей, которые проект развивает или заменяет. В этот раздел включаются принципиальные положения, определяющие условия для реализации проекта: ограничения, предполагаемый способ применения, степень готовности, обеспечение, организационная структура, потребность в трудовых ресурсах, личный состав, система общей и специальной подготовки кадров, техническая база, сроки готовности.

**Часть 6. Порядок подготовки к производству.** Здесь излагается план разработки, испытаний и производства, ориентированный на достижение целей проекта, описанных в части 1, в том числе:

- описание проекта, его рабочих характеристик, надежности и ремонтпригодности. Дается описание конструкции, возможностей использования и ожидаемых рабочих характеристик всей системы;
- описание подсистем. Содержится по характеру та же информация, которая относилась к системе в целом;
- подсистема личного состава. Дается подробное объяснение фактора человека в проекте и того, как эти факторы интегрируются в рамках всей системы;
- исходные предпосылки, трудности и используемый подход;
- данные для испытаний и оценок. Излагаются вопросы планирования испытаний, задачи испытаний, подробный график испытаний, необходимые ресурсы, организация испытаний и перечень участников испытаний;
- сведения о производстве: технологические методы и процессы, производственные мощности, станочное и специальное контрольно-

проверочное оборудование, процедуры контроля качества, планировка предприятия и т.п.

**Часть 7. Техническое обеспечение.** Приводится описание реальной технической базы (завод, пути подвоза, вспомогательные устройства и службы), необходимой для обеспечения проекта. Если необходимы новые средства, то в этом разделе должен содержаться подробный план действий по их получению.

**Часть 8. Требования к снабжению.** Проект этого раздела готовит начальник службы снабжения организации; проект представляет собой исчерпывающий обзор потребностей проекта в снабжении. Он должен включать:

- принципы и организацию снабжения, а также перечисление потребностей в материалах, припасах, запасных частях, ремонте, приспособлениях, транспортных средствах, обработке материалов, контроле качества, в оборудовании для обработки данных, вспомогательных устройствах (например, в погрузочно-разгрузочных площадках) и медицинском обслуживании;
- процедуры контроля за расходом материалов и припасов;
- сложные или особые обстоятельства, влияющие на потребности в материалах и припасах.

**Часть 9. Штаты и организация.** Раздел посвящен вопросам обеспеченности проекта трудовыми ресурсами и их распределения. Содержащаяся здесь информация служит основанием для принятия отделом кадров мер по набору персонала. В разделе содержатся:

- предпосылки и факторы, на основе которых определяется потребность в трудовых ресурсах;
- прогнозы потребности в трудовых ресурсах по типам оплаты труда (оклад, тарифная ставка) и по требуемой квалификации;
- приемы набора специалистов (например, на основании добровольных заявлений, через бюро найма, учебные заведения или конференции);
- общие принципы набора кадров.

**Часть 10. Руководящий состав и подготовка кадров.** Проект этого раздела готовит отдел подготовки кадров. Он призван давать полное представление о системе подготовки и переподготовки кадров, необходимых для обеспечения проекта квалифицированным персоналом. В нем должны содержаться ссылки на другие разделы для пояснения причин и для определенных действий и права их производить. В этом разделе излагается:

- потребность в подготовленных кадрах с конкретным указанием требований к ним;
- тип, размещение и сроки работы специальных курсов повышения квалификации личного состава;
- потребности в специальном учебном оборудовании;
- планирование программы подготовки управленческого персонала, включающей: анализ потребности в управленческом составе,

кандидатуры лиц, способных к управленческой службе, определение запросов отдельных лиц, оценка служебной карьеры, средства оценки эффективности программы.

**Часть 11. Финансирование проекта.** Хотя этот раздел готовит управляющий проектом, в его составлении принимают участие все исполнители проекта. Он является неотъемлемой частью комплексного плана проекта. Управляющий проектом совместно с представителем финансовой службы несет ответственность за разработку инструкций о порядке финансирования работ, обеспечение взаимной согласованности всех данных, а также за подготовку и редакцию текстов раздела.

Данный раздел предназначен:

- служить основой для представления оценок прямых затрат на отчетный период. Эти оценки служат для формирования бюджета организации;
- давать оценки полных затрат (прямых и косвенных) на разработку, производство и (при необходимости) на эксплуатацию проекта (или продукта).

Категории затрат включают:

- разработку: все ресурсы (рабочая сила, материалы, сооружения), необходимые для проведения прикладных исследований, разработок, испытаний и оценок, обеспечивающих достижение конечной цели проекта;
- капитальные вложения: дополнительные единовременные затраты ресурсов (капитальные или операционные), непосредственно связанные с формированием или развитием проекта, производимые после того, как дана оценка возможностей использования собственности, переданной от других организаций или работ;
- периодические затраты: затраты (капитальные или операционные), необходимые для обеспечения текущих операций проекта по каждому из отчетных периодов на протяжении фазы эксплуатации.

**Часть 12. Общие требования к проекту.** Раздел содержит сводку потребностей организации, которые определяют общие требования к проекту. Сюда следует включать такие документы, как резолюция совета директоров, специальные постановления, разрешающие начало работ, решения об утверждении тех более широких планов, на реализацию которых рассчитан данный план, инициативные предложения, требования к конкурсному заявкам и пр. Раздел может быть использован как главный источник документации, разрешающей осуществление и подтверждающей целесообразность проекта.

**Часть 13. Общая информация** – это информация, которая не использовалась в других разделах, но тем не менее важна для плановой документации. В разделе следует дать краткое описание альтернатив, таких как компромиссы между затратами и сроками, которые были рассмотрены при выборе путей достижения целей проекта. Сюда можно включить анализ вариаций в рабочих характеристиках, сроках и стоимости по каждой из альтернатив проекта.

**Часть 14. Закрытая информация.** Здесь помещаются общие сведения, касающиеся установления категории секретности проекта. Например:

- требования к обеспечению секретности и степени благонадежности персонала (это имеет особенное значение для правительственных заказов);
- график изменения категорий секретности проекта (если это необходимо);
- общие правила публикации сведений о проекте;
- инструкции о специальных правилах обращения с оборудованием или документацией.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПРОЕКТА

#### 1. Общие сведения

- 1.1. Наименование.
- 1.2. Область действия.
- 1.4. Цели.
- 1.5. Сведения о контрактах.
- 1.6. Формулировка содержания работы.
  - 1.6.1. Компания X.
  - 1.6.2. Компания Y.
  - 1.6.3. Компания Z.
- 1.7. Сведения о производстве.
- 1.8. График.
- 1.9. Состояние конфигурации продукции.
- 1.10. Краткие сведения о технологии .

#### 2. Управление и организация

- 2.1. Основная схема организации.
- 2.2. Основной персонал проекта .
  - 2.2.1. Компания X.
- 2.3. Полномочия руководящего состава проекта.
  - 2.3.1. Управляющий (е) проектом.
  - 2.3.2. Функциональный (е) управляющий (е).
  - 2.3.3. Другие участники проекта.
- 2.4. Схема системы.

#### 3. Система обмена информацией

- 3.1. Внешние каналы.
- 3.2. Внутренние каналы.

#### 4. Отчет

- 4.1. Отчеты о командировках.
- 4.2. Отчеты о совещаниях.
- 4.3. Отчеты о телефонных переговорах.
- 4.4. Краткое описание основных видов отчетов.
  - 4.4.1. Отчет о затратах.
  - 4.4.2. Отчеты о выполнении графика.
  - 4.4.3. Другие виды отчетов.

#### 5. Техническое описание

- 5.1. Системы.
  - 5.1.1. Подсистема X.
  - 5.1.2. Подсистема Y.
  - 5.1.3. Подсистема Z.

## **6. О секретности проекта**

- 6.1. Закрытая информация.
- 6.2. Классификация секретности работ.
- 6.3. Порядок допуска посетителей.
- 6.4. Сведения о благонадежности сотрудников.

## **7. Программирование работы**

- 7.1. Начальные данные.
- 7.2. Ежемесячный отчет.

## **8. Контрольный лист проекта**

- 8.1. Системы.

## **9. Управление финансами**

- 9.1. Сметы.
- 9.2. Отчеты о внутренних затратах.
- 9.3. Отчеты о внешних затратах.
- 9.4. Номера отчетов финансового учета.

## **10. Совещания**

- 10.1. Еженедельные общие совещания по проекту.
- 10.2. Внутренние совещания.
- 10.3. Совещания с участием других участников проекта.

## **11. Контроль качества**

- 11.1. Требования.
- 11.2. Процедуры.

## **12. Обеспечение надежности, ремонтпригодности**

- 12.1. Требования.
- 12.2. Процедуры.

## **13. Полевая и инженерно-строительная служба**

- 13.1. Требования.
- 13.2. Регламенты и процедуры.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ПО ОЦЕНКЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ

**Полномочия и обязанности управляющего проектом.** Имеются ли ограничения на административные полномочия управляющего проектом? Если да, то укажите и объясните их. Осуществляет ли управляющий проектом полный контроль над распределением, использованием всех видов ресурсов (трудовых, денежных, материальных), выделенных на проект? Если нет, укажите, на что этот контроль не распространяется.

Имеются ли какие-либо ограничения в праве управляющего проектом принимать технические и коммерческие решения, подсказываемые интересами проекта и допускаемые его уставом?

Обеспечивает ли управляющий проектом подачу заявок и информации, необходимых для эффективного планирования закупок, и заключения контрактов? Утверждает ли он все действия по контрактам, предлагаемым по проекту и совместимым с его уставом?

Утверждает ли управляющий проектом объем и графики работ по проекту?

Утверждает ли он планы решения поставленных ему задач? Если нет, то какие имеются ограничения? Кто и по какому праву их накладывает? Кто утверждает объем проекта, графики и планы работ? Каким образом управляющий проектом отчитывается о ходе работ по проекту.

Обладал ли первый из управляющих проектом преимущественным правом при подборе своих основных сотрудников? Пользуется ли этим правом нынешний управляющий проектом?

Обладает ли управляющий проектом преимущественным правом в определении сроков прикомандирования к проекту своих основных сотрудников?

Обладал ли первый из управляющих проектом преимущественным правом в определении организационной структуры своего проекта? Обладает ли таким правом нынешний управляющий проектом?

Обладает ли управляющий проектом преимущественным правом выбора задач для своей организации? Контролирует ли он, в свою очередь, выдачу заданий другим организациям?

**Устав проекта.** Располагает ли управляющий проектом действующим и адекватным уставом, утвержденным либо руководителем той организации, в рамках которой находится проект, либо руководителем организации, наиболее сильно в нем заинтересованной?

Оговорен ли в уставе персонально управляющий проектом?

Указаны ли в уставе элементы или части проекта, ответственность за которые несет управляющий проектом?

Оговорены ли в уставе границы взаимных обязанностей, каналы обмена информацией и те организации, которые оказывают управляющему проектом

помощь в следующих областях: производстве; финансовой разнице; сбыте; управлении контрактами; связи с заказчиками?

Определено ли в уставе право управляющего проектом на контроль за распределением и использованием всех ресурсов, предусмотренных в программе финансирования?

Определено ли в уставе организационное и территориальное расположение центра управления проектом и организаций, обеспечивающих административную сторону работ? Если нет, то чего не хватает?

Оговорены ли в уставе какие-либо особые случаи передачи полномочий или исключения из общих принципов деятельности корпорации?

Утвержден ли данный устав и подписан ли он генеральным управляющим? Кем он подписан? Какого числа? Остается ли он в силе? Достаточно ли ясно определена в уставе область действия проекта? Предусмотрены ли в уставе проекта следующие функции (осуществляются управляющим проектом):

- организация и планирование работы аппарата управления проектом;
- подготовка и утверждение технических и коммерческих решений;
- выбор ближайших и отдаленных задач работ;
- осуществление экспериментальных проверок, конструкторских и аналитических исследований;
- установление рабочих требований, заданий по конструктивным и рабочим характеристикам, по путям технической реализации и т. д.;
- подготовка генерального плана проекта;
- подготовка, представление на рассмотрение и обоснование первоначальных и долговременных потребностей в фондах;
- осуществление финансового контроля над размещением всех фондов проекта;
- определение направлений работы; утверждение плана, масштаба и графика выполнения работ; утверждение стоимости работ;
- представление информации и определение требований при подготовке контрактов;
- утверждение в соответствии с общими правилами корпорации в этой области всех предложений по контрактам;
- определение и согласование требований по совместимости элементов, гарантирующих согласованность всех работ проекта;
- ответы на запросы управляющих других проектов и руководителей функциональных подразделений по вопросам совместимости элементов работ;
- обсуждение в установленном порядке рабочих соглашений с внешними организациями;
- разработка и корректировка согласованного плана, материально-технического обеспечения проекта;
- установка методов и процедур конфигурационного контроля проекта;

- обеспечение соответствия программ контроля качества, надежности, эксплуатационных и конструктивных характеристик требованиям проекта;
- обеспечение подготовки и предъявления технической документации одновременно с материальной частью;
- анализ соответствия фактических результатов работ проекта установленным требованиям;
- ведение полного хронологического дневника (регистрации существенных событий и решений);
- установление соответствующих методов управленческого контроля (по требованию сверху или по личной инициативе) для получения данных о состоянии, развитии и перспективах хода работ;
- представление соответствующим лицам отчетных данных о состоянии и развитии работ проекта;
- составление сметы и обоснование командировочных расходов;
- аттестация личного состава.

Определены ли в уставе проекта распределение обязанностей и взаимоотношений между:

- 1) управляющими данным и другими проектами;
- 2) управляющим проектом и функциональными группами;
- 3) управляющим проектом и организациями-соисполнителями и т. д.?

Определены ли в уставе проекта вспомогательные организации, призванные принимать участие в работах по обеспечению проекта?

Оговорена ли в уставе проекта достаточная численность аппарата управления проекта?

Указан ли в уставе график комплектования кадров? Оговорена ли в уставе проекта та часть персонала групп связи и полевых служб, которая дана лично управляющему проектом и работает под его личным руководством?

Указана ли в уставе организация, отвечающая за "информирование общественности" ?

Предусмотрена ли в уставе возможность пересмотра проекта для его расформирования или дата расформирования проекта? Составлен ли устав по должной форме?

1. Введение.
2. Целевое назначение.
3. Область действия проекта.
4. Конкретные полномочия и ответственность управляющего проектом.
5. Конкретные внешние и внутренние рабочие связи управляющего проектом.
6. Комплектация штата аппарата управления проекта. Ресурсы, приданные к проекту.
7. Административное обеспечение проекта.
8. Информация общественности.
9. Расформирование проекта.

**Приоритет проекта.** Установлена ли степень очередности работ проекта? Если да, то какая ?

**Сложность проекта.** Каково мнение управляющего проектом о задачах проекта, а именно: имеют ли они существенное значение для будущности организации?

Приходится ли управляющему проектом одновременно руководить группой проектов, в каждой из которых заключены значительные технические проблемы?

Связан ли данный проект с необычной организационной сложностью или техническими успехами?

Требует ли данный проект широкой межведомственной, общенациональной или международной координации и поддержки?

Встречает ли проект необычные трудности, которые в силу острой необходимости приходится преодолевать в ускоренном темпе?

**Исторические сведения.** Ведет ли управляющий проектом дневник истории проекта?

**Внешнее представление о проекте.** Имеются ли какие-либо свидетельства того, что субподрядчики имеют своих собственных «управляющих», назначенных специально и с единственной целью управлять порученными им контрактными работами?

**Ранг управляющего проектом.** Обладает ли управляющий проектом достаточным административным рангом, чтобы в контактах с внешними организациями он мог выступить как представитель головной организации?

**Штаб управляющего проектом.** Имеются ли свидетельства того, что штаб управляющего проектом состоит из людей, обладающих высокой компетентностью в **вопросах управления инженерно-технической и коммерческой деятельностью?**

Имеются ли свидетельства того, что основные сотрудники штаба управляющего проектом обладают свежим опытом в управлении проектом?

Какие имеются данные, подтверждающие наличие специальной подготовки по управлению проектом у ведущих сотрудников штаба управляющего проектом?

Можно ли рассчитывать, что каждый из ведущих сотрудников штаба управляющего проектом (избранных им) будет участвовать в работах на протяжении всего времени существования проекта?

Все ли сотрудники группы управления проектом переведены в нее с полным отрывом от прежней работы?

**Коммуникационные каналы.** Располагает ли управляющий проектом прямыми двусторонними коммуникационными каналами для связи между его группой управления и основными участниками работ (подрядчики, административные учреждения и т.д.), которые обеспечивают своевременное и эффективное вмешательство в ход работ и обмен информацией?

**Отчетность.** Представляет ли управляющий проектом руководству высшего уровня письменные или устные сводки о состоянии и развитии работ проекта, включая указания на имеющиеся проблемы?

Принимает ли управляющий проектом участие в инструктивных совещаниях, проводимых управляющими другими проектами компании?

Обзор и оценка состояния работ проекта. Какими процедурами пользуется управляющий проектом для выявления имеющихся проблем и обзора состояния работ проекта?

Личные контакты с ведущими сотрудниками?

Совещания?

Официальные, периодические сводки, представляемые ведущими сотрудниками?

Обзор представляемых отчетов о ходе работ?

Комбинация вышеперечисленных приемов? Другие?

Насколько часто управляющий проектом проводит обзор состояния и развития работ проекта? Каким образом?

Обеспечивают ли используемые управляющим проектом процедуры обзора и оценки программы, рассмотрение вопросов соблюдения графика работ, технических требований, затрат и норм снабжения и пр.?

**Информационные системы управления.** Применял ли управляющий проектом методы контроля работ и создавал ли информационные системы для достижения эффективного контроля?

**Финансирование.** Оценивает ли управляющий проектом и фиксирует ли в документах влияние предложений об увеличении или уменьшении ресурсов, выделенных для осуществления проекта, на контрольные цифры по стоимости, графику работ и рабочим характеристикам? Каким образом? Производит ли он переоценку потребностей? Каким образом?

**Планирование.** Располагает ли управляющий Генеральным планом проекта? Где он находится?

Включены ли в Генеральный план проекта следующие разделы: краткое описание проекта, календарные графики проекта, схема организации и управления, исследование рынка, принципы использования, порядок приобретения, потребности в производственных мощностях, потребности в материально-техническом снабжении, потребности в трудовых ресурсах, совершенствование руководящего состава и подготовка кадров, стратегия финансового обеспечения, порядок охраны закрытой информации.

**Техническое руководство.** Каким образом управляющий проектом обеспечивает взаимное согласование графика работ, рабочих характеристик и стоимости проекта?

Может ли управляющий проектом давать технические указания непосредственно головным подрядчикам? Субподрядчикам? Другим участникам проекта? Если нет, то что ограничивает его полномочия?

Кто в организации управляющего проектом осуществляет контроль за изменением конфигурации проекта?

Каким образом управляющий проектом убеждается в достаточности: запасного оборудования, учебных средств и оборудования; документации; испытательного оборудования; контейнеров; мероприятий по безопасности работ; мероприятий по обеспечению секретности работ; анализа

неисправностей; калибровки испытательного оборудования; соотношения стоимости и эффективности; надежности технических средств и их ремонтпригодности.

**Разное.** На основании чего управляющий проектом может быть уверенным в требуемом качестве: экономического проектирования, информационных систем субподрядчиков, оценки деятельности субподрядчиков ?

Принимает ли управляющий проектом участие в совещаниях с заказчиками по выработке общей политики, проводимых руководством высшего уровня?

Были ли случаи, когда руководство высшего уровня под давлением заказчиков изменяло решения управляющего проектом? Если да, то почему?

Получил ли данный проект достаточно широкое освещение в документах компании?

Поощряет ли управляющий проектом посещение основными участниками проекта технических совещаний или семинаров по смежным вопросам? Организовал ли управляющий проектом посещение представителей организации заказчика?

Была ли установлена процедура, позволяющая отметить участников, внесших наибольший вклад в реализацию проекта?

На чем основывается уверенность управляющего проектом в том, что у соисполнителей проекта сложилось полное понимание их задач (если им было дано детальное задание на работы)?

Какие были приняты административные меры по освобождению творческих групп от формальной канцелярской работы?

Были ли установлены графики проведения обзоров состояния проектирования для обеспечения соответствия конструкции заданию?

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### ПРИМЕР ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ ПО НАИБОЛЕЕ ВЫГОДНОМУ СБЫТУ ПРОДУКЦИИ НА РЫНКЕ

Определить наиболее выгодный проект сбыта новой продукции при следующих исходных данных:

Стоимость маркетинговых исследований, д. е.	110 000
Затраты, связанные со сбытом продукции, д. е.	140 000
Отказ от проекта сбыта экономит, д. е.	250 000
Высокий объем продаж дает доход, д.е.	1 500 000
Средний объем продаж дает доход, д.е.	850 000
Низкий объем продаж дает доход, д.е.	140 00

Задана оценка вероятностей объемов продаж:

Объем продаж	Без маркетинговых исследований	С проведением маркетинговых исследований	
		Позитивный результат вероятностью 0,6	Негативный результат вероятностью 0,4
Высокий	0,2	0,5	0,2
Средний	0,3	0,4	0,3
Низкий	0,5	0,1	0,5

#### *Решение*

Проведем построение дерева решений (ДР), графически отображающее ситуации с возможными исходами. ДР состоит из вершин, которые делятся на решения и события, вытекающие из принятых решений (см. рис. П4.1).

Обозначения вершин:



На дереве решений мы рассчитываем значения, которые получим в результате принятия или отказа от соответствующих действий по задачам нашего инвестиционного проекта.

#### **Вывод:**

Проанализировав все полученные данные, можно сделать вывод о целесообразности выбора следующих решений: продавать готовую продукцию, предварительно проведя маркетинговые исследования.

Этот подход позволит получить ожидаемый доход в 662 400 тыс. д. е.

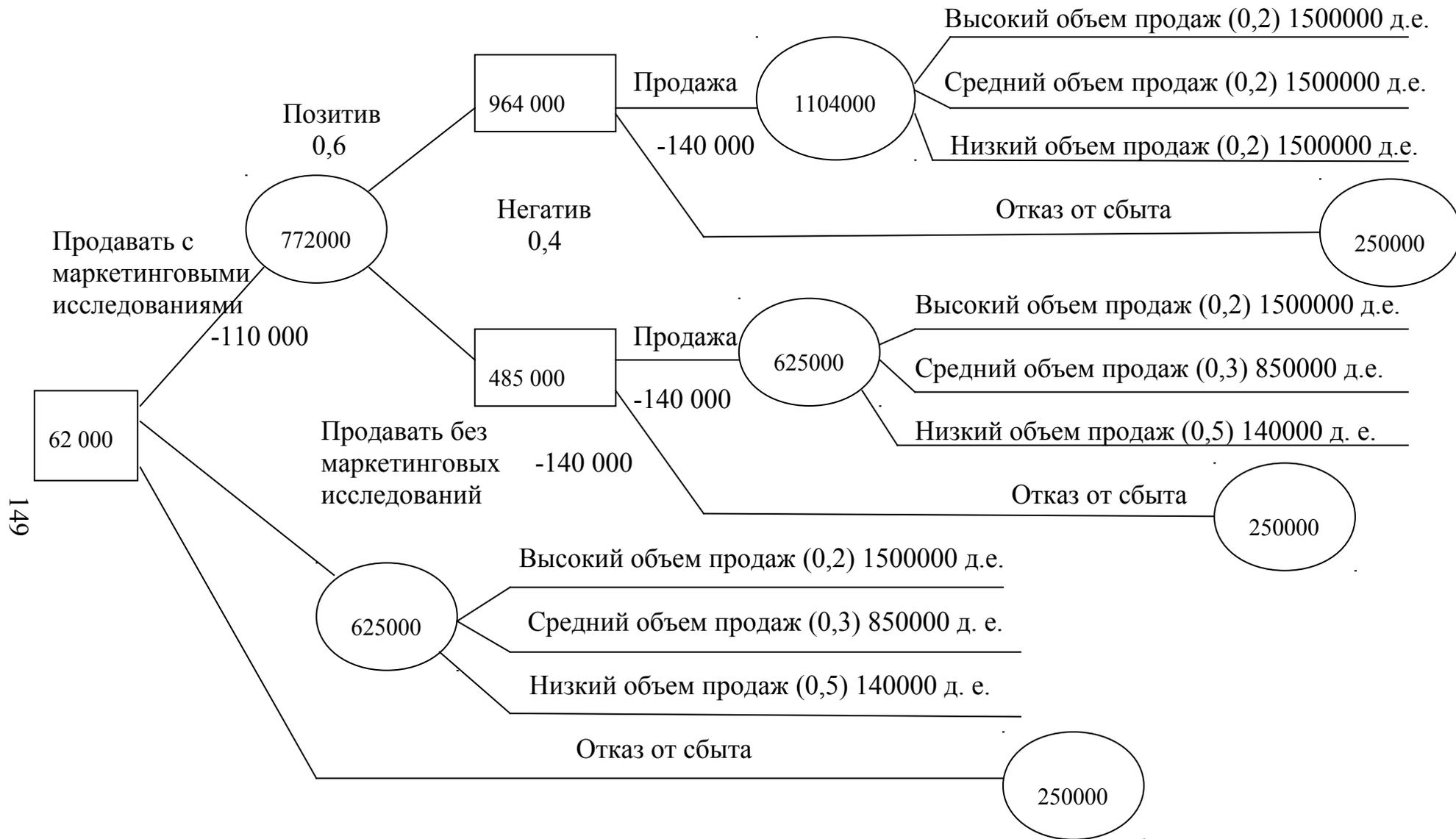


Рисунок П4.1

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### ПРИМЕР И ВАРИАНТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЗАДАНИЯ ПО ВЫБОРУ НАИБОЛЕЕ ВЫГОДНОГО ВАРИАНТА ИНВЕСТИРОВАНИЯ

#### Комплексное задание

Выбор наиболее выгодного варианта инвестирования проекта

Исходные данные (условие):

1. Кредитное инвестирование проекта (лет)	4
2. Жизненный цикл проекта (лет)	11
3. Ежегодный индекс инфляции	17,00 %
4. Требуемая норма прибыли с учетом инфляции и рисков (RRR)	27,00 %

Варианты кредитного финансирования проекта  
+  $(10 \times N)$ , где  $N$  – последняя цифра студ. билета

Вариант	Капитальные вложения по годам (на начало года), тыс. грн.			
	1 год	2 год	3 год	4 год
1	100	130	120	70
2	80	70	80	140

Ожидаемые денежные потоки  
+  $(10 + N)$ , где  $N$  – последняя цифра студ. билета

Вариант	Денежные потоки по годам (на конец года), тыс. грн.										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	40	60	90	120	170	220	230	210	160	120	190
2	45	70	80	190	140	230	220	130	110	120	70

Произвести расчет показателей экономической эффективности:

- Чистый дисконтированный доход **NPV (ЧДД)**.
- Индекс доходности **PI (ИД)**.
- Срок окупаемости **ВРР (без сокращения)**.
- Внутреннюю норму прибыли **IRR (ВНД)**.

Проанализировать результаты расчетов и обосновать выбор наилучшего варианта кредитного финансирования проекта.

Допущения:

- величина RRR постоянна на протяжении всего жизненного цикла проекта;
- капитальные вложения (инвестиции) осуществляются в начале года;

– денежные потоки фиксируются в конце года.

**Примечание.** В скобках приведены обозначения показателей, использованные в тексте пособия.

В задании принята английская версия обозначения показателей эффективности проекта (см. п. Список основных терминов и обозначений).

При расчете показателей эффективности проекта будем пользоваться широко применяемыми в литературных источниках обозначениями, принятыми в английской версии. Соответствие этих обозначений использованных в пособии, очевидно.

### Пояснения к расчету:

**1. Общепринятое обозначение денежного потока от реализации продукции проекта –  $CF$  (кеш-фло) или  $\Phi$  в обозначениях пособия.** Обозначение численного ряда –  $CF_0, CF_1, \dots, CF_n$ . Отдельный элемент такого ряда может иметь как положительное, так и отрицательное значение.

**Чистая приведенная (к начальному периоду жизненного цикла) стоимость** (чистый приведенный эффект, чистый дисконтированный доход, Net Present Value, NPV) – разность между суммой всех доходов от проекта и суммой всех его издержек за весь период функционирования проекта с учетом дисконтирования, т. е. приведение этой разности к настоящему моменту.

**Метод чистой приведенной (настоящей) стоимости (NPV) состоит в следующем:**

1.1. Определяется настоящая стоимость затрат ( $I_0$ ), т.е. решается вопрос, сколько инвестиций нужно зарезервировать для проекта.

1.2. Рассчитывается настоящая стоимость будущих денежных потоков от проекта, для чего денежные потоки  $CF$  за каждый период жизненного цикла проекта приводятся к текущей дате.

Приведение будущей стоимости денег к настоящей их стоимости называют дисконтированием. Дисконтирование выполняется путем умножения будущих денежных потоков на коэффициент дисконтирования.

Коэффициент дисконтирования  $k_d$  за  $n$  периодов

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

где  $r$  ( $HD, RRR$ ) – требуемая норма прибыли (дисконтная ставка).

Подытожив текущую стоимость денежных потоков за  $n$  периодов, получим общую настоящую стоимость доходов от проекта ( $PV$ ):

$$PV = \sum_{t=1}^n PV_t = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + r)^t}.$$

1.3. Текущая стоимость инвестиционных затрат ( $I_0$ ) сравнивается с текущей стоимостью доходов ( $PV$ ). Разность между ними составляет чистую настоящую стоимость проекта (NPV) (в русской версии ЧДД – чистый дисконтированный доход):

$$NPV = PV - I_0;$$

NPV показывает чистые доходы или чистые убытки инвестора от инвестирования денег в проект по сравнению с доходом, получаемым от банковского кредита в том же размере. Если  $NPV > 0$ , то можно считать, что инвестиция приумножит богатство предприятия и инвестицию следует осуществлять. Если  $NPV < 0$ , то значит доходы от предложенной инвестиции недостаточно высоки, чтобы компенсировать риск, присущий данному проекту (или с точки зрения цены капитала не хватит денег на возврат кредита и процентов по нему). Инвестиционное предложение должно быть отклонено.

Чистая текущая стоимость (NPV) – это один из основных показателей, используемых при инвестиционном анализе, но он имеет несколько недостатков и не может быть единственным средством оценки инвестиции. NPV определяет абсолютную величину отдачи от инвестиции, и, вероятнее всего, чем больше инвестиция, тем больше чистая текущая стоимость. Кроме этого, NPV не определяет период, через который инвестиция окупится.

Если капитальные вложения, связанные с предстоящей реализацией проекта, осуществляются в несколько этапов (интервалов), то расчет показателя NPV производят по следующей формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^m \frac{I_t}{(1+r)^t},$$

где  $CF_t$  – денежный поток в период  $t$ ;

$I_t$  – сумма инвестиций в  $t$ -ом периоде;

$r$  – барьерная ставка (дисконтированная ставка);

$n$  – число периодов (интервалов, шагов), на которые разделено время функционирования проекта с момента его реализации;

$m$  – число периодов инвестирования.

Предполагается, что  $r$  есть величина постоянная. В случае, если это недопустимо, т. е.  $r$  в каждом периоде разные, то NPV рассчитывается по формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{\prod_{k=1}^t (1+r_k)} - \sum_{t=0}^m \frac{I_t}{\prod_{k=1}^t (1+r_k)}.$$

**2. Окупаемость.** дисконтированный срок окупаемости инвестиций (Discounted Payback Period, DPP) – это время, в течение которого доходы от инвестиций становятся равны первоначальным вложениям (т.е. период, необходимый для того, чтобы средства, вложенные в проект полностью вернулись).

Этот показатель вместе с **чистой текущей стоимостью (NPV)** и **внутренней нормой прибыли (IRR)** используется как инструмент оценки инвестиций.

**Срок окупаемости инвестиций** – это показатель, предоставляющий вам упрощенный способ узнать, сколько времени потребуется фирме для возмещения первоначальных расходов.

Общая формула для расчета **срока окупаемости** инвестиций  $T_{OK}$  (PBP на рис. П5.1):

$$T_{OK} = t_k, \quad \text{период при котором} \quad \sum_{t=1}^{t_k} CF_t > I_0,$$

где  $CF_t$  – дисконтированный денежный поток за  $t_k$  периоды;  
 $I_0$  – приведенная стоимость инвестиций к нулевому периоду.

Показатель **окупаемости** почти никогда не используется сам по себе, а только в качестве дополнения к другим показателям, таким, как, NPV и IRR.

Срок окупаемости проекта DPP показывает срок, необходимый для того, чтобы доходы, генерируемые инвестициями, с учетом дисконтирования, покрыли затраты на инвестиции. Этот показатель определяется последовательным расчетом NPV для каждого периода проекта. Точка, в которой NPV пересечет время  $t$ , определит срок окупаемости (см. рис. П5.1).

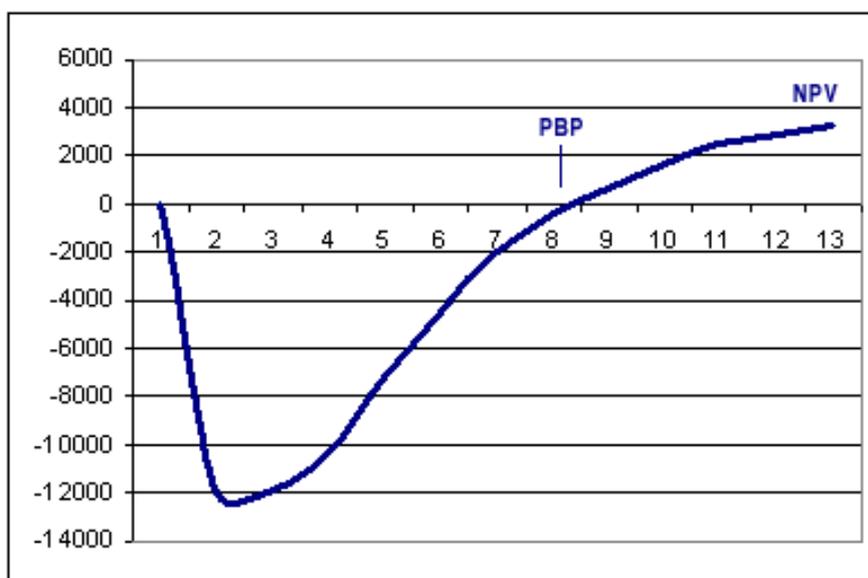


Рисунок П5.2 – Графическое определение срока окупаемости проекта

**3. Индекс доходности** – (ИД) PI (profitability indexes) характеризует (относительную) "отдачу проекта" на вложенные в него средства.

**Индекс доходности** отражает эффективность инвестиционного проекта. Рассчитывается по формуле:  $ИД = НС/И$ , где НС – настоящая стоимость денежных потоков (PV); И – сумма инвестиций, направленных на реализацию проекта (при разновременности вложений также приводится к настоящей стоимости).

В отличие от чистой дисконтированной стоимости индекс доходности является величиной относительной. Он может быть использован в качестве критерия при принятии инвестиционного проекта к реализации.

Если индекс доходности  $> 1$ , то проект принимается. Если индекс доходности  $< 1$ , то проект отвергается. Если индекс доходности  $= 1$ , то проект безубыточный.

Индексы доходности могут вычисляться как для дисконтированных, так и для недисконтированных денежных потоков.

**4. Внутренняя норма доходности (ВНД) (internal rate of return, общепринятое сокращение в английской версии – IRR).** Вопрос о том, является ли инвестиционный проект выгодным, зависит не только от структуры денежного потока, но и от величины принимаемой в расчет процентной ставки.

Внутренняя норма доходности IRR – предельная норма прибыли, которую может обеспечить проект, оставаясь выгодным по критерию NPV.

Эта норма определяет максимальную стоимость привлекаемого капитала, при которой инвестиционный проект остается выгодным.

IRR рассчитывается как значение дисконтной ставки  $r_{\text{внтр}}$  при которой чистый дисконтированный доход (NPV) равен 0.

Проект считается эффективным, если  $r_{\text{внтр}} \geq r$ , принятого при расчете NPV. Для расчета значения IRR можно воспользоваться формулой Ковалева:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV'_1} \times (r_2 - r_1),$$

где  $r_1$  – ставка, отвечающая  $NPV_1 > 0$ ;

$r_2$  – ставка, отвечающая  $NPV'_1 < 0$ .

При этом желательно, для большей точности вычисления IRR, чтобы разность  $r_2 - r_1$  была как можно меньше. IRR можно определить путем построения части графика зависимости NPV от дисконтной ставки  $r$  в окрестности пересечения с осью. В MS Excel для расчета IRR используется функция ВНДОХ.

Расчет показателей эффективности

#### 1. Расчет NPV

Годы	CF		I <sub>0</sub>		Коэфф. дисконт.	PV(CF)		PV(I <sub>0</sub> )	
	1	2	1	2		1	2	1	2
1	40	45	100	80	0,79	31,6	35,55	100	80
2	60	70	130	70	0,62	37,2	43,4	102,7	55,3
3	90	80	120	80	0,49	44,1	39,2	74,4	49,6
4	120	190	70	140	0,38	45,6	72,2	34,3	68,6
5	170	140			0,3	51	42		
6	220	230			0,24	52,8	55,2		
7	230	220			0,19	43,7	41,8		

8	210	130			0,15	31,5	19,5		
9	160	110			0,12	19,2	13,2		
10	140	120			0,09	12,6	10,8		
11	190	70			0,07	13,3	4,9		
Итого			<b>420</b>	<b>370</b>		<b>382,6</b>	<b>377,75</b>	<b>311,4</b>	<b>253,5</b>

40	60	90	120	170	220	230	210	160	120	190
45	70	80	190	140	230	220	130	110	120	70

<b>1 год</b>	<b>2 год</b>	<b>3 год</b>	<b>4 год</b>
100	130	120	70
80	70	80	140

$NPV1 = 382,6 - 311,4 = 71,2$   
 $NPV2 = 377,8 - 253,5 = 124,3$

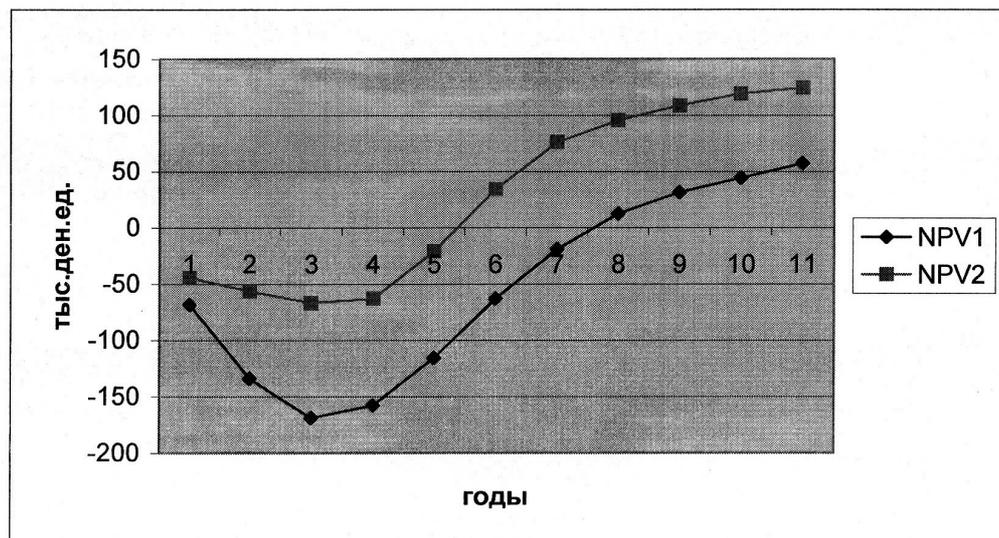
Расчет NPV по годам

Индекс доходности

	NPV1	NPV2
1	-68,4	-44,45
2	-133,9	-56,35
3	-169,1	-66,75
4	-157,8	-63,15
5	-115,8	-21,15
6	-63	34,05
7	-19,3	75,85
8	12,2	95,35
9	31,4	108,55
10	44	119,35
11	57,3	124,25

**PI 1 1,228645**  
**PI 2 1,490138**  
 -65,5 -11,9  
 -35,2 -10,4  
 11,3 3,6

По расчетным данным строим график и определяем срок окупаемости



Для первого варианта инвестирования срок окупаемости около 7 лет;  
 Для второго около 5 лет.

При ставке дисконтирования 50 %

## 2. Расчет NPV

Годы	CF		I <sub>0</sub>		Коэфф. дисконт.	PV(CF)		PV(I <sub>0</sub> )	
	1	2	1	2		1	2	1	2
1	40	45	100	80	0,67	26,8	30,15	100	80
2	60	70	130	70	0,44	26,4	30,8	87,1	46,9
3	90	80	120	80	0,3	27	24	52,8	35,2
4	120	190	70	140	0,2	24	38	21	42
5	170	140			0,13	22,1	18,2		
6	220	230			0,09	19,8	20,7		
7	230	220			0,06	13,8	13,2		
8	210	130			0,04	8,4	5,2		
9	160	110			0,03	4,8	3,3		
10	140	120			0,02	2,8	2,4		
11	190	70			0,01	1,9	0,7		
Итого			<b>420</b>	<b>370</b>		<b>117,8</b>	<b>186,65</b>	<b>260,9</b>	<b>204,1</b>

$$NPV1 = -83,1$$

$$NPV2 = -17,45$$

$$\text{Рассчитаем } IRR1 = 0,375$$

$$IRR2 = 0,47$$

**Вывод.** По всем показателям эффективности проекта второй вариант инвестирования оказался более предпочтительным.

## ТЕЗАУРУС

Бездефектные проекты	в качестве доминирующего фактора используют повышенное качество
Бизнес-план	подробный, четко структурированный и тщательно подготовленный документ, описывающий цели и задачи, которые необходимо решить предприятию (компании), способы достижения поставленных целей и технико-экономические показатели предприятия и/или проекта в результате их достижения
Глобальная сеть	коммутируемая архитектура, в которой коммутирующие узлы соединены друг с другом сложным образом: от отправителя к адресату; маршрут проходит через ряд сетевых коммутаторов
Дерево работ (СРР)	расчленение большого, сложного проекта на пакеты работ (компоненты) или хозяйственной программы на составляющие проекты
Дерево решений	граф, схема, отражающие структуру процесса многошагового принятия решений
Дерево целей	графы, схемы, показывающие, как генеральная цель проекта разбивается на подцели различного уровня
Информационная технология	совокупность процессов сбора, передачи, обработки, хранения и предоставление информации пользователю с помощью программных средств
Команда проекта	специальная группа, которая становится самостоятельным участником проекта (или входит в состав одного из этих участников) и осуществляет управление инвестиционным процессом в рамках проекта
Краткосрочные проекты	реализуются на предприятиях по производству новинок различного рода, опытных установках, восстановительных работах
Локальная сеть	сеть с разделением среды передачи (шина или кольцо, в которой наличные ресурсы делятся между станциями, передающими данные по очереди)
Материальный поток	продукция, рассматриваемая в процессе приложения к ней логистических операций (транспортировка, охранение, складирование, погрузка, разгрузка, комплектование, страхование)
Матрица ответственности	связывает пакеты работ с организациями-исполнителями на основе структуры разбиения работ (СРР) и структурной схемы организации (ССО), в

	матрице определяются основные исполнители по пакетам работ
Мегапроекты	целевые программы, содержащие множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и отпущенным на их выполнение временем
Миссия	генеральная цель проекта, четко выраженная причина его существования
Мультипроекты	изменение существующих или создание новых организаций и фирм, выполнение множества заказов (проектов) и услуг в рамках производственной программы фирмы, ограниченной ее производственными, финансовыми, временными возможностями и требованиями заказчиков
ПЕРТ (метод оценки и пересмотра планов)	метод использует понятия неопределенности при оценке сроков и вероятностей при определении ожидаемой продолжительности действий в рамках проекта
Проект	комплекс целенаправленных взаимосвязанных работ, для выполнения которых выделяют соответствующие ресурсы и устанавливают определенные сроки
Процесс проекта	совокупность взаимосвязанных действий, приводящих к результату. Он включает: процессы управления проектом, которые определяют и осуществляют организацию видов деятельности по проекту командой проекта; – процессы, ориентированные на продукт, направленные на создание продукта проекта
Процессы завершения	формализация приемки результатов данного проекта или приведение проекта, или фазы к соответствующему завершению
Процессы инициирования	распознавание (понимание) того, что определенный проект или фаза должны начаться и необходимо вовлечение ресурсов в их выполнение
Процессы исполнения	координация людских и других ресурсов для выполнения плана
Процессы контроля	проверка достижения поставленных целей путем отслеживания измерения прогресса и осуществления корректирующих действий при необходимости
Процессы планирования	создание и поддержание работоспособной схемы достижения деловой цели, ради которой был предпринят проект
Результат проекта	продукция, результаты, полезный эффект проекта, научная разработка, новый технологический процесс, программное средство, строительный объект, реализованная учебная программа, реструктурированная компания, сертифицированная система качества
Риск	неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций, следствием которых является понесение убытков или снижение

	эффективности проекта
Сетевой график	графическое отображение работ проекта и взаимосвязи между ними
Сложные проекты	подразумевают наличие технических, организационных или ресурсных задач, решение которых предполагает нетривиальные подходы и повышенные затраты на их решение
Стратегия проекта	центральное звено в выработке направлений действий с целью получения обозначенных миссией и системой целей результатов проекта
Структуризация проекта	отражение связей и отношений между ее элементами
Укрупнение сетевой модели	процесс создания сети путем объединения работ по определенным правилам
Управление проектом	методология организации, планирования, руководства, координации человеческих и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла проекта (говорят также проектного цикла), направленная на эффективное достижение его целей путем применения системы современных методов, техники и технологий управления для достижения определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени, качеству
Управление рисками	комплекс мероприятий, включающих идентификацию, анализ, снижение и мониторинг рисков, с целью снижения отклонения фактических показателей реализации проекта от их запланированных значений
Управляемые параметры проекта	объемы и виды работ по проекту; стоимость, издержки, расходы по проекту; временные параметры, включающие сроки, продолжительность и резервы выполнения работ, этапов, фаз проекта, а также взаимосвязи работ; ресурсы, требуемые для осуществления проекта, в том числе: человеческие или трудовые, финансовые ресурсы, материально-технические, разделяемые на строительные материалы, машины, оборудование, комплектующие изделия и детали, а также ограничения по ресурсам; качество проектных решений, применяемых ресурсов, компонентов проекта
Участники проекта	в зависимости от типа проекта в его реализации могут принимать участие от одной до нескольких десятков (иногда – сотен) организаций. У каждой из них свои функции, степень участия в проекте и мера ответственности за его судьбу. Все эти организации, в зависимости от выполняемых ими функций, принято объединять в совершенно конкретные группы (категории) участников проекта.
Фазы проекта	существенно различные состояния, через которые проходит проект

*Учебное издание*

**Бурименко Юрий Иванович  
Бобровнича Наталья Серафимовна  
Лебедева Инна Юрьевна**

**ПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ**

*Учебное пособие*

Редактор – Л.А. Кодрул

Компьютерное редактирование и макетирование – Т.В. Кирдогло